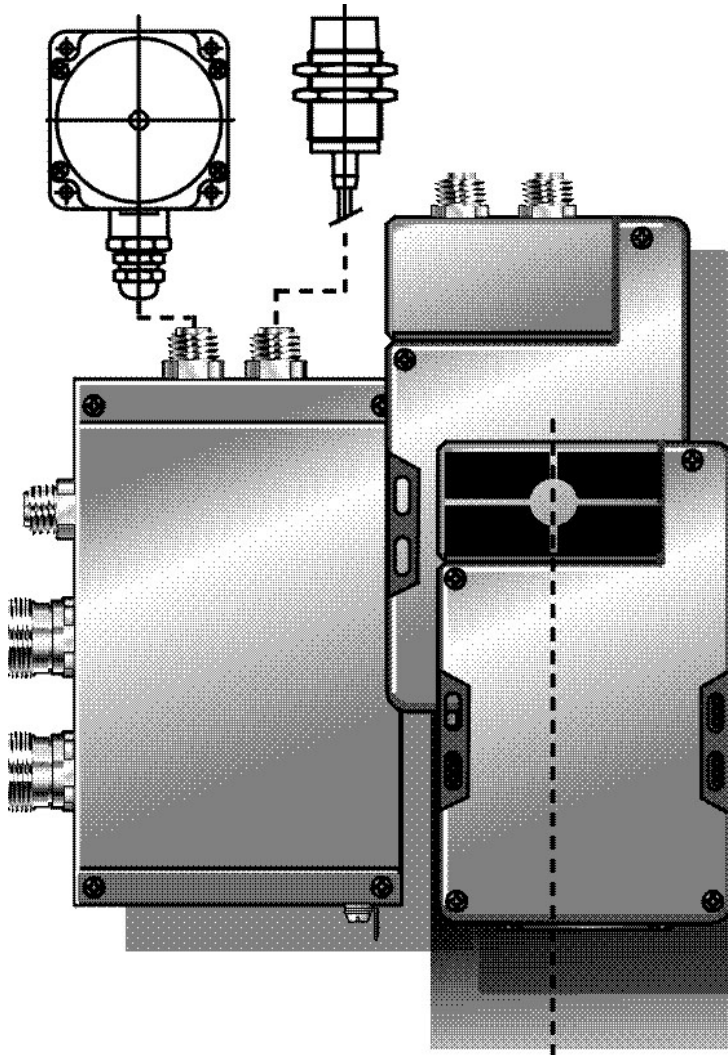


# BALLUFF



Handbuch

**Elektronische Identifikations-Systeme BIS  
Auswerteeinheit BIS C-60\_5**

English – please turn over!

Nr. 874 004 D/E • Ausgabe 1007  
Änderungen vorbehalten.  
Ersetzt Ausgabe 1004.

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

■ **[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise .....	4
Einführung BIS C .....	5-7
Anwendung BIS C-60_5 .....	8-9
Konfiguration Allgemein/Datensicherheit .....	10-14
Parallelbetrieb Parallelbetrieb .....	15-21
Serieller Betrieb .....	22-27
Parallelbetrieb Programmablauf .....	28-36
Inbetriebnahmehinweise .....	37
Fehlernummern .....	38-39
Serieller Betrieb Protokollgrundlagen .....	40-47
Programmierinformationen .....	48-61
Fehlernummern .....	62-63
Schreib-/Lesezeiten .....	64-65
Anzeigeelemente .....	66
<b>BIS C-6005:</b> Montage Auswerteeinheit/Kopf .....	67-69
Schnittstelleninformationen .....	70
Technische Daten .....	71-73
Bestellinformationen .....	74
<b>BIS C-6025:</b> Montage Auswerteeinheit .....	75
Schnittstelleninformationen .....	76-78
Technische Daten .....	79-81
Bestellinformationen .....	82
Symbole / Abkürzungen .....	83
<b>Anhang:</b> ASCII-Tabelle .....	84

## Sicherheitshinweise

### **Bestimmungsgemäßer Betrieb**

Auswerteeinheiten BIS C-60\_5 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 mit den Anschlussplänen genau zu beachten. Besondere Sorgfalt erfordert der Anschluss der Auswerteeinheit an externe Steuerungen, speziell bezüglich Auswahl und Polung der Verbindungen und der Spannungsversorgung.

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

### **Einsatz und Prüfung**

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

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

### **Funktionsstörungen**

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

### **Gültigkeit**

Diese Beschreibung gilt für Auswerteeinheiten der Baureihe BIS C-6005-027-...-05-ST4 und BIS C-6025-027-050-05-ST6.

# Einführung

## Identifikations-System BIS C

Dieses Handbuch soll den Anwender beim Erstellen des Steuerprogramms, der Installation und der Inbetriebnahme der Komponenten des Identifikations-Systems BIS C-60\_5 anleiten, so dass sich ein sofortiger, reibungsloser Betrieb anschließt.

### Prinzip

Das Identifikations-System BIS C-60\_5 gehört zur Kategorie der

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

Diese Doppelfunktion ermöglicht Einsätze, bei denen nicht nur fest in den Datenträger programmierte Informationen transportiert, sondern auch aktuelle Informationen gesammelt und weitergegeben werden.

### Einsatzgebiete

Einige der wesentlichen Einsatzgebiete finden sich

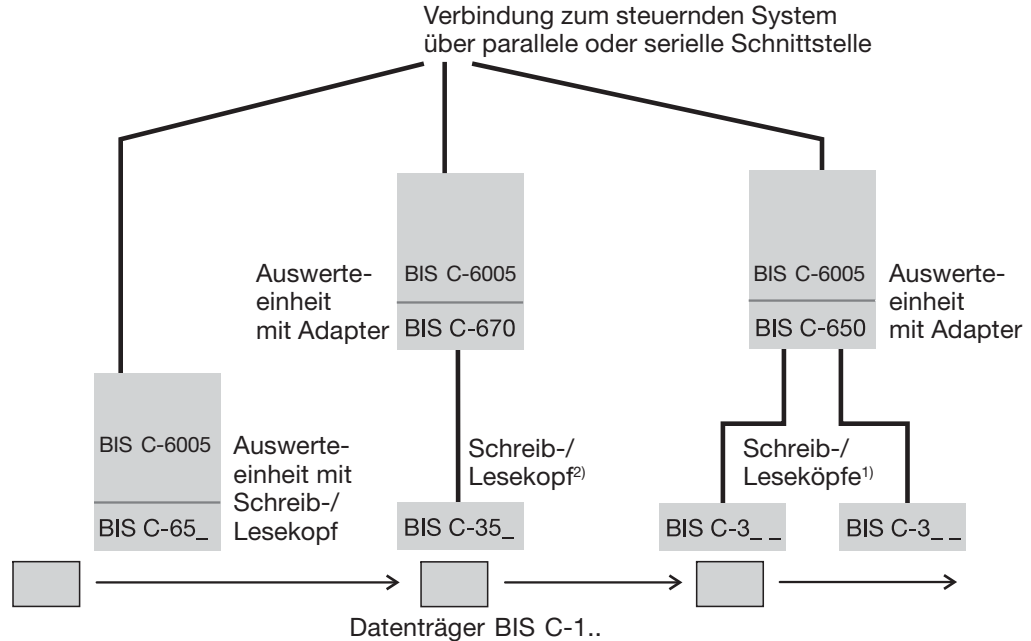
- **in der Produktion zur Steuerung des Materialflusses**  
(z. B. bei variantenspezifischen Prozessen),  
beim Werkstücktransport mit Förderanlagen,  
zur Datengewinnung für die Qualitätssicherung,  
zur Erfassung sicherheitsrelevanter Daten,
- **in der Werkzeugcodierung und -überwachung;**
- **in der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

# Einführung Identifikations-System BIS C-6005

## System- komponenten

Die Hauptbestandteile des Identifikationssystems BIS C-6005 sind

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



Schematische  
Darstellung eines  
Identifikations-Systems  
(Beispiel)

<sup>1)</sup> ausgenommen BIS C-350 und C-352

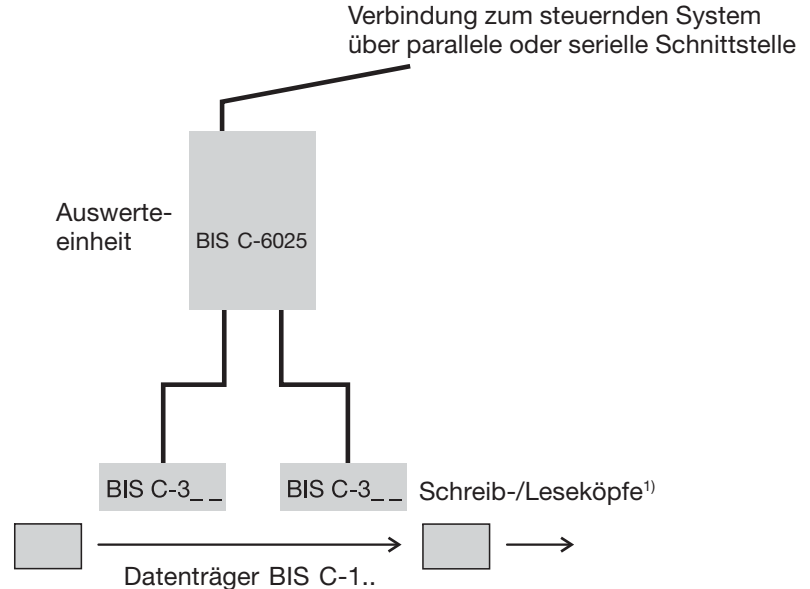
<sup>2)</sup> nur BIS C-350 oder C-352

# Einführung Identifikations-System BIS C-6025

## System- komponenten

Die Hauptbestandteile des Identifikationssystems BIS C-6025 sind

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



*Schematische  
Darstellung eines  
Identifikations-Systems  
(Beispiel)*

¹) ausgenommen BIS C-350 und C-352

## Anwendung

### Auswerteeinheit BIS C-60\_5

#### Auswahl der Systemkomponenten

Die Auswerteeinheit **BIS C-6005** besitzt ein Kunststoffgehäuse. Der Anschluss erfolgt über eine 25-polige D-Sub-Steckverbindung. In die Auswerteeinheit kann ein einzelner Schreib-/Lesekopf der Baureihe BIS C-65\_ direkt montiert werden, wodurch eine kompakte Einheit entsteht. Über einen der Adapter, der statt des Schreib-/Lesekopfes BIS C-65\_ montiert wird, können alternativ beim BIS C-650 zwei Schreib-/Leseköpfe, beim BIS C-670 ein Schreib-/Lesekopf abgesetzt über Kabel angeschlossen werden.

Die Auswerteeinheit **BIS C-6025** besitzt ein Metallgehäuse. Der Anschluss erfolgt über 5 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 Datenträger sind den zugehörigen Handbüchern der Schreib-/Leseköpfe zu entnehmen.

Ob die Kompaktlösung Auswerteeinheit mit integriertem Schreib-/Lesekopf oder die abgesetzte Lösung sinnvoll ist, richtet sich im wesentlichen nach der räumlichen Anordnung der Bausteine. Funktionale Einschränkungen sind nicht gegeben. Alle Schreib-/Leseköpfe sind für statisches und dynamisches Lesen geeignet. Abstand und Relativgeschwindigkeit richten sich nach der Wahl des Datenträgers. 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 Datenträgern.

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



## Anwendung

### Auswerteeinheit BIS C-60\_5

#### Dialogmodus

Die Auswerteeinheit BIS C-60\_5 wird von einer übergeordneten Einheit gesteuert:

- von einem Steuerrechner (z.B. Industrie-PC) oder
- von einer externen speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS).

#### Direkt-Lesemodus

Die Auswerteeinheit sendet nach dem Erkennen eines Datenträgers die über die Konfiguration eingestellten, gelesenen Datenträgerdaten an eine übergeordnete Einheit.

#### Prinzip des Protokollablaufs mit schematischen Darstellungen

Die Auswerteeinheit steuert und verwaltet die Datenkommunikation zwischen Datenträgern und Schreib-/Leseköpfen. Über eine parallele oder serielle Schnittstelle verbindet sie das Identifikations-System BIS C-60\_5 mit einer externen Steuereinrichtung.

Bei Verwendung der parallelen Schnittstelle erfolgt der Datenaustausch über digitale Ein- und Ausgänge. Im Kapitel 'Parallelbetrieb Programmablauf' wird dies präzisiert.

Bei Verwendung der seriellen Schnittstelle (RS232) erfolgt der Datenverkehr zwischen der Auswerteeinheit und dem steuernden System über festgelegte Telegramme. Der Protokollablauf wird in dem Kapitel 'Serieller Betrieb Protokollgrundlagen' schematisch in Form von Funktionsblöcken dargestellt. Im Kapitel 'Serieller Betrieb Programmierinformationen' wird der Telegramminhalt präzisiert.

# Konfiguration Allgemein

## Parallele und serielle Schnittstelle

Die Auswerteeinheit BIS C-60\_5 hat sowohl eine parallele als auch eine serielle Schnittstelle.

Die parallele Schnittstelle ist als 'Nur-Lese-Schnittstelle' ausgeführt. Eine einzelne Bit-Information (GUT/SCHLECHT oder GROß/KLEIN oder VARIANTE1/VARIANTE2) kann über diese Auswerteeinheit auf den Datenträger geschrieben werden. Diese Bit-Information wird auch als getrenntes Ausgangssignal ausgegeben. Ein Schreiben von Daten darüberhinaus auf den Datenträger ist nicht möglich.

Die serielle Schnittstelle entspricht im wesentlichen dem BALLUFF 007-Protokoll. Es kann der Datenträger gelesen und geschrieben werden. Mit Ausnahme der Befehle für den Digitalen Eingang und der 4 digitalen Ausgänge sind alle Befehle aus dem 007-Protokoll verwendbar.

Die serielle Schnittstelle wird auch zur Konfiguration des Gerätes verwendet. Sowohl für den parallelen als auch für den seriellen Betrieb können einzelne Parameter an die gewünschte Applikation angepasst werden.



Das Gerät schaltet zwischen paralleler und serieller Version automatisch um. Sobald die serielle Schnittstelle gesteckt ist, ist auf seriell umgeschaltet. Ein Mischbetrieb ist nicht möglich. Nach der Konfiguration bzw. Parametrierung des Gerätes über die "BISC605A.EXE" Software oder "Konfigurationssoftware BIS.EXE", muss die Schnittstelle abgesteckt werden und die Versorgungsspannung am Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, bevor das Gerät im Parallelmodus arbeiten kann.



Bitte dokumentieren Sie die gewählten Einstellungen auf den mitgelieferten Aufklebern (auf die Innenseite des Gerätedeckels kleben). Damit kann einerseits bei einer Reparatur der Auswerteeinheit Ihre Konfiguration gesichert werden und andererseits für weitere Einheiten benutzt werden.

# Konfiguration Datensicherheit

## Datensicherheit

Bei der Übertragung der Daten zwischen Schreib-/Lesekopf und Datenträger bedarf es eines Verfahrens, welches erkennen kann ob die Daten richtig gelesen bzw. richtig geschrieben worden sind.

Bei der Auslieferung ist die Auswerteeinheit auf das bei Balluff gebräuchliche Verfahren des doppeltes Einlesens mit anschließendem Vergleich eingestellt. Neben diesem Verfahren steht ein zweites Verfahren als Alternative zur Verfügung: die CRC-16-Datenprüfung.

Hier wird ein Prüfcode auf den Datenträger geschrieben, der jederzeit und überall das Kontrollieren der Daten auf Gültigkeit erlaubt.

Vorteil des CRC-16 Checks	Vorteile des doppelten Lesens
Datensicherheit auch während der nicht aktiven Phase (CT außerhalb des S/L-Kopfes).	Beim Codeträger gehen keine Nutzbyte zur Speicherung eines Prüfcodes verloren.
Kürzere Lesezeiten, da jede Seite nur einmal gelesen wird.	Kürzere Schreibzeiten, da kein CRC geschrieben werden muß.

Da beide Varianten je nach Anwendung vorteilhaft sind, kann die Methode der Datensicherheit vom Kunden eingestellt werden.

Um die Methode mit dem CRC-Check verwenden zu können, müssen die Datenträger initialisiert werden. Entweder man benützt Datenträger mit dem Datensatz bei Werksauslieferung (alle Daten sind 0) oder man muss über einen speziellen Initialisierungsbefehl den Datenträger über die Auswerteeinheit beschreiben, siehe Seite 61.

Ein Mischbetrieb der beiden Prüfverfahren ist nicht möglich!

# Konfiguration Datensicherheit

## Datensicherheit (Fortsetzung)

Bei Erkennen eines CRC Fehlers, wird dieser über eine spezielle Fehlermeldung an der Schnittstelle angezeigt. Wenn die Fehlermeldung keine Folge aus einem missglückten Schreibauftrag ist, kann davon ausgegangen werden dass eine oder mehrere Speicherzellen auf dem Datenträger defekt sind. Ist der CRC-Fehler jedoch eine Folge aus einem missglückten Schreibauftrag, muss der Datenträger neu initialisiert werden, um ihn weiter verwenden zu können.

Die Prüfsumme wird je Seite auf den Datenträger als 2 Byte große Information geschrieben. Es gehen 2 Byte pro Seite verloren, d.h. die Seitengröße beträgt 30 Byte bzw. 62 Byte je nach Datenträgertyp (zu Seitengröße siehe auch Seite 17).

Dies bedeutet, dass sich die konkret nutzbare Anzahl Byte verringert:

<b>Codeträgertyp</b>		<b>Nutzbare Byte</b>
128 Byte	=	120 Byte
256 Byte	=	240 Byte
511 Byte *)	=	450 Byte
1023 Byte *)	=	930 Byte
2047 Byte *)	=	1922 Byte
2048 Byte	=	1984 Byte
8192 Byte	=	7936 Byte

\*) Die letzte Datenträgerseite steht bei diesen EEPROM-Datenträgern nicht zur freien Verfügung.

## Konfiguration mit PC

### Initialisierung

Die Auswerteeinheit muss initialisiert werden. Dies ist nur mit Hilfe eines PC und der Software "BISC605A.EXE" oder "Konfigurationssoftware BIS.EXE" möglich.

### Konfiguration

Darüberhinaus können spezifische Einstellungen zum Betrieb des Gerätes vorgenommen werden.



### Menü

#### PC-Konfiguration

Über die serielle Schnittstelle, muss die Auswerteeinheit mit einem PC verbunden werden. Nach Aufruf der Software (unter DOS) muss über das Menü PC-Konfiguration die **Schnittstelle** des PC angegeben werden, an der die BIS C-60\_5 an den PC angeschlossen ist. Über den Menüpunkt **Farbe** kann aus einer Palette von Farben die Darstellung am PC ausgewählt werden.

#### Menü Online

Über das Menü 'Online' kann eine direkte Verbindung mit der Auswerteeinheit aufgenommen werden. Unabhängig der eingestellten Schnittstellenparameter der Auswerteeinheit, synchronisiert sich die Software automatisch.

# Konfiguration Initialisierung

## Menüpunkt Initialisierung

Als erstes ist der Menüpunkt Initialisierung aufzurufen. Es wird die Verbindung zwischen PC und Auswerteeinheit aufgebaut und die Initialisierung vorgenommen. Danach erscheint die erste Maske zur Einstellung verschiedener Parameter.

### Schnittstelle BIS C-60\_5

In der ersten Maske werden die Parameter Übertragungsrate, Anzahl der Daten- und Stopbits sowie die Parity-Art für die serielle Schnittstelle eingestellt. Diese Einstellung ist auch für den Servicebetrieb an der parallelen Schnittstelle erforderlich.

Die Abbildung zeigt die Werkseinstellung.

**Diese Einstellung ist für den seriellen Betrieb und den Servicebetrieb an der parallelen Schnittstelle.**

**SCHNITTSTELLE BIS C-605**

baudrate <input type="radio"/> 600baud <input type="radio"/> 1200baud <input type="radio"/> 2400baud <input type="radio"/> 4800baud <input checked="" type="radio"/> 9600baud <input type="radio"/> 19200baud	databit <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8	parity <input type="radio"/> odd <input checked="" type="radio"/> even <input type="radio"/> none
stopbit <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2		

<Weiter>   <Kurzform>   <ESC=Abbruch>   <Drucken>   <F1=Hilfe>

Wenn die Initialisierungsdaten in Kurzform vorliegen (z.B. auf dem Gehäusedeckel nach einem Gerätetausch), dann kann die Eingabe direkt in die Maske 'Kurzform der Einstellungen BIS C-605' eingetragen werden, Aufruf über Button <Kurzform>.

Die weiteren Einstellungen werden in den Masken vorgenommen, die auf den folgenden Seiten abgebildet sind, sie werden mit Button <Weiter> aufgerufen.

# Konfiguration Parallele Schnittstelle

## Konfiguration Parallelbetrieb

Über die Maske Schnittstelle und Button <Weiter> wird die nächste Maske aufgerufen. Die Einstellung der parallelen Schnittstelle wird hier beschrieben. Mit dieser Maske werden auch Parameter des seriellen Betriebes eingestellt. Die Beschreibung hierzu erfolgt ab Seite 22, Konfiguration Serielle Schnittstelle.

EINSTELLUNGEN BIS C-605

Parallel	Parameter	Seriell
Ausgänge bei CT-weg rücksetzen	[ ]	
	[ ]	CT-Daten sofort senden
	[ ]	Dynamik-Betrieb
I/O-Bit schreiben	[ ]	
Incrementale Datenausgabe	[ ]	
Beide Schreib-/Leseköpfe aktiv	[ ]	Schnelle Datenträgererkennung
BIS C-1../02B [x]=ja	[ ]	BIS C-1../02B [x]=ja
CRC-16 Datenprüfung	[ ]	CRC-16 Datenprüfung

<div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Protokolltyp seriell</div> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> BCC</li> <li><input type="radio"/> CR als Endekennung</li> <li><input type="radio"/> CR</li> <li><input type="radio"/> LFCR als Endekennung</li> </ul>	<div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Seitengröße</div> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> 32 Byte</li> <li><input type="radio"/> 64 Byte</li> </ul>
--	--

< Z =<- >
< ESC = Abbruch >
< Daten an BIS >
< Speichern >
< F1 = Hilfe >

## Feld Parameter Parallel

### Ausgänge bei CT-weg rücksetzen

Mit dieser Einstellung, werden die Datenausgänge und das Strobe-Signal immer zurückgesetzt, wenn kein Datenträger im aktiven Schreib-Lesebereich vorhanden ist. Wenn diese Einstellung nicht gewählt wird, kann die Datenübernahme auch nach dem Entfernen des Datenträgers erfolgen.

# Konfiguration Parallele Schnittstelle

## Feld

### Parameter Parallel (Fortsetzung)

#### **I/O - Bit schreiben**

Wird diese Funktion gewählt, dann kann der Zustand des GUT/SCHLECHT Einganges auf den Datenträger geschrieben werden. Die Adresse und die Bit-Nummer wird über die BIS-Konfiguration eingestellt.

#### **Incrementale Datenausgabe**

Ist diese Funktion nicht gewählt, können maximal 4 Byte des Datenträgers ausgegeben werden. Über die Eingänge IN0 und IN1, können diese 4 Adressen vorgegeben werden. Ist diese Funktion angewählt, so wird bei jedem Zustandswechsel von IN0, der Inhalt der nächsten gelesenen Datenträgeradresse ausgegeben. Die Adresse und die Anzahl Byte die vom Datenträger gelesen werden, werden über die BIS-Konfiguration eingestellt.

#### **Beide Schreib-/Leseköpfe aktiv**

Ist diese Funktion angewählt, werden beide Schreib-/Leseköpfe aktiv geschaltet. Es ist vom Anwender sicherzustellen, dass während eines Schreib- oder Leseauftrages nicht an beiden Schreib-/Leseköpfen ein Datenträger vorhanden ist. Man spart hiermit Zeit, die normalerweise zum Umschalten der Schreib-/Leseköpfe nötig ist (ca. 200 ms). Zusätzlich kann diese Funktion überall dort eingesetzt werden, wo Datenträger an 2 unterschiedlichen Positionen montiert sein können. Hier wird dann einfach an beiden möglichen Positionen ein Schreib-/Lesekopf montiert und diese Funktion aktiv geschaltet.

#### **BIS C-1../02B**

Werden Datenträger des Typs BIS C-1../02/B verwendet, ist dieser Parameter zu setzen.

#### **CRC-16 Datenprüfung**

Mit dieser Funktion, wird eine CRC-16 Prüfsumme (CCITT) auf jede Speicherseite des Datenträgers geschrieben. Siehe hierzu die Einführung in die Konfiguration.



# Konfiguration Parallele Schnittstelle

## Feld Seitengröße

### Seitengröße

Die Datenträger sind je nach Speichergröße unterschiedlich organisiert. Die Auswerteeinheit benötigt den Typ zur korrekten Bearbeitung.

Es gilt: Datenträger            BIS C-1\_\_-02/\_ = 32 Byte Seitengröße  
   BIS C-1\_\_-03/\_  
   BIS C-1\_\_-04/\_  
   BIS C-1\_\_-05/\_

   Datenträger            BIS C-1\_\_-10/\_ = 64 Byte Seitengröße  
   BIS C-1\_\_-11/\_  
   BIS C-1\_\_-30/\_  
   BIS C-1\_\_-32/\_

Die Seitengröße ist zur späteren Bearbeitung nicht mehr relevant.

Werkseinstellung: 32 Byte

## Konfiguration Parallele Schnittstelle

### Menüpunkt BIS Konfiguration

Über das Untermenü 'BIS Konfiguration' das aus dem Hauptmenü 'Online' aufgerufen werden kann, gelangt man zur genaueren Definition der gewünschten Verwendung.

**EINGANG/AUSGÄNGE ZUWEISEN**

( • ) Angaben für Parallelbetrieb  
( ) Datenträgerdaten ohne direkten Befehl lesen und senden. <seriell >

< OK ><ESC=Abbruch><Drucken.... ><F1 = Hilfe>

Durch Anwahl 'Angaben für Parallelbetrieb' und Betätigen des Button <OK> gelangt man in das Konfigurationsmenü für die Parallelschnittstelle.

# Konfiguration Parallele Schnittstelle

## Maske Konfiguration Parallelschnittstelle

**Konfiguration der Parallelschnittstelle**

<p style="text-align: center;">Lesebereich</p> <p>Startadresse: [0000] Dezimal</p> <p>Anzahl Byte: [0000] Dezimal</p>	<p style="text-align: center;">Fehlerauswertung</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Daten = Fehlernummer</li><li><input type="checkbox"/> Daten = 0</li><li><input type="checkbox"/> Daten = 1</li><li><input type="checkbox"/> Keine Änderung der Daten</li></ul>									
<p style="text-align: center;">I/O-Bit Konfiguration</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 33%;">Adresse</td><td style="width: 33%;">Bit-Nummer</td><td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> Bit Information</td></tr><tr><td>[0000]</td><td>[0]</td><td></td></tr><tr><td>Adresse</td><td>Anzahl Byte</td><td><input type="checkbox"/> Byte Information</td></tr></table>		Adresse	Bit-Nummer	<input type="checkbox"/> Bit Information	[0000]	[0]		Adresse	Anzahl Byte	<input type="checkbox"/> Byte Information
Adresse	Bit-Nummer	<input type="checkbox"/> Bit Information								
[0000]	[0]									
Adresse	Anzahl Byte	<input type="checkbox"/> Byte Information								
<p>&lt;Daten an BIS&gt;      &lt;Speichern&gt;      &lt;ESC=Abbruch&gt;      &lt;F1 = Hilfe&gt;</p>										

### Feld Lesebereich

Im Feld 'Lesebereich' wird definiert, ab welcher Adresse und wieviel Byte vom Datenträger gelesen werden sollen.

## Konfiguration Parallele Schnittstelle

---

### Feld Fehlerauswertung

Im Feld 'Fehlerauswertung', wird vorgegeben, wie die Ausgänge der Auswerteeinheit gesetzt werden, wenn ein Fehler während der Datenträgerbearbeitung auftritt.

#### **Daten = Fehlernummer**

Es wird die Fehlernummer des aufgetretenen Fehlers an die Datenausgänge ausgegeben.

#### **Daten = 0**

Es werden alle Datenausgänge auf 0 gesetzt, sobald ein Fehler auftritt.

#### **Daten = 1**

Es werden alle Datenausgänge auf 1 gesetzt, sobald ein Fehler auftritt.

#### **Keine Änderung der Daten**

Nach dem Auftreten eines Fehlers werden die Datenausgänge nicht verändert.

---

### Feld I/O-Bit Konfiguration

Im Feld 'I/O-Bit Konfiguration' wird festgelegt, welches Bit von welcher Adresse als GUT/SCHLECHT Information gelesen und/oder geschrieben werden soll.

Es gibt 2 Möglichkeiten, diese Funktion auszuführen.

a) Für alle Anwendungen, bei denen keine hohe Programmierhäufigkeit gefordert ist, kann die direkte Vorgabe des Bit verwendet werden. Bei jedem Erkennen des Datenträgers, liest die Auswerteeinheit diese Vorgegebene Adresse aus und gibt den Zustand des Vorgegebenen Bit an einen separaten Ausgang. Beim Programmieren wird dieses einzelne Bit je nach Vorgabe auf dem Datenträger geschrieben.

## Konfiguration Parallele Schnittstelle

### Feld I/O-Bit Konfiguration (Fortsetzung)

b) Für die Anwendungen, bei denen eine sehr hohe Programmierhäufigkeit gefordert ist, kann alternativ statt eines Bit, ein variabler Speicherbereich für diese Information reserviert werden. Die Angabe Adresse und Anzahl Byte definiert den reservierten Speicherbereich. Das erste Byte in diesem Bereich gilt als Zähler, der die tatsächliche Position der Bitinformation innerhalb des Bereiches anzeigt. Die folgenden Byte sind dann für die eigentliche Information reserviert. Eine 0 wird als 55<sub>HEX</sub> und eine 1 als AA<sub>HEX</sub> abgespeichert. Beginnend ab dem 1. Byte nach dem Zähler, wird dieses Byte so oft programmiert, bis die Auswerteeinheit feststellt, dass ein Umprogrammieren nicht mehr möglich ist. Jetzt wird der Zähler um 1 erhöht, und die Information auf das nächste Byte geschrieben. Dieser ganze Ablauf wiederholt sich, bis alle reservierten Byte nicht mehr programmiert werden können.



Bei Verwenden dieser Funktion, muss der angegebene Speicherbereich vorinitialisiert werden. Mit dem speziellen Befehl 'N' kann dies in der seriellen Betriebsart auf einfache Weise gemacht werden, siehe Seite 60, Kapitel 'Serieller Betrieb Programmierinformationen'.

# Konfiguration Serielle Schnittstelle

**Menü Online  
Menüpunkt  
Initialisierung**

Über den Menüpunkt 'Initialisierung' erscheint die Maske 'Schnittstelle BIS C-605'. Diese ist auf Seite 14 beschrieben. Über den Button <Weiter> erscheint folgende Maske, mit der die Schnittstellenkonfiguration in diesem Fall für den seriellen Betrieb eingestellt werden kann.

EINSTELLUNGEN BIS C-605		
Parallel	Parameter	Seriell
Ausgäneg bei CT-weg rücksetzen	[ ]	
	[ ]	CT-Daten sofort senden
	[ ]	Dynamik-Betrieb
I/O-Bit schreiben	[ ]	
Incrementale Datenausgabe	[ ]	
Beide Schreib-/Leseköpfe aktiv	[ ]	Schnelle Datenträgererkennung
BIS C-1../02B [x]=ja	[ ]	BIS C-1../02B [x]=ja
CRC-16 Datenprüfung	[ ]	CRC-16 Datenprüfung
Protokolltyp seriell		Seitengröße
<input checked="" type="radio"/> BCC		<input checked="" type="radio"/> 32 Byte
<input type="radio"/> CR als Endekennung		<input type="radio"/> 64 Byte
<input type="radio"/> CR		
<input type="radio"/> LFCR als Endekennung		
< Z = <- >   <ESC=Abbruch>   <Daten an BIS>   <Speichern>   <F1 = Hilfe >		

**Feld  
Parameter Seriell**

## CT-Daten sofort senden

Mit dieser Funktion, liest die BIS C-60\_5 bei jedem neuen Erkennen eines Datenträgers diesen aus, und sendet die gelesenen Daten an die serielle Schnittstelle. Die Startadresse und die Anzahl Byte, kann unter dem Menü „BIS Konfiguration“ eingestellt werden. Zusätzlich können die Daten über einen BCC gesichert, und/oder 1 bis 2 zu definierende Endezeichen angehängt werden.

# Konfiguration Serielle Schnittstelle

**Feld**  
**Parameter Seriell**  
(Fortsetzung)

## **Dynamik-Betrieb**

Diese Funktion schaltet die Fehlermeldung 'Kein Datenträger vorhanden' aus. Wird ein Schreib- oder Lesebefehl an die BIS C-60\_5 geschickt, ohne dass ein Datenträger vor dem Schreib-/ Lesekopf steht, dann wird der Befehl mit <NAK> 1 abgelehnt. Möchte man jedoch den Datenträger im Vorbeifahren bearbeiten, dann muss der Befehl bereits vor dem Datenträger an die BIS C-60\_5 gesendet werden. Diese Einstellung bewirkt, dass die Auswerteeinheit den Befehl zwischenspeichert und nach Eintreffen des Datenträgers den Befehl ausführt.

## **Schnelle Datenträgererkennung**

Diese Funktion verkürzt die Datenträgererkennung von ca. 150 ms bei Datenträgern kleiner 2 KByte und 250ms bei Datenträgern größer 2 KByte auf ca. 50 ms. Dies wird dadurch erreicht, dass zur Erkennung nur die ersten 4 Byte des Datenträgers verwendet werden.

## **BIS C-1../02B**

Werden Datenträger des Typs BIS C-1../02/B verwendet, ist dieser Parameter zu setzen. Werkseinstellung: Kein Parameter gesetzt.

## **CRC-16 Datenprüfung**

Mit dieser Funktion, wird eine CRC-16 Prüfsumme (CCITT) auf jede Speicherseite des Datenträgers geschrieben, siehe hierzu den Abschnitt Datensicherung.

# Konfiguration Serielle Schnittstelle

## Feld Protokolltyp

### Protokolltyp

Es gibt 4 Protokollvarianten mit denen die BIS C-60\_5 betrieben werden kann. Die genaue Beschreibung kann im Kapitel 'Serieller Betrieb Protokollgrundlagen' nachgelesen werden.

Empfohlene Einstellung : BCC-Betrieb, Werkseinstellung: BCC

## Feld Seitengröße

### Seitengröße

Die Datenträger sind je nach Speichergröße unterschiedlich organisiert. Die Auswerteeinheit benötigt den Typ zur korrekten Bearbeitung.

Es gilt: Datenträger    BIS C-1\_\_-02/\_            = 32 Byte Seitengröße  
                              BIS C-1\_\_-03/\_  
                              BIS C-1\_\_-04/\_  
                              BIS C-1\_\_-05/\_

                              Datenträger    BIS C-1\_\_-10/\_            = 64 Byte Seitengröße  
  BIS C-1\_\_-11/\_  
  BIS C-1\_\_-30/\_  
  BIS C-1\_\_-32/\_

Die Seitengröße ist zur späteren Bearbeitung nicht mehr relevant.

Werkseinstellung: 32 Byte



## Konfiguration Serielle Schnittstelle

Menü Online  
Menüpunkt  
BIS Konfiguration

Über den Menüpunkt 'BIS Konfiguration' das aus dem Menü 'Online' aufgerufen werden kann, gelangt man zur genaueren Definition der gewünschten Verwendung.

**EINGANG/AUSGÄNGE ZUWEISEN**

( ) Angaben für Parallelbetrieb  
(•) Datenträgerdaten ohne direkten Befehl lesen und senden. <seriell >

< OK ><ESC=Abbruch><Drucken.... ><F1 =Hilfe>

Durch Anwahl 'Datenträgerdaten ohne direkten Befehl lesen und senden' und Betätigen des Button <OK> gelangt man in das Konfigurationsmenü für eine spezielle Anwendung der seriellen Variante.

# Konfiguration Serielle Schnittstelle

Maske  
Datenträgererkennung

**Daten nach Datenträgererkennung ausgeben**

Datenmenge

Startadresse:		[0000] Dezimal
Anzahl Byte:		[0000] Dezimal

Endekennung

BCC [ ] ja

1. Abschlusszeichen: [ ] ja Wert: [000] Dez.

2. Abschlusszeichen: [ ] ja Wert: [000] Dez.

<Daten an BIS><Speichern><ESC=Abbruch><F1 = Hilfe>

Ist der Parameter „CT-Daten sofort senden“ gesetzt, können hier die genauen Vorgaben dieser Funktion vorgenommen werden.

Feld Datenmenge

## Startadresse und Anzahl Byte

Ab der hier angegebenen Startadresse wird der Datenträger mit der hier angegebenen Anzahl Byte nach dem Erkennen ausgelesen. Die Daten werden dann ohne Aufforderung (Befehl) an die serielle Schnittstelle weitergegeben.

# Konfiguration Serielle Schnittstelle

## Feld Endekennung

### Endekennung

Zusätzlich kann als Datensicherung ein BCC an die Daten angehängt und wahlweise noch 1 oder 2 Endezeichen mitgesendet werden. Diese Endekennungen können frei definiert werden und sind einzeln zu- und abschaltbar.

# Parallelbetrieb Programmablauf

## Direkte Adressierung Daten lesen und ausgeben

Tritt ein Datenträger in den aktiven Schreib-/Lesebereich ein, wird dieser ab der angegebenen Startadresse gelesen. Der Lesebereich umfasst den gesamten Bereich Startadresse + Anzahl Byte, sowie die Angabe der I/O-Bit Konfiguration wie diese mit der Konfigurationssoftware gemacht wurden.

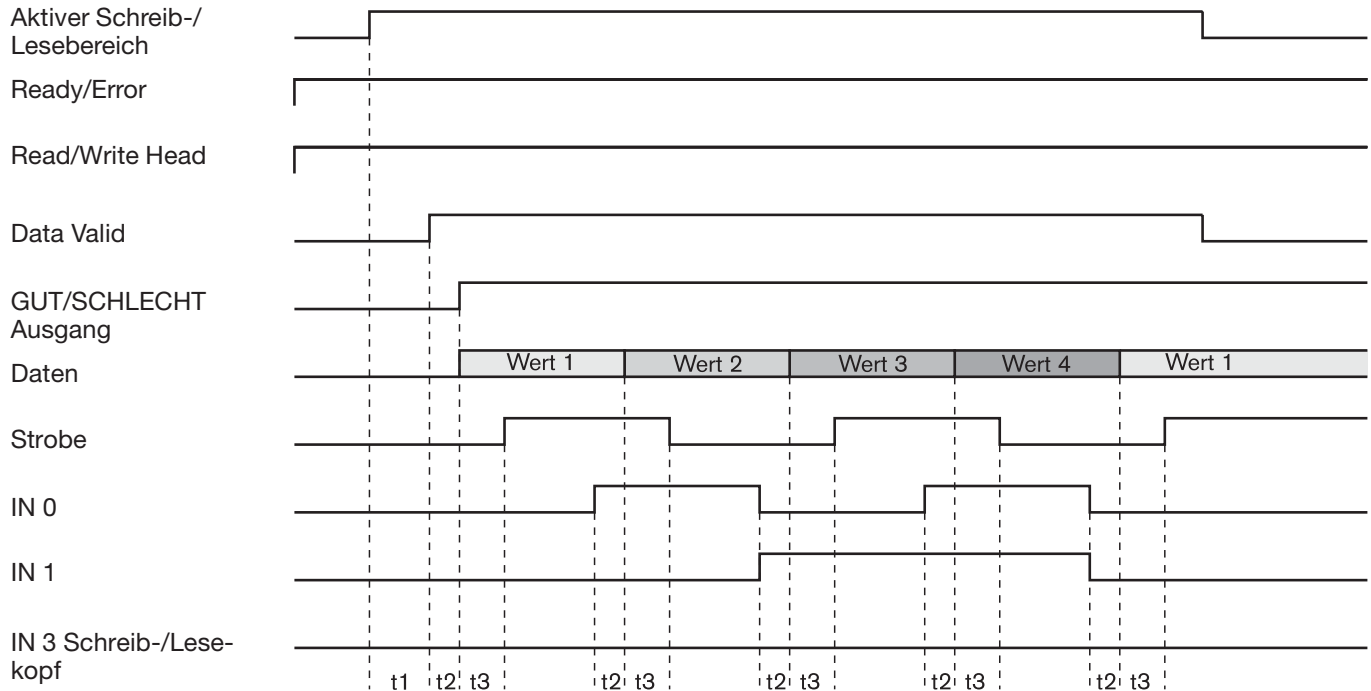
Nach dem Lesen, wird die LED 'Data Valid' sowie der zugehörige Ausgang gesetzt. Jetzt wird das I/O Bit an den entsprechenden Ausgang gegeben und der Inhalt der über die Adressleitungen IN0 und IN1 angewählten Adresse, an die Datenausgänge übergeben. Um die Gültigkeit dieser Daten anzuzeigen, wird als nächstes das Strobe-Signal invertiert. Über IN0 und IN1 kann nun eine andere Adresse vorgewählt werden. Die Daten werden aktualisiert und das Strobe-Signal wieder invertiert.

Es gilt:

IN 0	IN 1	Adresse (relativ zur Angabe in der Konfiguration)
0	0	0
1	0	1
0	1	2
1	1	3

# Parallelbetrieb Programmablauf

Ablaufdiagramm 1: Direkte Adressierung, Daten lesen und ausgeben



$t_1$  = je nach Anzahl zu lesender Daten  $t_2 = > 5$  ms  $t_3 = > 10$  ms

# Parallelbetrieb Programmablauf

## Direkte Adressierung Daten lesen und I/O-Bit programmieren

Über die Parametereinstellung muss 'I/O-Bit schreiben' gesetzt sein.

Tritt ein Datenträger in den aktiven Schreib-/Lesebereich ein, wird dieser ab der angegebenen Startadresse gelesen. Der Lesebereich umfasst den gesamten Bereich Startadresse + Anzahl Byte, sowie die Angabe der I/O-Bit Konfiguration wie diese mit der Konfigurationssoftware gemacht wurden.

Nach dem Lesen, wird die LED 'Data Valid' sowie der zugehörige Ausgang gesetzt. Jetzt wird das I/O Bit an den entsprechenden Ausgang gegeben und der Inhalt der über die Adressleitungen IN0 und IN1 angewählten Adresse, an die Datenausgänge übergeben, sofern nicht IN0 und IN1 gesetzt sind.

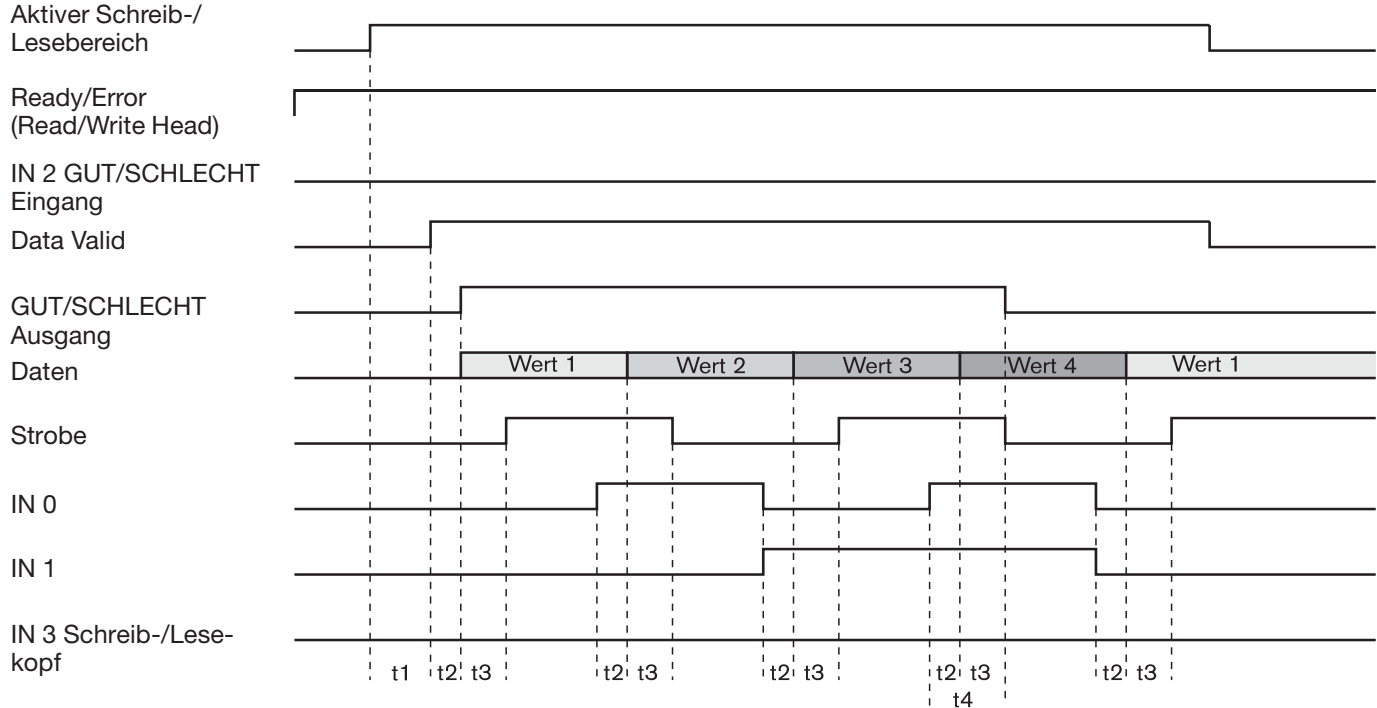
Sind IN0 und IN1 gleichzeitig gesetzt, ist dies der Befehl zum Schreiben des GUT/SCHLECHT Eingangs wie in der I/O-Bit Konfiguration angegeben. Nach dem Programmieren wird ebenfalls das entsprechende Ausgangssignal für GUT/SCHLECHT aktualisiert und das Strobe-Signal invertiert.

Es gilt:

IN 0	IN 1	Adresse (relativ zur Angabe in der Konfiguration)
0	0	0
1	0	1
0	1	2
1	1	3 und zusätzlich Schreiben des GUT/SCHLECHT-Bit

# Parallelbetrieb Programmablauf

Ablaufdiagramm 2: Direkte Adressierung, Daten lesen und I/O-Bit programmieren



$t_1$  = je nach Anzahl zu lesender Daten  $t_2 = > 5$  ms  $t_3 = > 10$  ms  $t_4 = 50$  bis  $250$  ms

## Parallelbetrieb Programmablauf

---

### Inkrementelle Adressierung

#### Daten lesen und ausgeben

Über die Konfiguration, muss der Parameter 'Inkrementale Datenausgabe' gesetzt sein.

Daten lesen und ausgeben:

Tritt ein Datenträger in den aktiven Schreib-/Lesebereich ein, wird dieser ab der angegebenen Startadresse gelesen. Der Lesebereich umfasst den gesamten Bereich Startadresse + Anzahl Byte, sowie die Angabe der I/O-Bit Konfiguration wie diese mit der Konfigurationssoftware gemacht wurden.

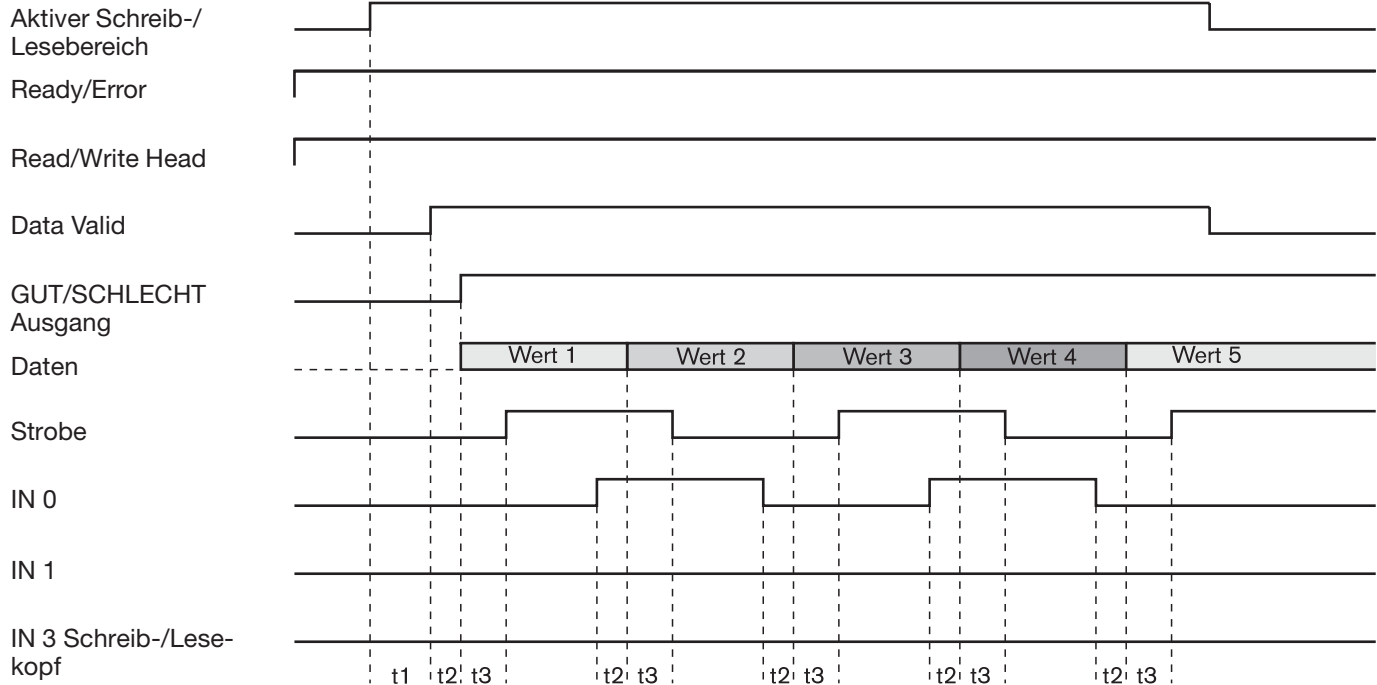
Nach dem Lesen, wird die LED 'Daten gültig' sowie der zugehörige Ausgang gesetzt. Jetzt wird das I/O Bit an den entsprechenden Ausgang gegeben und der Inhalt der ersten gelesenen Adresse, an die Datenausgänge übergeben. Um die Gültigkeit dieser Daten anzuzeigen, wird als nächstes das Strobe-Signal invertiert. Über den Signalwechsel an IN0 kann nun die nächste Adresse vorgewählt werden. Die Daten werden aktualisiert und das Strobe-Signal wieder invertiert.

Dieser Vorgang kann so lange wiederholt werden, bis die vorgegebene Anzahl Byte erreicht ist.



# Parallelbetrieb Programmablauf

Ablaufdiagramm 3: Inkrementelle Adressierung, Daten lesen und ausgeben



$t_1$  = je nach Anzahl zu lesender Daten  $t_2 = > 5 \text{ ms}$   $t_3 = > 10 \text{ ms}$

# Parallelbetrieb Programmablauf

## Inkrementelle Adressierung

### Daten lesen und I/O-Bit programmieren

Über die Parametereinstellung muss 'I/O-Bit schreiben' gesetzt sein.

Tritt ein Datenträger in den aktiven Schreib-/Lesebereich ein, wird dieser ab der angegebenen Startadresse gelesen. Der Lesebereich umfasst den gesamten Bereich Startadresse + Anzahl Byte, sowie die Angabe der I/O-Bit Konfiguration wie diese mit der Konfigurationssoftware gemacht wurden.

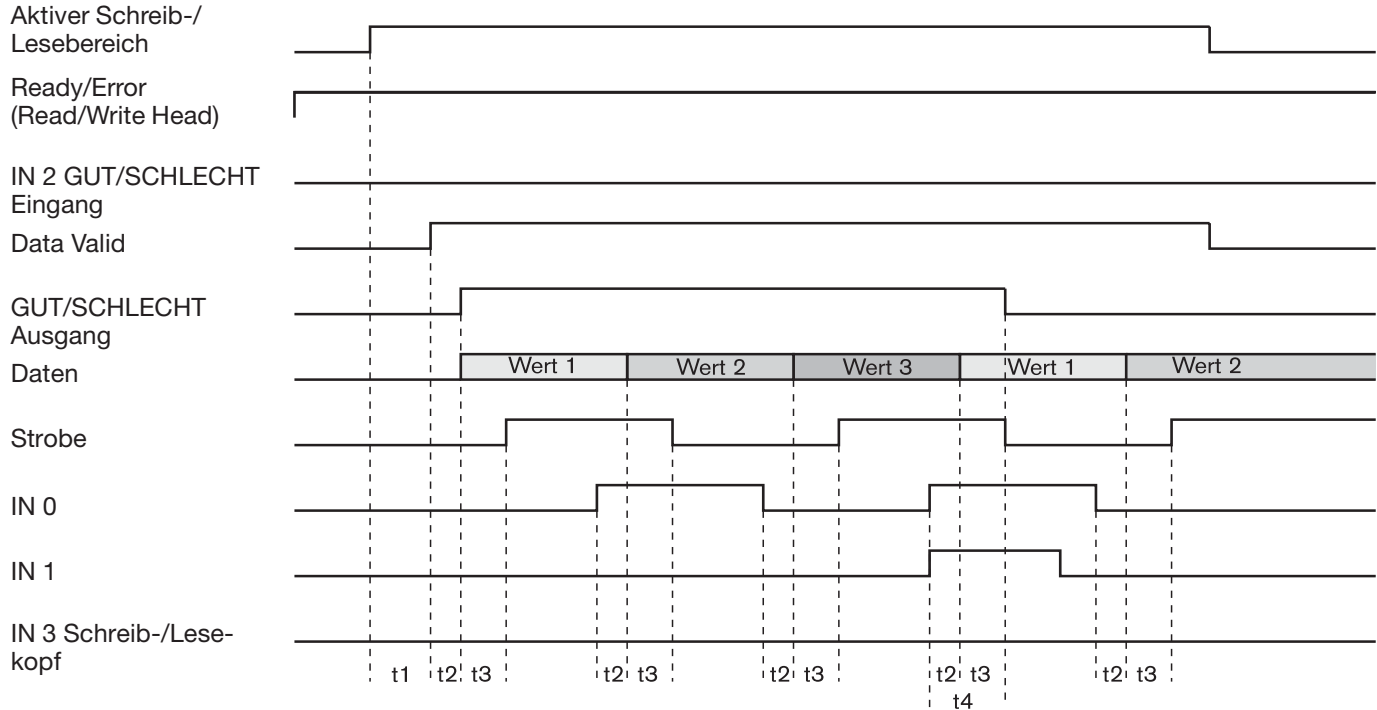
Nach dem Lesen, wird die LED 'Daten gültig' sowie der zugehörige Ausgang gesetzt. Jetzt wird das I/O Bit an den entsprechenden Ausgang gegeben und der Inhalt der ersten gelesenen Adresse, an die Datenausgänge übergeben. Um die Gültigkeit dieser Daten anzuzeigen, wird als nächstes das Strobe-Signal invertiert. Über den Signalwechsel an IN0 kann nun die nächste Adresse angewählt werden. Die Daten werden aktualisiert und das Strobe-Signal wieder invertiert.

Dieser Vorgang kann so lange wiederholt werden, bis die vorgegebene Anzahl Byte erreicht ist.

Sind IN0 und IN1 gleichzeitig gesetzt, ist dies der Befehl zum Schreiben des GUT/SCHLECHT Eingangs wie in der I/O-Bit Konfiguration angegeben. Nach dem Programmieren wird ebenfalls das entsprechende Ausgangssignal für GUT/SCHLECHT aktualisiert und das Strobe-Signal invertiert.

# Parallelbetrieb Programmablauf

Ablaufdiagramm 4: Inkrementelle Adressierung, Daten lesen und I/O-Bit programmieren



$t_1$  = je nach Anzahl zu lesender Daten  $t_2$  = > 5 ms  $t_3$  = > 10 ms  $t_4$  = 50 bis 250 ms

## Parallelbetrieb Programmablauf

### Schreib-/Lesekopf- Anwahl

Über das Eingangssignal IN3, kann zwischen 2 Schreib-/Leseköpfe umgeschaltet werden. 2 Schreib-/Leseköpfe können über den Adapter BIS C-650 angeschlossen werden. Out 10 ist das Rückmeldesignal für den momentan angewählten Schreib-/Lesekopf. Diese Rückmeldung kann auch an der LED (HEAD) abgelesen werden.

Es gilt:

IN 3 = 0	OUT10 Head = 1	Kopf 1 angewählt	LED leuchtet
IN 3 = 1	OUT10 Head = 0	Kopf 2 angewählt	LED aus

Die Umschaltung kann zu jedem Zeitpunkt erfolgen.

## Parallelbetrieb Inbetriebnahmehinweise

### Eingangssignalverzögerungszeit

Eine Änderung der Leseadresse wird von der Auswerteeinheit bearbeitet, wenn die neue Adresse mindestens 5ms (Eingangssignalverzögerungszeit) unverändert an den Adresseingängen ansteht.

Die Signale von der Steuerung zur Auswerteeinheit haben eine Laufzeit, welche durch die im Signalweg befindlichen Bauelemente bestimmt werden. Dazu gehören die Ein- und Ausschaltzeiten der Ausgänge, die Kabellänge sowie die Schaltzeit der Eingänge. Auf Grund der Bauteile Toleranzen ist die Laufzeit der einzelnen Signale unterschiedlich. Durch die Eingangssignalverzögerungszeit wird dieser Unterschied berücksichtigt.

**Tip** Um die Laufzeit bei einem langen Kabel zu verringern, können Widerstände parallel zu den Eingängen geschaltet werden. Die Größe der Widerstände hängt von der Belastbarkeit der Ausgänge ab.



Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung mehrerer Ausgabebaugruppen die Adresssignale von der gleichen Baugruppe kommen.

### Strobe-Verzögerungszeit

Das Strobe-Signal der Auswerteeinheit wird 10ms (Strobe-Verzögerungszeit) nach der Ausgabe von Daten umgeschaltet.

Die Signale von der Auswerteeinheit zur Steuerung haben eine Laufzeit, welche durch die im Signalweg befindlichen Bauelemente bestimmt werden. Dazu gehören die Ein- und Ausschaltzeiten der Ausgänge, die Kabellänge sowie die Schaltzeit der Eingänge. Auf Grund der Bauteile Toleranzen ist die Laufzeit der einzelnen Signale unterschiedlich. Durch die Strobe-Verzögerungszeit wird dieser Unterschied berücksichtigt.

**Tip** Um die Laufzeit bei einem langen Kabel zu verringern, können Widerstände parallel zu den Eingängen geschaltet werden. Die Größe der Widerstände hängt von der Belastbarkeit der Ausgänge ab.



Bitte beachten Sie, dass bei der Verwendung mehrerer Eingabebaugruppen die Ausgänge der Auswerteeinheit nicht auf verschiedene Baugruppen der Steuerung verteilt sind.

## Parallelbetrieb Fehlernummern

### Fehlernummern

Tritt während der Bearbeitung des Datenträgers ein Fehler auf, dann wird das Ausgangssignal "Betriebsbereit / Error" zurückgesetzt und die Datenausgänge werden entsprechend der Vorgabe über die Konfigurationssoftware aktualisiert.

Fehler Nr.	Fehlerbeschreibung	Auswirkung
02	Fehler beim Lesen	Lesetelegrammabbruch, Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
03	Lesen abgebrochen, da der Datenträger entfernt wurde.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
04	Fehler beim Schreiben	Schreibtelegrammabbruch, Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. ACHTUNG: Es könnten bereits neue Daten auf den Datenträger geschrieben worden sein!
05	Schreiben abgebrochen, da der Datenträger entfernt wurde.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. ACHTUNG: Es könnten bereits neue Daten auf den Datenträger geschrieben worden sein!
09	Kabelbruch beim angewählten Schreib-/Lesekopf oder Kopf nicht angeschlossen	Telegrammabbruch, Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. Wurden beide Schreib-/Leseköpfe über den Befehl 'HT' angewählt, könnte ein Kopf nicht angeschlossen sein. Sind beide Schreib-/Leseköpfe angewählt, wird die Kabelbruchmeldung nur angezeigt, wenn sich vor dem angeschlossenen, nicht defekten Kopf kein Datenträger befindet.
0E	CRC-16 Fehler	Prüfsumme auf Datenträger falsch.

## Parallelbetrieb Fehlernummern

### Fehlernummern (Fortsetzung)

---

Spezielle Fehler bei Verwenden des I/O-Bit als Speicherbereich

---

0F Zähler für I/O-Bit auf unerlaubtem Wert

---

10 Zähler abgelaufen,  
kein Schreiben mehr möglich

---

11 Bitinformation nicht erlaubt  
(nicht 55<sub>HEX</sub> oder AA<sub>HEX</sub>)

---

12 Zähler kann nicht geschrieben  
werden

---

Der Fehler wird zurückgesetzt, wenn entweder ein Datenträger neu erkannt wird, oder wenn an den Eingangssignalen IN0 - IN3 eine Änderung stattfindet.

## Serieller Betrieb Protokollgrundlagen

Der Steuerungsablauf zwischen PC oder SPS einerseits und der Auswerteeinheit andererseits läuft nach gewissen Regeln, nach einem 'Protokoll' ab. Der Datenaustausch zwischen Auswerteeinheit und SPS/PC nennt man auch Telegramme.

Die Protokollgrundlagen zeigen auf:

- **prinzipieller Protokollablauf (grafische Darstellung)**
- **Telegrammarten**
- **Telegramminhalte**
- **Abschluss von Telegrammen**
- **Protokollvarianten**

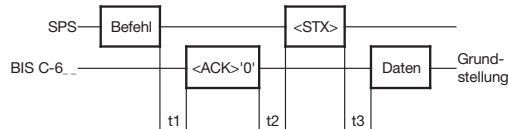
Details der Programmierung zeigt dann der folgende Abschnitt '**Serieller Betrieb Programmierinformationen**'.



# Serieller Betrieb Protokollgrundlagen

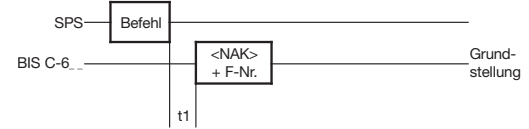
## Protokollablauf: Dialogmodus ohne Kopfschaltung

### Lesen: a) Es tritt kein Fehler auf:



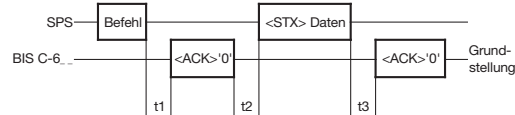
t1 je nach Anzahl zu lesender Bytes (siehe Seite 64/65)  
t2  $\geq 0$  (wird von der Auswerteeinheit nicht überwacht)  
t3 = max. 50 ms

### b) Es tritt ein Fehler auf:



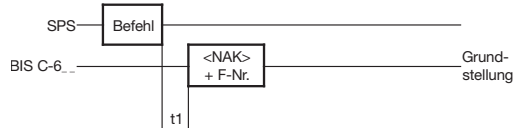
t1 je nach Anzahl zu lesender Bytes (siehe Seite 64/65)  
und Fehlerart (empfohlene Überwachungszeit: 15 s)

### Schreiben: a) Es tritt kein Fehler auf:



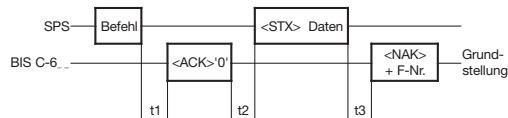
t1 = max. 50 ms  
t2  $\geq 0$  (wird von der Auswerteeinheit nicht überwacht)  
t3 je nach Anzahl zu schreibender Bytes  
(siehe Seite 64/65)

### b) Es tritt ein Fehler im Befehl auf:



t1 = max. 50 ms  
t2  $\geq 0$  (wird von der Auswerteeinheit nicht überwacht)  
t3 je nach Anzahl zu schreibender Bytes (siehe Seite 64/65)  
und Fehlerart (empfohlene Überwachungszeit:  
30 s bei Datenträgern mit 32 Byte/Block,  
60 s bei Datenträgern mit 64 Byte/Block)

### c) Es tritt ein Fehler beim Schreiben auf:



t1 = max. 50 ms

Voraussetzung für  
die Gültigkeit der  
Darstellungen:

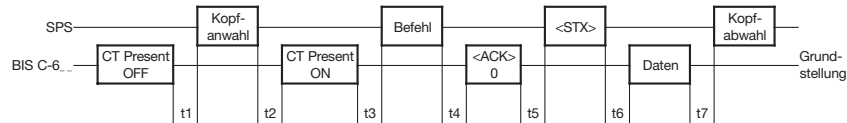
- Die Auswerteeinheit muss sich in Grundstellung befinden.
- Vor dem Schreib-/ Lesekopf befindet sich ein Datenträger.

# Serieller Betrieb Protokollgrundlagen

## Protokollablauf: Dialogmodus mit Kopfumschaltung

### Lesen:

a) Es tritt kein Fehler auf:



$t1, t3, t7 \geq 0$

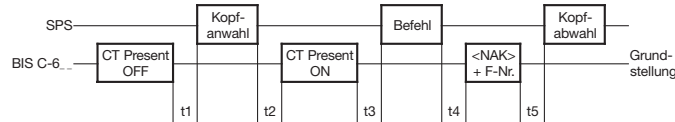
$t2 = \text{max. } 500 \text{ ms}$

$t4$  je nach Anzahl zu lesender Bytes (siehe Seite 64/65)

$t5 \geq 0$  (wird von der Auswerteeinheit nicht überwacht)

$t6 = \text{max. } 50 \text{ ms}$

b) Es tritt ein Fehler auf:

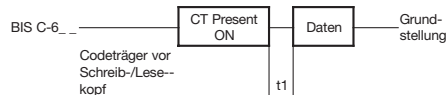


$t1, t3, t5 \geq 0$

$t2 = \text{max. } 500 \text{ ms}$

$t4$  je nach Anzahl zu lesender Bytes (siehe Seite 64/65) und Fehlerart (empfohlene Überwachungszeit: 15 s)

## Protokollablauf: Direkt-Lesemodus



$t1$  je nach Anzahl zu lesender Byte (siehe Seite 64/65)

Voraussetzung für die Gültigkeit der Darstellungen:

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

## Serieller Betrieb Protokollgrundlagen

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln der prinzipielle Telegrammablauf und die Konfiguration dargestellt wurden, folgen nun die Informationen zum korrekten Aufbau der Telegramme.

Für die einzelnen Aufgaben im Identifikations-System BIS C existieren spezifische Telegramme. Sie beginnen stets mit dem Befehl, der der Telegrammart zugeordnet ist:

### Telegrammart mit zugehörigem Befehl (ASCII-Zeichen)

---

'L'	Lesen des Datenträgers mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfes und der Blockgröße
'P'	Schreiben auf den Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfes und der Blockgröße
'C'	Schreiben eines konstanten Wertes auf den Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfes und der Blockgröße
'R'	Lesen des Datenträgers
'W'	Schreiben auf den Datenträger
'H'	Anwahl des Schreib-/Lesekopfes und der Blockgröße mit den Varianten
'?'	Suchen des nächsten Datenträgers (einmal)
'!'	oder Suchen des nächsten Datenträgers (ständig)
'Q'	Neustart der Auswerteeinheit (Quit)
'S'	Abfrage der Statusmeldung
'N'	I/O-Bereich initialisieren
'Z'	CRC-16 Bereich initialisieren

---

Bitte beachten Sie:

- Eine Dauerabfrage auf der Schnittstelle ist nicht zulässig!
- Die Mindestwartezeit zwischen zwei Befehlen beträgt 300 ms!

## Serieller Betrieb Protokollgrundlagen

### Erklärung einiger Telegramminhalte

Startadresse und Anzahl Bytes	Die Startadresse (A3, A2, A1, A0) und die Anzahl der zu übertragenden Bytes (L3, L2, L1, L0) werden dezimal als ASCII-Zeichen übertragen. Für die Startadresse kann der Bereich 0000 bis 8191 und für die Anzahl Byte 0001 bis 8192 verwendet werden. A3 ... L0 stehen für je ein ASCII-Zeichen. <b>Bitte beachten Sie:</b> Startadresse + Anzahl Byte dürfen die Datenträgerkapazität nicht überschreiten.
Kopfnummer und Blockgröße	Bei den Befehlen 'L' (Lesen mit Kopfanwahl und Blockgröße) und 'P' (Schreiben mit Kopfanwahl und Blockgröße) wird zuerst die Nummer des Schreib-/Lesekopfes K ('1' oder '2') und danach die Blockgröße B ('0', '1') des Datenträgers übertragen. B = '0' entspricht 64 Byte, B = '1' entspricht 32 Byte.
Quittung	Die Quittung <ACK> '0' wird vom Identifikations-System gesendet, wenn die seriell übertragenen Zeichen als richtig erkannt wurden und sich ein Datenträger im Arbeitsbereich eines Schreib-/Lesekopfs befindet. Beim Befehl 'R' wird <ACK> '0' erst gegeben, wenn die Daten zur Übertragung bereit sind. Mit <NAK> + 'Fehlernr.' wird quittiert, wenn ein Fehler erkannt wurde oder wenn sich kein Datenträger im Arbeitsbereich des Schreib-/Lesekopfs befindet.
Start	Mit <STX> wird die Datenübertragung gestartet.
Übertragene Bytes	Die Daten werden codetransparent (ohne Datenwandlung) übertragen.

## Serieller Betrieb Protokollgrundlagen

### Bildung des Blockchecks BCC

Der Blockcheck BCC wird als EXOR-Verknüpfung aus den seriell übertragenen Binärzeichen des Telegrammblocks gebildet. Beispiel: Lesen ab Adresse 13, 128 Byte sind zu lesen. Die Befehlszeile ohne BCC lautet: 'L 0013 0128 20'. BCC wird gebildet:

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

ergibt als Blockcheck: BCC = 0100 0111 = 'G'

### Variante bei Abschluss mit BCC, Endekennung

Bei Bedarf kann der Abschluss mittels Blockcheck BCC durch ein spezielles ASCII-Zeichen ersetzt werden. Dies ist:

– Carriage Return 'CR'

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

- Carriage Return 'CR' oder
- Line Feed mit Carriage Return 'LF CR'.

Auf der folgenden Seite werden die verschiedenen Protokollvarianten dargestellt.

## Serieller Betrieb Protokollgrundlagen

### Darstellung der verschiedenen Protokollvarianten

Von der vorangegangenen Seite stammt die Befehlszeile 'L 0013 0128 20 G' mit 'G' als BCC. Diese Befehlszeile wird hier in den möglichen Varianten gegenübergestellt; dabei werden auch die verschiedenen Formen der Quittung mit und ohne Endekennung dargestellt:

Befehlszeile vom steuernden System zum BIS	Quittung vom BIS bei korrektem Empfang	Quittung vom BIS bei inkorrektem Empfang
mit BCC als Abschluss, ohne Endekennung 'L 0013 0128 20 G'	ohne Endekennung <ACK> '0'	ohne Endekennung <NAK> '1'
mit 'CR' anstatt BCC, ohne Endekennung 'L 0013 0128 20 CR'	ohne Endekennung <ACK> '0'	ohne Endekennung <NAK> '1'
ohne BCC, mit Endekennung 'CR' 'L 0013 0128 20 CR'	mit Endekennung 'CR' <ACK> '0 CR'	mit Endekennung 'CR' <NAK> '1 CR'
ohne BCC, mit Endekennung 'LF CR' 'L 0013 0128 20 LF CR'	mit Endekennung 'LF CR' <ACK> '0 LF CR'	mit Endekennung 'LF CR' <NAK> '1 LF CR'

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

Die jeweiligen Positionen für die zusätzliche Endekennung sind in den tabellarischen Darstellungen kursiv abgesetzt.

## Serieller Betrieb Protokollgrundlagen

### Beispiel für den Abschluss der Telegramme

Protokollvarianten	Telegramm mit Befehl, Adresse und Anzahl Bytes	Abschluss	Quittung	Endekennung
mit Blockcheck BCC	'R 0000 0001'	BCC	<ACK> '0'	
mit Carriage Return	'R 0000 0001'	'CR'	<ACK> '0'	
mit Endekennung Carriage Return	'R 0000 0001'	'CR'	<ACK> '0'	'CR'
mit Endekennung Carriage Return und Line Feed	'R 0000 0001'	'LF CR'	<ACK> '0'	'LF CR'

# Serieller Betrieb Programmierinformationen

## Lesen vom Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfs und der Blockgröße

## Schreiben auf den Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfs und der Blockgröße

Task	Datenfluss	Befehl	Startadresse des ersten zu übertragenden Byte	Anzahl der zu übertragenden Bytes	Kopfnummer	Blockgröße	Abschluss 2)	Quittung 3)	Endekennung 4)	Start zur Übertragung	Endekennung 4)	Daten (von Startadresse bis Startadresse + Anzahl Bytes)	Abschluss 2)	Quittung 3)	Endekennung 4)	
<b>Lesen</b>	vom steuernden System zum BIS	'L'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' bis '8 1 9 1'	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' bis '8 1 9 2'	K '1' oder '2'	B '0' oder '1'	BCC oder siehe 2)			<STX>	'CR' oder 'LF' CR'					
	vom BIS zum steuernden System							<ACK>'0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'			D1 D2 D3 ... Dn	BCC oder siehe 2)			
			1)									1)				
<b>Schreiben</b>	vom steuernden System zum BIS	'P'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' bis '8 1 9 1'	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' bis '8 1 9 2'	K '1' oder '2'	B '0' oder '1'	BCC oder siehe 2)			<STX>		D1 D2 D3 ... Dn	BCC oder siehe 2)			
	vom BIS zum steuernden System							<ACK>'0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'					<ACK>'0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'	
			1)										1)			

- 1) Die Befehle 'Status' und/oder 'Quit' sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehlernr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- 4) Bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.  
Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.



## Serieller Betrieb Programmierinformationen

Telegrammbeispiel  
zu Seite 48:

**Lesen vom Code-  
träger mit Anwahl des  
Schreib-/Lesekopfs  
und der Blockgröße  
mit Blockcheck (BCC)**

-> Kopf 1 ist angewählt. Es sollen 10 Byte ab Adresse 50 vom Datenträger am Schreib-/  
Lesekopf 2 gelesen werden. Der Datenträger vor Kopf 4 hat eine Blockgröße von 64 Byte.

Das Steuersystem sendet 'L 0050 0010 20J' BCC (4AHex)

Adresse des ersten zu lesenden Byte  
Anzahl der zu lesenden Byte  
Schreib-/Lesekopf Nr. 2  
Blockgröße 0 = 64 Byte

Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit <ACK> '0'

Das Steuersystem gibt den Startbefehl <STX>

Die BIS-Auswerteeinheit liefert die Daten vom Datenträger '1 2 3 4 5 6 7 8 9 A F' BCC (70Hex)

Nach Ablauf des Telegrammverkehrs bleibt Kopf 2 mit 64 Byte Blockgröße angewählt.

Telegrammbeispiel  
zu Seite 48:

**Schreiben auf den  
Datenträger mit  
Anwahl des Schreib-/  
Lesekopfs und der  
Blockgröße  
mit Blockcheck (BCC)**

-> Kopf 1 ist angewählt. Es sollen 5 Byte ab Adresse 500 auf den Datenträger am Schreib-/  
Lesekopf 2 geschrieben werden. Der Datenträger vor Kopf 2 hat 64 Byte Blockgröße.

Das Steuersystem sendet 'P 0500 0005 20R' BCC (52Hex)

Adresse des ersten zu schreibenden Byte  
Anzahl der zu schreibenden Byte  
Schreib-/Lesekopf Nr. 2  
Blockgröße 0 = 64 Byte

Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit <ACK> '0'

Das Steuersystem gibt den Startbefehl und die Daten <STX> '1 2 3 4 5 3' BCC (33Hex)

Die Auswerteeinheit quittiert mit <ACK> '0'

Nach Ablauf des Telegrammverkehrs bleibt Kopf 2 mit 64 Byte Blockgröße angewählt.

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.

Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.

# Serieller Betrieb Programmierinformationen

## Schreiben eines konstanten Wertes auf den Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfs und der Blockgröße

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

Task	Datenfluss	Be- fehl	Startadresse des ersten zu übertra- genden Byte	Anzahl der zu über- tragenden Bytes	Kopf- num- mer	Block- größe	Ab- schluss 2)	Quit- tung 3)	Ende- ken- nung 4)	Start zur Über- tragung	Ende- ken- nung 4)	Daten (von Startadresse bis Startadresse + Anzahl Bytes)	Ab- schluss 2)	Quit- tung 3)	Ende- ken- nung 4)
<b>Schreiben</b>	vom steuernden System zum BIS	'C'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' bis '8 1 9 1'	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' bis '8 1 9 2'	K '1' oder '2'	B '0' oder '1'	BCC oder siehe 2)			<STX>		D	BCC oder siehe 2)		
	vom BIS zum steuernden System							<ACK>'0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'					<ACK>'0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'
					1)								1)		

- 1) Die Befehle 'Status' und/oder 'Quit' sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehlernr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- 4) Bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.  
Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.

## Serieller Betrieb Programmierinformationen

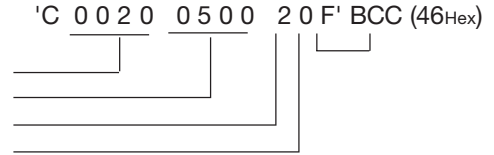
Telegrammbeispiel  
zu Seite 50:

**Schreiben auf den  
Datenträger mit  
Anwahl des Schreib-/  
Lesekopfs und der  
Blockgröße  
mit Blockcheck (BCC)**

-> Kopf 1 ist angewählt. Es sollen 500 Byte ab Adresse 20 auf den Datenträger am Schreib-/  
Lesekopf 2 mit dem ASCII Datenwert 0 (30 Hex) geschrieben werden. Der Datenträger vor  
Kopf 2 hat eine Blockgröße 64 Byte.

Das Steuersystem sendet

Adresse des ersten zu schreibenden Byte  
Anzahl der zu schreibenden Byte  
Schreib-/Lesekopf Nr. 2  
Blockgröße 0 = 64 Byte



Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit

<ACK> '0'

Das Steuersystem gibt den Startbefehl und die Daten

<STX> '0 2' BCC (32Hex)

Die Auswerteeinheit quittiert mit

<ACK> '0' [ ]

Nach Ablauf des Telegrammverkehrs bleibt Kopf 2 mit 64 Byte Blockgröße angewählt.

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.

Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.

# Serieller Betrieb Programmierinformationen

## Lesen vom Datenträger, Schreiben auf den Datenträger

Task	Datenfluss	Be- fehl	Startadresse des ersten zu übertra- genden Byte	Anzahl zu übertragen- der Bytes	Ab- schluss 2)	Quit- tung 3)	Ende- ken- nung 4)	Start zur Über- tragung	Ende- ken- nung 4)	Daten (von Startadresse bis Startadresse + Anzahl Bytes)	Ab- schluss 2)	Quit- tung 3)	Ende- ken- nung 4)
<b>Lesen</b>	vom steuernden System zum BIS	'R'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' bis '8 1 9 1'	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' bis '8 1 9 2'	BCC oder siehe 2)			<STX>	'CR' oder 'LF' CR'				
	vom BIS zum steuernden System					<ACK>'0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'			D1 D2 D3 ... Dn	BCC oder siehe 2)		
			1)										
<b>Schreiben</b>	vom steuernden System zum BIS	'W'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' bis '8 1 9 1'	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' bis '8 1 9 2'	BCC oder siehe 2)			<STX>		D1 D2 D3 ... Dn	BCC oder siehe 2)		
	vom BIS zum steuernden System					<ACK>'0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'					<ACK>'0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'
			1)							1)			

- 1) Die Befehle 'Status' und/oder 'Quit' sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehlernr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- 4) Bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.  
Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.

## Serieller Betrieb Programmierinformationen

Telegrammbeispiel  
zu Seite 52:

**Lesen vom  
Datenträger**  
mit Blockcheck (BCC)

**Lesen vom Datenträger:** -> Es sollen 10 Byte ab Adresse 50 gelesen werden.

Das Steuersystem sendet 'R 0 0 5 0 0 0 1 0 V' BCC (56Hex)

Adresse des ersten zu lesenden Byte —————  
Anzahl der zu lesenden Byte —————

Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit <ACK> '0'

Das Steuersystem gibt den Startbefehl <STX>

Die BIS-Auswerteeinheit liefert  
die Daten vom Datenträger '1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 SOH' BCC (01Hex)

Telegrammbeispiel  
zu Seite 52:

**Schreiben auf den  
Datenträger**  
mit Blockcheck (BCC)

**Schreiben auf den Datenträger:** -> Es sollen 5 Byte ab Adresse 500 geschrieben werden.

Das Steuersystem sendet 'W 0 5 0 0 0 0 0 5 W' BCC (57Hex)

Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit <ACK> '0'

Das Steuersystem sendet die Daten <STX> '1 2 3 4 5 3' BCC (33Hex)

Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit <ACK> '0'

Die Befehle 'R' und 'W' stellen eine Untermenge der Befehle 'L' und 'P' dar.

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.

Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.

## Serieller Betrieb Programmierinformationen

### Anwahl des Schreib-/Lesekopfs

Mit dem Befehl 'H1' kann der Schreib-/Lesekopf 1, mit 'H2' der Schreib-/Lesekopf 2 angewählt werden.

Task	Datenfluss	Befehl	Kopfnummer	Abschluss 2)	Quittung 3)	Endekennung 4)
<b>Anwahl Schreib-/Lesekopf</b>	vom steuernden System zum BIS	'H'	'1', '2'	BCC oder siehe 2)		
	vom BIS zum steuernden System				<ACK> '0', '1' oder '2' bzw. <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF CR'
			1)			

- 1) Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehlerr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- 4) Bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.

*Telegrammbeispiel:  
Anwahl des Schreib-/  
Lesekopfs  
mit Blockcheck (BCC)*

-> Es soll auf Kopf 1 umgeschaltet werden.

Das Steuersystem sendet 'H 1 y' BCC (79Hex)  
Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit <ACK> '0' [ ]

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.  
Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.

# Serieller Betrieb Programmierinformationen

## Nächsten Datenträger suchen (einmal)

Mit dem nachfolgend angegebenen Telegramm wird der nächste Datenträger gesucht. Dabei wird zum nächstfolgenden Schreib-/Lesekopf weitergeschaltet und geprüft, ob sich ein Datenträger vor diesem Schreib-/Lesekopf befindet. Wenn ja, enthält die Telegrammrückmeldung die zugehörige Nummer des Schreib-/Lesekopfs und die ersten 4 Byte des Datenträgers. Wenn nein, wird der ursprüngliche Schreib-/Lesekopf wieder angewählt und geprüft. Wird auch hier kein Datenträger gefunden, dann lautet die Telegrammrückmeldung: 'H ? 0000 w'.

'H ?' erkennt jeden Datenträger, unabhängig von der eingestellten Blockgröße, vorausgesetzt, Schreib-/Lesekopf und Datenträger sind kompatibel.

Task	Datenfluss	Be- fehl	Ken- nung	Abschluss 2)	Quittung	Endeken- nung 3)	Rück- meldung	Kopf- nummer	Daten vom Datenträger	Abschluss 2)
Nächsten Datenträger suchen (einmal)	vom steuernden System zum BIS	'H'	'?'	BCC oder siehe 2)						
	vom BIS zum steuernden System				<ACK>'0'	'CR' oder 'LF CR'	'H'	'1', '2' oder '?'	D1 D2 D3 D4	BCC oder siehe 2)
				1)						

- 1) Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Bei Protokollvarianten, die immer eine Endeckennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.

Telegrammbeispiel:  
**Nächsten Datenträger suchen (einmal)**  
mit Blockcheck (BCC)

-> Kopf 1 ist angewählt. Es befindet sich nur vor Schreib-/Lesekopf 2 ein Datenträger, dessen erste vier Byte mit 9876 beschrieben sind.

Das Steuersystem sendet	'H ?	w'	BCC (77Hex)
Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit	<ACK> '0'		
und sendet die Daten	'H 2 9 8 7 6	z'	BCC (7AHex)

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.  
Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.

## Serieller Betrieb Programmierinformationen

### Nächsten Datenträger suchen (ständig)

Mit dem nachfolgend angegebenen Telegramm wird der nächste Datenträger gesucht. Dabei wird zum nächstfolgenden Schreib-/Lesekopf weitergeschaltet und geprüft, ob sich ein Datenträger vor diesem Schreib-/Lesekopf befindet. Wenn ja, enthält die Telegrammrückmeldung die zugehörige Nummer des Schreib-/Lesekopfs und die ersten 4 Byte des Datenträgers. Wenn nein, wird zum angewählten Kopf zurückgeschaltet und geprüft, ob sich ein Datenträger vor diesem Schreib-/Lesekopf befindet. Dies wiederholt sich so lange, bis ein Datenträger erkannt wird.

'H !' erkennt jeden Datenträger, unabhängig von der eingestellten Blockgröße, vorausgesetzt, Schreib-/Lesekopf und Datenträger sind kompatibel.

Task	Datenfluss	Be- fehl	Ken- nung	Abschluss 2)	Quittung	Ende- kennung 3)	Rück- meldung	Kopf- nummer	Daten vom Datenträger	Abschluss 2)
Nächsten Datenträger suchen (ständig)	vom steuernden System zum BIS	'H'	'!'	BCC oder siehe 2)						
	vom BIS zum steuernden System				<ACK>'0'	'CR' oder 'LF CR'	'H'	'1' oder '2'	D1 D2 D3 D4	BCC oder siehe 2)
				1)						

- 1) Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.

Telegrammbeispiel:  
**Nächsten Datenträger  
suchen (ständig)**  
mit Blockcheck (BCC)

-> Es befindet sich vor Schreib-/Lesekopf 2 ein Datenträger, dessen erste vier Byte mit 9876 beschrieben sind.

Das Steuersystem sendet	'H !	'i'	BCC (07Hex)
Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit	<ACK> '0'	_____	
und sendet die Daten	'H 2 9 8 7 6	'z'	BCC (7AHex)
		_____	

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.  
Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.



## Serieller Betrieb Programmierinformationen

### Neustart der Auswerteeinheit (Quit)

Durch das Absenden des Telegramms Neustart wird ein in Arbeit befindliches Telegramm abgebrochen und die Auswerteeinheit in den Grundzustand gebracht. Nach der Quittierung dieses Telegramms sind mindestens 1600 ms Pause vorzusehen, bevor ein neues Telegramm gestartet wird.

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

Task	Datenfluss	Befehl	Abschluss 2)	Quittung	Abschluss 2)
<b>Neustart (Quit)</b>	vom steuernden System zum BIS	'Q'	BCC oder siehe 2)		
	vom BIS zum steuernden System			'Q'	BCC oder siehe 2)
			1)		

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

*Telegrammbeispiel mit Blockcheck (BCC):*

Das System BIS soll in den Grundzustand gebracht werden.

Das Steuersystem sendet 'Q Q' BCC (51Hex)

Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit 'Q Q' BCC (51Hex)

Angaben in spitzen Klammern stellen ein Steuerzeichen dar.  
Angaben in Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar.

# Serieller Betrieb Programmierinformationen

## Abfrage der Statusmeldung



Mit dem Statustelegamm wird abgefragt, was für ein Telegramm sich in Arbeit befindet.

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

Wichtig: Eine Statusabfrage während eines Lese- oder Schreibzugriffs auf einen Datenträger (LED Codetag Operating leuchtet) verlängert die Lese- oder Schreibzeit. Dies kann besonders bei dynamischen Betrieb dazu führen, dass die Zeit, in der sich der Datenträger im Arbeitsbereich des Schreib-/Lesekopfs befindet, zum vollständigen Lesen oder Schreiben nicht mehr ausreicht. Die dauernde Statusabfrage stört die Bearbeitung des Datenträgers; evtl. wird der Datenträger nicht erkannt!

Die Angaben zwischen den Hochkommata stellen das/die jeweilige/n Zeichen im ASCII-Code dar. ' ' = Leertaste (Space) = ASCII-Zeichen 20<sub>Hex</sub>.

Task	Datenfluss	Befehl	Abschluss 2)	Statusmeldung	Abschluss 2)
<b>Abfrage der Statusmeldung</b>	vom steuernden System zum BIS	'S'	BCC oder siehe 2)		
	vom BIS zum steuernden System			'S' ' ', 'R', 'W', 'L', 'P' oder 'H'	BCC oder siehe 2)
			1)		

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

## Serieller Betrieb Programmierinformationen

### Statusmeldungen und ihre Bedeutung:

'S L'	=	Lesen vom Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfs und der Blockgröße des Datenträgers
'S P'	=	Schreiben auf den Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfs und der Blockgröße des Datenträgers
'S R'	=	Lesen vom Datenträger
'S W'	=	Schreiben auf den Datenträger
'S H'	=	Anwahl des Schreib-/Lesekopfs und der Blockgröße des Datenträgers
'S _'	=	kein Telegramm in Arbeit

Telegrammbeispiele  
zu Seite 58:

### Abfrage der Statusmeldung mit Blockcheck (BCC)

-> Es soll der Status im BIS abgefragt werden, nachdem kurz zuvor ein **Lesetelegramm** abgesandt worden war.

Das Steuersystem sendet	'S	S'	BCC (53Hex)
Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit	'S L	<u>US'</u>	BCC (1FHex)

-> Es soll der Status im BIS abgefragt werden, nachdem kurz zuvor ein **Schreibtelegramm** abgesandt worden war.

Das Steuersystem sendet	'S	S'	BCC (53Hex)
Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit	'S P	<u>ETX'</u>	BCC (03Hex)

-> Es soll der Status im BIS abgefragt werden, nachdem kurz zuvor ein **Telegramm zur Umschaltung des Schreib-/Lesekopfs** abgesandt worden war.

Das Steuersystem sendet	'S	S'	BCC (53Hex)
Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit	'S H	<u>ESC'</u>	BCC (1BHex)

-> Es soll der Status im BIS abgefragt werden. Zuvor wurde **kein Telegramm** abgesandt.

Das Steuersystem sendet	'S	S'	BCC (53Hex)
Die BIS-Auswerteeinheit quittiert mit	'S	'	BCC (20Hex)

# Serieller Betrieb Programmierinformationen

## I/O-Bereich initialisieren (nur für den parallelen Betrieb erforderlich)

Dieses Telegramm initialisiert den I/O-Bereich des Datenträgers, der sich vor dem aktiven Schreib-Lesekopf befindet.

Die Startadresse (0000 bis 8191) muss bei 'A', siehe Tabelle, eingegeben werden. Die Anzahl der zu übertragenden Byte (0001 bis 8192) wird bei 'L', siehe Tabelle, eingegeben.

Task	Datenfluss	Be- fehl	Startadresse des ersten zu übertra- genden Byte	Anzahl der zu über- tragenden Bytes	Kopf- nummer	Block- größe	Ab- schluss 2)	Quit- tung 3)	Ende- ken- nung 4)	Start zur Über- tragung	Daten (von Startadresse bis Startadresse + Anzahl Bytes)	Ab- schluss 2)	Quit- tung 3)	Ende- ken- nung 4)	
I/O-Bereich initialisieren	vom steuernden System zum BIS	'N'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' bis '8 1 9 1'	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' bis '8 1 9 2'	K '1', '2', '3' oder '4'	B '0' oder '1'	BCC oder siehe 2)			<STX>	D1 '0' oder '1' 5)	BCC oder siehe 2)			
	vom BIS zum steuernden System							<ACK>'- '0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'				<ACK>'- '0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'	
										1)				1)	

- 1) Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehlernr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- 4) Bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.
- 5) Vorinitialisierter Wert des I/O-Bit.

Die Angaben zwischen den Hochkomma stellen die jeweiligen Zeichen im ASCII-Code dar.

'\_' = Leertaste (Space) = ASCII-Zeichen 20<sub>Hex</sub>.

# Serieller Betrieb Programmierinformationen

## CRC-16 Datenprüfung initialisieren

Mit diesem Telegramm wird ein Datenträger, der sich vor dem aktiven Schreib-/Lesekopf befindet, für die Verwendung bei CRC\_16-Datenprüfung initialisiert. Dieses Telegramm muss auch dann erneut gesendet werden, wenn eine CRC-Fehler als Folge aus einem missglückten Schreibauftrag aufgetreten ist, d.h. der Datenträger muss neu initialisiert werden, um ihn wieder verwenden zu können.

**Bitte beachten Sie die Tabelle auf Seite 12!** Die angegebene Anzahl nutzbarer Byte darf nicht überschritten werden. D.h. die Summe aus Startadresse plus Anzahl Byte darf die nutzbare Datenträger-Kapazität nicht überschreiten!

Task	Datenfluss	Be- fehl	Startadresse des ersten zu übertra- genden Byte	Anzahl der zu über- tragenden Bytes	Kopf- num- mer	Block- größe	Ab- schluss 2)	Quit- tung 3)	Ende- ken- nung 4)	Start zur Über- tragung	Daten (von Startadresse bis Startadresse + Anzahl Byte)	Ab- schluss 2)	Quit- tung 3)	Ende- ken- nung 4)	
<b>CRC_16 Bereich initialisieren</b>	vom steuernden System zum BIS	<b>Z'</b>	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' bis '8 1 9 1'	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' bis '8 1 9 2'	K '1', '2', '3' oder '4'	B '0' oder '1'	BCC oder siehe 2)			<STX>	D1 D2 D3 .... Dn	BCC oder siehe 2)			
	vom BIS zum steuernden System							<ACK>'0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF CR'				<ACK>'0' oder <NAK> + F-Nr.	'CR' oder 'LF CR'	
										1)				1)	

- 1) Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehlernr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- 4) Bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.

Die Angaben zwischen den Hochkomma stellen die jeweiligen Zeichen im ASCII-Code dar.

'\_' = Leertaste (Space) = ASCII-Zeichen 20<sub>Hex</sub>.

## Serieller Betrieb Fehlernummern

### Fehlernummern

Die Auswerteeinheit BIS C-60\_5 gibt im Fehlerfall eine Fehlernummer aus. Deren Bedeutung geht aus nachfolgender Tabelle hervor.

Fehler Nr.	Fehlerbeschreibung	Auswirkung
1	Kein Codeträger vorhanden	Telegrammabbruch Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
2	Fehler beim Lesen	Lesetelegrammabbruch Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
3	Lesen abgebrochen, da der Codeträger entfernt wurde.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
4	Fehler beim Schreiben	Schreibtelegrammabbruch Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. BEACHTE: Es können bereits neue Daten auf den Codeträger geschrieben worden sein.
5	Schreiben abgebrochen, da der Codeträger entfernt wurde	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. BEACHTE: Es können bereits neue Daten auf den Codeträger geschrieben worden sein.
6	Fehler auf der Schnittstelle	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. (Paritäts- oder Stopppitfehler)
7	Telegramm-Formatfehler	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. Mögliche Formatfehler: - Befehl nicht vom Typ 'R'; 'W'; 'L'; 'P'; 'C'; 'H'; 'Q'; 'S'; 'N' oder 'Z'. - Startadresse oder Anzahl Byte nicht im zugelassenen Bereich.

## Serieller Betrieb Fehlernummern

### Fehlernummern (Fortsetzung)

8	BCC-Fehler, der übertragene BCC ist falsch	Telegrammabbruch Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
9	Kabelbruch beim angewählten Schreib-/Lesekopf oder Kabel nicht angeschlossen.	Telegrammabbruch Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. Wurden beide Schreib-/Leseköpfe über den Befehl 'HT' angewählt, könnte ein Kopf nicht angeschlossen sein. Sind beide Schreib-/Leseköpfe angewählt, wird die Kabelbruchmeldung nur angezeigt, wenn sich vor dem angeschlossenen, nicht defekten Kopf kein Codeträger befindet.
A	Neuer Befehl nicht möglich, da bereits ein Lesebefehl in Arbeit ist.	Nach der Fehlermeldung wird Lesebefehl intern beendet, aber nicht mehr quittiert. Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
B	Neuer Befehl nicht möglich, da bereits ein Schreibbefehl in Arbeit ist.	Nach der Fehlermeldung wird Schreibbefehl intern beendet, aber nicht mehr quittiert. Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. <b>ACHTUNG:</b> Treten bei erneutem Schreiben auf den Codeträger weitere fehler auf, folgen keine weiteren Fehlermeldungen.
C	Neuer Befehl nicht möglich, da bereits eine Kopfum-schaltung in Arbeit ist.	Nach einer fehlermeldung wird nicht mehr positiv quittiert, obwohl die Kopfum-schaltung ausgeführt wurde. Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
E	CRC-16-Fehler	Prüfsumme auf dem Codeträger ist falsch.

## Schreib-/Lesezeiten

### Lesezeiten im statischen Betrieb (Konfiguration: ohne Dynamikbetrieb)

Gilt nicht beim CRC-16 Betrieb.

Für zweimaliges Lesen und Vergleichen:

Codeträger mit 32 Byte je Block

Anzahl Byte	Lesezeit [ms]
von 0 bis 31	110
für jeweils weitere angebrochene 32 Byte addieren Sie weitere	120
von 0 bis 255	= 950

Codeträger mit 64 Byte je Block

Anzahl Byte	Lesezeit [ms]
von 0 bis 63	220
für jeweils weitere angebrochene 64 Byte addieren Sie weitere	230
von 0 bis 2047	= 7350

### Schreibzeiten im statischen Betrieb (Konfiguration: ohne Dynamikbetrieb)

Gilt nicht beim CRC-16 Betrieb.

Inclusive Rücklesen und Vergleichen:

Codeträger mit 32 Byte je Block

Anzahl Byte	Schreibzeit [ms]
von 0 bis 31	$110 + n * 10$
$\geq 32$	$y * 120 + n * 10$

Codeträger mit 64 Byte je Block

Anzahl Byte	Schreibzeit [ms]
von 0 bis 63	$220 + n * 10$
$\geq 64$	$y * 230 + n * 10$

n = Anzahl der zusammenhängend zu schreibenden Bytes

y = Anzahl der zu bearbeitenden Blöcke

Beispiel:

Es sollen 17 Byte ab Adresse 187 geschrieben werden. Datenträger = 32 Byte je Block.

Bearbeitet werden Block 5 und 6, da Anfangsadresse 187 in Block 5 und Endadresse 203 in Block 6 ist.

$$t = 2 * 120 + 17 * 10 = 410$$

Die angegebenen Zeiten gelten, nachdem der Datenträger erkannt wurde. Andernfalls müssen für den Energieaufbau bis zum Erkennen des Datenträgers 45 ms hinzugerechnet werden.



## Schreib-/Lesezeiten

### Lesezeiten im dynamischen Betrieb (Konfiguration: mit Dynamikbetrieb)

Gilt nicht beim CRC-16-Betrieb.

Lesezeiten innerhalb des 1. Blocks für zweimaliges Lesen und Vergleichen:

Codeträger mit 32 Byte je Block

Anzahl Byte	Lesezeit [ms]
von 0 bis 3	= 14
für jedes weitere Byte	3,5
von 0 bis 31	= 112

Codeträger mit 64 Byte je Block

Anzahl Byte	Lesezeit [ms]
von 0 bis 3	= 14
für jedes weitere Byte	3,5
von 0 bis 63	= 224

m = größte zu lesende Adresse

$$\text{Formel: } t = (m + 1) * 3,5 \text{ ms}$$

Beispiel: Es sollen 11 Byte ab Adresse 9 gelesen werden. D.h. die größte zu lesende Adresse ist 19.  
Dies ergibt 70 ms.

### Schreibzeiten im dynamischen Betrieb (Konfiguration: mit Dynamikbetrieb)

Gilt nicht beim CRC-16-Betrieb.

Inklusive Rücklesen und Vergleichen:

Codeträger mit 32 Byte je Block

Anzahl Byte	Schreibzeit [ms]
von 0 bis 3	= $14 + n * 10$
für jedes weitere Byte	3,5

Codeträger mit 64 Byte je Block

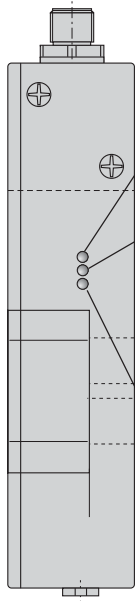
Anzahl Byte	Schreibzeit [ms]
von 0 bis 3	= $14 + n * 10$
für jedes weitere Byte	3,5

n = Anzahl der zusammenhängend zu schreibenden Bytes

Die angegebenen Zeiten gelten, nachdem der Datenträger erkannt wurde. Andernfalls müssen für den Energieaufbau bis zum Erkennen des Datenträgers 45 ms hinzugerechnet werden.

## Anzeigeelemente

### LED-Anzeige: System Ready/Error Data Valid Read/Write Head



Wenn alle drei LED synchron blinken, muss die Auswerteeinheit zur Reparatur ins Werk.

Betriebszustand	LED	Bedeutung bei parallelem Betrieb:	Bedeutung bei seriellem Betrieb:
System Ready/ Error	grün	System betriebsbereit, keine Störung.	Spannungsversorgung in Ordnung; kein Hardwarefehler.
	aus	Fehler aufgetreten (Fehler-Nr. liegt an den Datenausgängen an) oder Systemfehler (Spannungsversorgung/Hardwarefehler).	Systemfehler (Spannungsversorgung/Hardwarefehler) oder Kabelbruch am Schreib-/Lesekopf.
Data Valid	gelb	Codeträger im aktiven Schreib-/Lesebereich und Daten korrekt gelesen.	Codeträger schreib-/lesebereit. (Tritt während des Schreibens/Lesens ein Schreib-/Lesefehler auf, erlischt System Ready, wenn Protokollvariante "ohne Fehlernummer" eingestellt ist!).
	blinkt - - -		Kabelbruch zum angewählten Schreib-/Lesekopf oder nicht angeschlossen. Wurden beide Schreib-/Leseköpfe über den Befehl 'HT' angewählt, könnte ein Kopf nicht angeschlossen sein. Sind beide Schreib-/Leseköpfe angewählt, wird die Kabelbruchmeldung nur angezeigt, wenn sich vor dem angeschlossenen, nicht defekten Kopf kein Codeträger befindet.
	aus	Kein Codeträger im aktiven Schreib-/Lesebereich.	Kein Codeträger im aktiven Schreib-/Lesebereich.
Read/Write Head	gelb	Schreib-/Lesekopf 1 angewählt.	Befehl wird bearbeitet.
	aus	Schreib-/Lesekopf 2 angewählt.	Kein Befehl in Arbeit.

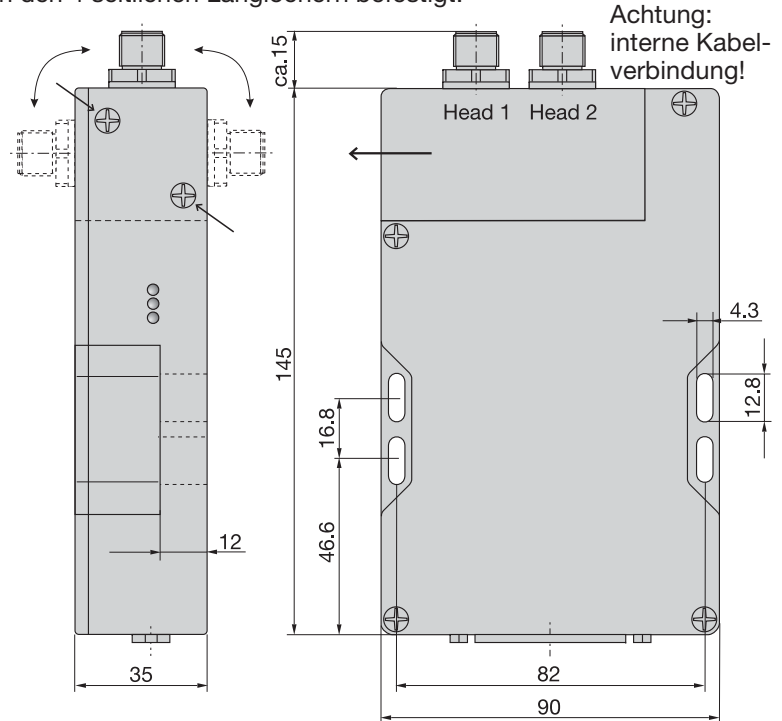
## BIS C-6005 Montage Auswerteeinheit / Kopf

### Montage der Auswerteeinheit BIS C-6005 und Anordnung des Schreib-/Lesekopfes bzw. des Adapters BIS C-650

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  $-90^\circ$  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.

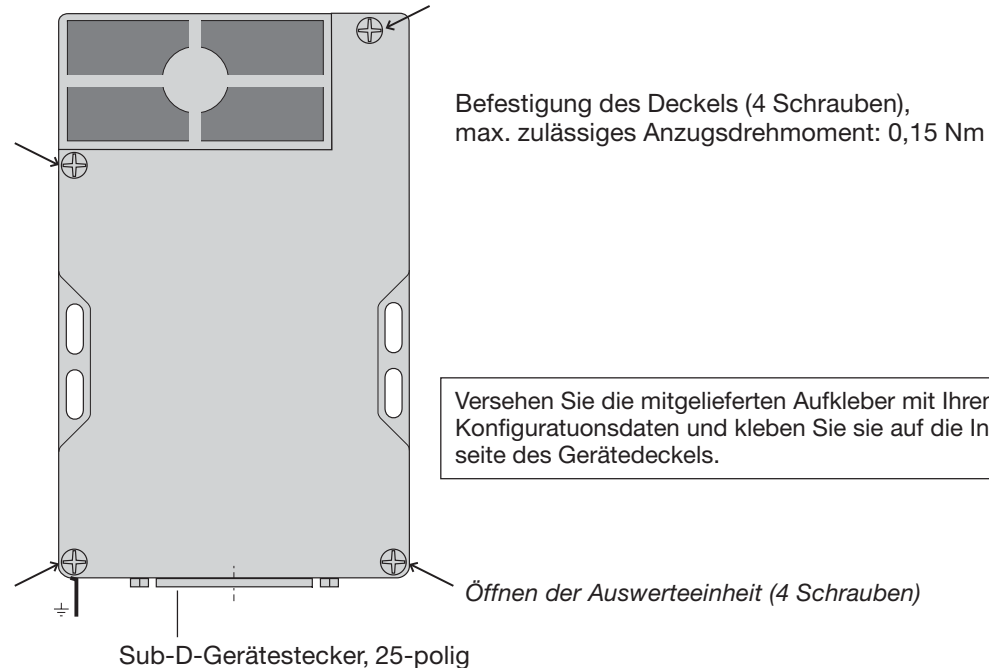


## BIS C-6005 Montage Auswerteeinheit / Kopf

### Öffnen der Auswerteeinheit BIS C-6005

Um den Schreib-/Lesekopf oder Adapter zu ersetzen, ist die Auswerteeinheit BIS C-6005 zu öffnen.

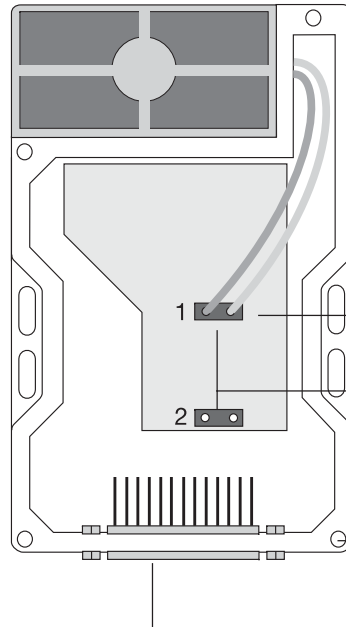
Sorgen Sie dafür, dass das Gerät spannungsfrei geschaltet ist. Öffnen Sie die 4 Schrauben am BIS C-6005 und entfernen Sie den Deckel. Weitere Einzelheiten zur Verdrahtung siehe folgende Seiten.



## BIS C-6005 Montage Auswerteeinheit / Kopf

### Montage eines Schreib-/Lesekopfes bzw. Adapters BIS C-650

Wenn Sie einen Schreib-/Lesekopf wechseln wollen: Auswerteeinheit spannungsfrei schalten und öffnen. Befestigungsschrauben des Schreib-/Lesekopfs lösen (siehe Seite 67) und Deckel der Auswerteeinheit abschrauben (siehe Seite 68). Lösen Sie die Steckverbindung des Schreib-/Lesekopfs von der Platine und ziehen Sie das Verbindungskabel durch den Kabelschacht heraus. Für die Montage des neuen Kopfs verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge.



Wenn Sie einen Adapter BIS C-650 austauschen wollen, verfahren Sie wie oben beschrieben. Es müssen beide Verbindungskabel auf der Platine gesteckt werden.

Anschluss des integrierten Schreib-/Lesekopfs

Anschlüsse für den Adapter BIS C-650

1 = Head 1

2 = Head 2

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

Sub-D-Gerätestecker 25-polig

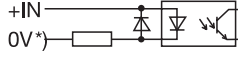
## BIS C-6005 Schnittstelleninformationen

### Steckerbelegung Sub-D, 25-polig

Typus	Art	Kennz.	Beschreibung	Pin
Spannungsversorgung	Gerät	$\perp$		1
		+24V		16
		0V		3
	Ausgang	+24V	für Ausgänge	17
		0V	für Ein- und Ausgänge	4
Parallele Schnittstelle	Eingang	IN 0	Befehlsauswahl	13
		IN 1	Befehlsauswahl	25
		IN 2	GUT/SCHLECHT	12
		IN 3	Schreib-/Lesekopf	24
	Ausgang	Out 0	Ausgang Bit 0	11
		Out 1	Ausgang Bit 1	23
		Out 2	Ausgang Bit 2	10
		Out 3	Ausgang Bit 3	22
		Out 4	Ausgang Bit 4	9
		Out 5	Ausgang Bit 5	21
		Out 6	Ausgang Bit 6	8
		Out 7	Ausgang Bit 7	20
		Out 8	(LED) Ready/Error	7
		Out 9	(LED) Data Valid	19
Out 10	(LED) Read/Write Head	6		
Out 11	GUT/SCHLECHT	18		
Out 12	Strobe	5		
Serielle Schnittstelle	RS232	RXD		15
		TXD		14
		COM		2

# BIS C-6005

## Technische Daten

<b>Abmessungen, Gewicht</b>	<b>Gehäuse</b>	Kunststoff PS
	Abmessungen mit Schreib-/Lesekopf BIS C-652	147 x 90 x 36 mm
	Abmessungen mit Adapter BIS C-650	162 x 90 x 36 mm
	Gewicht	ca. 400 g
<b>Temperaturbereiche</b>	Umgebungstemperatur	0 °C bis + 60 °C
<b>Anschlüsse</b>	Parallele /Serielle Schnittstelle	Steckerleiste Sub-D 25-polig
	Schreib-/Leseköpfe bei BIS C-650	Rundsteckverbinder 4-polig
	Schreib-/Lesekopf bei BIS C-670	Rundsteckverbinder 8-polig
<b>Schutzart</b>	Schutzart	IP 54 (mit Schreib-/Lesekopf, in angeschlossenem Zustand)
<b>Elektrische Anschlüsse</b>	<b>Betriebsspannung <math>V_s</math></b>	DC 24 V $\pm$ 20 % LPS Class 2
	Restwelligkeit	$\leq$ 10 %
	Stromaufnahme	$\leq$ 400 mA
	<b>Steuereingänge</b>	Optokoppler getrennt
		
		*) = 0 V für Ein- und Ausgänge
	Steuerspannung aktiv	4 V bis 40 V
	Steuerspannung inaktiv	1,5 V bis 40 V
	Eingangsstrom bei 24 V	11 mA
	Verzögerungszeit	typ. 5 ms

# BIS C-6005

## Technische Daten

### Elektrische Anschlüsse (Fortsetzung)

### Steuerausgänge

Spannungsversorgung Ausgang  
Restwelligkeit  
Ausgangsstrom  
Spannungsabfall bei 20 mA  
Ausgangswiderstand RA

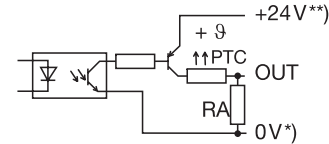
**Serielle Schnittstelle**  
**Parallele Schnittstelle**

**Schreib-/Lesekopf <sup>1)</sup>**  
alternativ bei montiertem Adapter BIS C-650 <sup>1)</sup>

alternativ bei montiertem Adapter BIS C-670 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> um  $\pm 90^\circ$  umsetzbar

Optokoppler getrennt  
plusschaltend



<sup>\*)</sup> = 0 V für Ein- und Ausgänge  
<sup>\*\*\*)</sup> = +24 V für Ausgänge

DC 24 V  $\pm 20$  %  
 $\leq 10$  %  
max. 20 mA  
ca. 2,5 V  
10 kOhm

V. 24 / RS 232  
parallele Signale

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  
1 x Anschlussstecker 8-polig (Stift)  
für einen der Schreib-/Leseköpfe  
BIS C-350 oder BIS C-352



## BIS C-6005 Technische Daten



Process Control Equipment  
Control No 3TLJ  
File No E227256

### CE-Konformitätserklärung und Anwendersicherheit



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



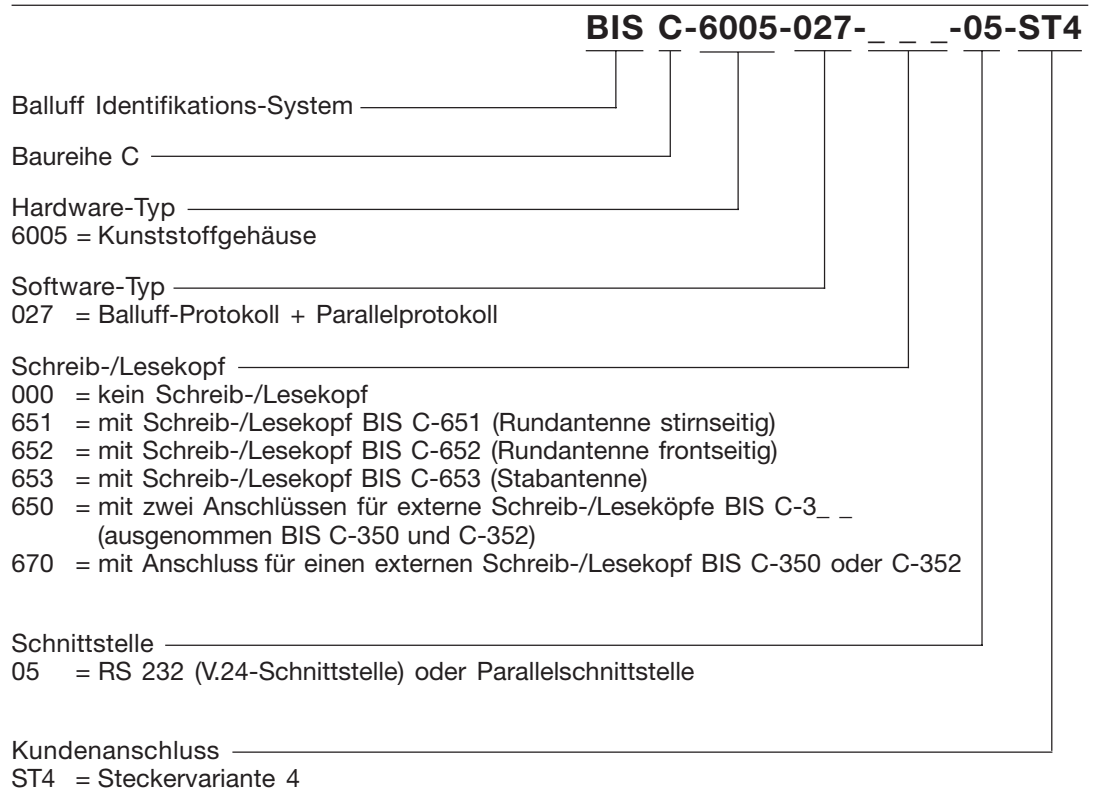
Sie können eine Konformitätserklärung separat anfordern.

Weitere Sicherheitsmaßnahmen entnehmen Sie bitte dem Kapitel *Sicherheit* (siehe  4).

# BIS C-6005

## Bestellinformationen

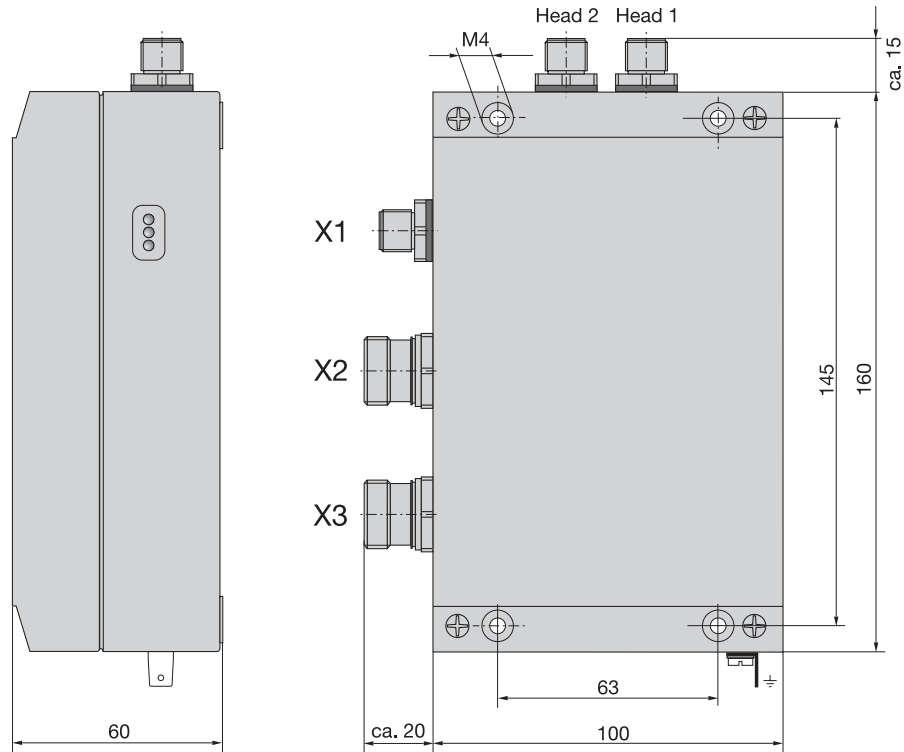
### Typenschlüssel



# Montage BIS C-6025 Auswerteeinheit

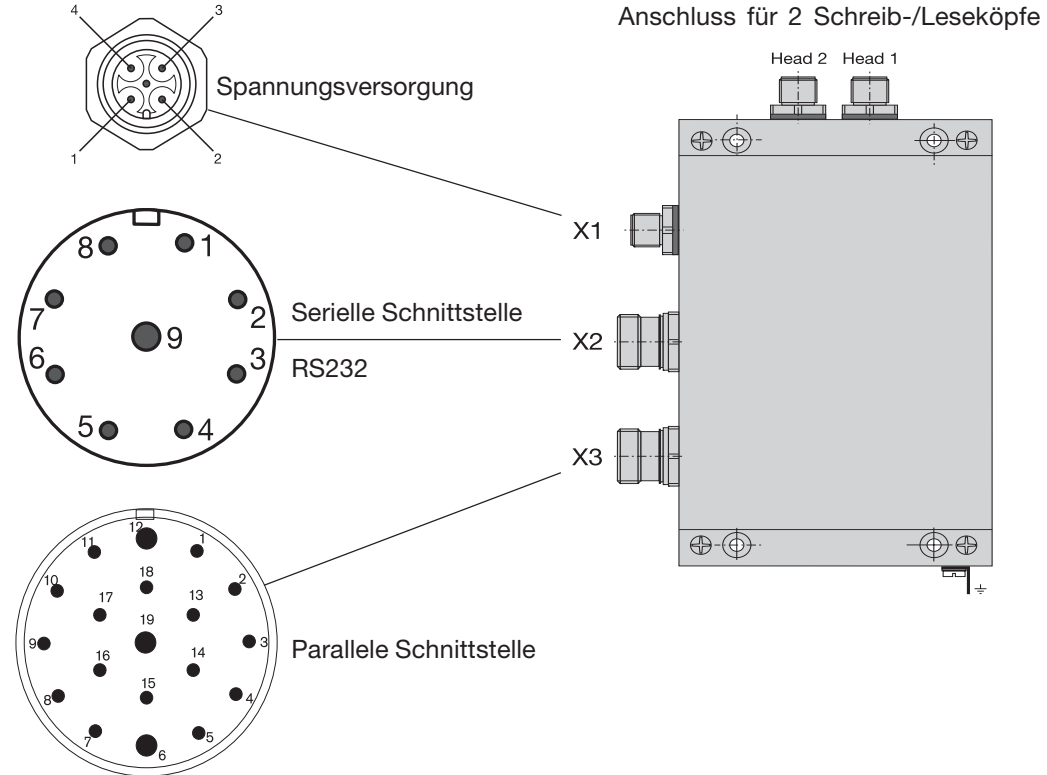
## Montage der Auswerteeinheit BIS C-6025

Die Auswerteeinheit wird an den 4 oben und unten befindlichen Löchern (vorzugsweise mit M4 Schrauben) befestigt.



# BIS C-6025

## Schnittstelleninformationen



## BIS C-6025

### Schnittstelleninformationen

#### Steckerbelegung X1

Typus	Art	Kennz.	Beschreibung	Pin
Spannungsversorgung	Gerät	+24V		1
		n.c.		2
		0V		3
		n.c.		4
		n.c.		5

#### Steckerbelegung X2

Typus	Art	Kennz.	Beschreibung	Pin
Serielle Schnittstelle	RS232	n.c.		1
		RXD		2
		TXD		3
		n.c.		4
		COM		5
		n.c.		6
		n.c.		7
		n.c.		8
		n.c.		9

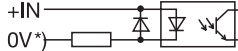
## BIS C-6025 Schnittstelleninformationen

### Steckerbelegung X3

Typus	Art	Kennz.	Beschreibung	Pin
Parallele Schnittstelle	Eingang	IN 0	Befehlsauswahl	1
		IN 1	Befehlsauswahl	2
		IN 2	GUT/SCHLECHT	3
		IN 3	Schreib-/Lesekopf	4
	Ausgang	Out 0	Ausgang Bit 0	5
		Out 1	Ausgang Bit 1	6
		Out 2	Ausgang Bit 2	7
		Out 3	Ausgang Bit 3	8
		Out 4	Ausgang Bit 4	9
		Out 5	Ausgang Bit 5	10
		Out 6	Ausgang Bit 6	11
		Out 7	Ausgang Bit 7	12
		Out 8	(LED) Ready/Error	13
		Out 9	(LED) Data Valid	14
Spannungsversorgung	Ausgang	+24V	für Ausgänge	18
		0V	für Ein- und Ausgänge	19

# BIS C-6025

## Technische Daten

<b>Abmessungen, Gewicht</b>	<b>Gehäuse</b>	Metall
	Abmessungen	175 x 120 x 60 mm
	Gewicht	820 g
<b>Temperaturbereiche</b>	Umgebungstemperatur	0 °C bis + 60 °C
<b>Anschlüsse</b>	Stromversorgung	Einbaustecker X1, 5-polig (Stift)
	Serielle Schnittstelle	Einbaustecker X2, 9-polig (Stift)
	Parallele Schnittstelle	Einbaustecker X3, 19-polig (Stift)
	Schreib-/Lesekopf	Einbaustecker Head 1 u. 2, 4-polig (Stift)
<b>Schutzart</b>	Schutzart	IP 65 (in angeschlossenem Zustand)
<b>Elektrische Anschlüsse</b>	<b>Betriebsspannung <math>V_s</math></b>	DC 24 V $\pm$ 20 % LPS Class 2
	Restwelligkeit	$\leq$ 10 %
	Stromaufnahme	$\leq$ 400 mA
	<b>Steuereingänge</b>	Optokoppler getrennt
		
		*) = 0 V für Ein- und Ausgänge
	Steuerspannung aktiv	4 V bis 40 V
	Steuerspannung inaktiv	1,5 V bis 40 V
	Eingangsstrom bei 24 V	11 mA
	Verzögerungszeit	typ. 5 ms

# BIS C-6025

## Technische Daten

### Elektrische Anschlüsse (Fortsetzung)

### Steuerausgänge

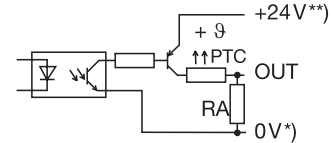
Spannungsversorgung Ausgang  
Restwelligkeit  
Ausgangsstrom  
Spannungsabfall bei 20 mA  
Ausgangswiderstand RA

**Ein-/Ausgang X2, Serielle Schnittstelle**

**Ein-/Ausgang X3, Parallele Schnittstelle**

**Head 1, Head 2, Schreib-/Lesekopf**

Optokoppler getrennt  
plusschaltend



\*) = 0 V für Ein- und Ausgänge

\*\*) = +24 V für Ausgänge

DC 24 V  $\pm$ 20 %  
 $\leq$ 10 %  
max. 20 mA  
ca. 2,5 V  
10 kOhm

V. 24 / RS 232

Parallele Signale

über integrierten Adapter mit  
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.



## BIS C-6025 Technische Daten



Process Control Equipment

Control No 3TLJ

File No E227256

### CE-Konformitätserklärung und Anwendersicherheit



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



Sie können eine Konformitätserklärung separat anfordern.

Weitere Sicherheitsmaßnahmen entnehmen Sie bitte dem Kapitel *Sicherheit* (siehe  4).

# BIS C-6025

## Bestellinformationen

### Typenschlüssel

**BIS C-6025-027-050-05-ST6**

Balluff Identifikations-System

Baureihe C Schreib-/Lesesystem

Hardware-Typ  
6025 = Metallgehäuse

Software-Typ  
027 = Balluff-Protokoll + Parallelprotokoll

Schreib-/Lesekopf  
050 = mit zwei Anschlüssen für externe Schreib-/Leseköpfe BIS C-3\_ \_  
(ausgenommen BIS C-350 und C-352)

Schnittstelle  
05 = RS 232 (V.24-Schnittstelle) oder Parallelschnittstelle

Kundenanschluss  
ST6 = Steckervariante, 3 Rundsteckverbinder für Spannungsversorgung,  
serielle und parallele Schnittstelle

### Zubehör

(optional, nicht im  
Lieferumfang)

Steckverbinder an X1	BKS-S79-00
Steckverbinder an X2	BKS-S84-00
Steckverbinder an X3	BKS-S87-00
Verschlusskappe an X2	115475

## Symbole / Abkürzungen



DC Current

**LPS**

Limited Power Source Class 2



Funktionserde



ESD Symbol

## Anhang, ASCII-Tabelle

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

# Appendix, ASCII Table

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

## Symbols / Abbreviations



DC Current

LPS

Limited Power Source Class 2



Function ground



ESD Symbol

## BIS C-6025 Ordering Information

**BIS C-6025-027-050-05-ST6**



Connector for X1 BKS-S79-00  
Connector for X2 BKS-S84-00  
Connector for X3 BKS-S87-00  
Cover cap for X2 115475

Model Code

**Accessories**  
(optional, not  
included)

**BIS C-6025**  
**Technical Data**



Process Control Equipment  
Control No 3TLJ  
File No E227256

**CE Declaration of  
Conformity and  
user safety**



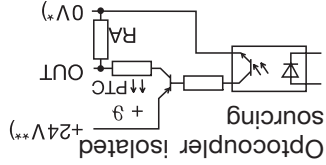
*This product was developed and produced considering the claimed  
European standards and guidelines.*

You can separately request a Declaration of Conformity.  
Further safety measures you can find in chapter *Safety* (see □ 4).



Delay time

**Control outputs**



typ. 5 ms

\*) = 0 V for in- and outputs  
\*\*) = +24 V for outputs

DC 24 V  $\pm$ 20 %

$\leq$ 10 %

max. 20 mA

approx. 2.5 V

10 kOhm

V. 24 / RS 232

Parallel signals

through integrated adapter with

2 x 4-pin connectors (male)

for all read/write heads BIS C-3

with 4-pin connector (femals),

except BIS C-350 and BIS C-352.

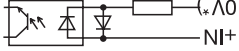
Supply voltage Output  
Ripple  
Output current  
Voltage drop at 20 mA  
Output impedance RA

**In-/Output X2, serial interface**

**In-/Output X3, parallel interface**

**Head 1, Head 2, read/write head**

# BIS C-6025 Technical Data

<b>Dimensions, Weight</b>	<b>Housing</b>	metal
	<b>Dimensions</b>	175 x 120 x 60 mm
<b>Temperature range</b>	<b>Weight</b>	820 g
	<b>Ambient temperature</b>	0 °C to + 60 °C
<b>Connections</b>	<b>Supply voltage</b>	Terminal X1, 5-pin (male) Terminal X2, 9-pin (male) Terminal X3, 19-pin (male) Terminal Head 1 and 2, 4-pin (male)
	<b>Serial interface</b>	Parallele Schnittstelle Schreib-/Lesekopf
<b>Enclosure rating</b>	<b>Supply voltage <math>V_s</math></b>	DC 24 V ± 20 % LPS Class 2 ≤ 10 % ≤ 400 mA
	<b>Electrical connections</b>	Optocoupler isolated  *) = 0 V for in- and outputs
<b>Control inputs</b>	<b>Control voltage active</b>	4 V to 40 V
	<b>Control voltage inactive</b>	1.5 V to 40 V
	<b>Input current at 24 V</b>	11 mA

# BIS C-6025 Schnittstelleninformationen

## Steckerbelegung X3

Function	Type	Name	Description	Pin		
Parallel interface	Input	IN 0	Command select	1		
		IN 1	Command select	2		
		IN 2	GOOD/BAD	3		
		IN 3	Read/Write Head	4		
		Output	Output	Out 0	Output Bit 0	5
				Out 1	Output Bit 1	6
				Out 2	Output Bit 2	7
				Out 3	Output Bit 3	8
				Out 4	Output Bit 4	9
				Out 5	Output Bit 5	10
Out 6	Output Bit 6			11		
Out 7	Output Bit 7			12		
Out 8	(LED) Ready/Error			13		
Out 9	(LED) Data Valid			14		
Out 10	(LED) Read/Write Head	15				
Out 11	GOOD/BAD	16				
Out 12	Strobe	17				
Supply voltage	Output	+24V	for outputs	18		
		0V	for in- and outputs	19		

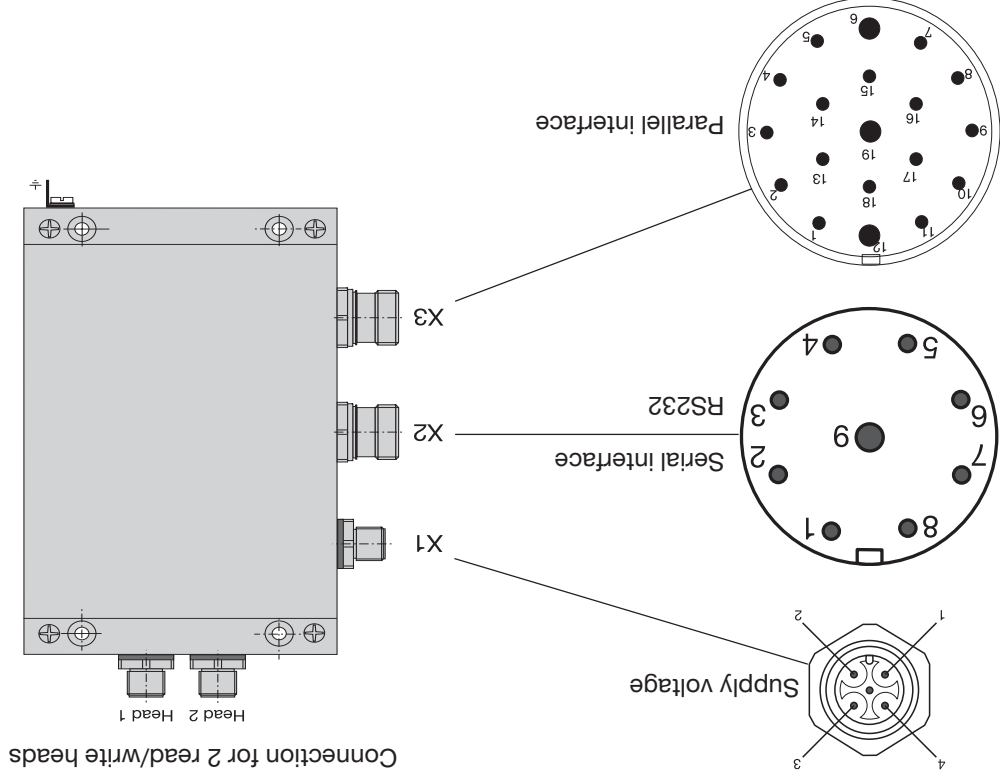
**Pin configuration X1**

Function	Type	Name	Description	Pin
Supply voltage	Device	+24V		1
		n.c.		2
		0V		3
		n.c.		4
		n.c.		5

**Pin configuration X2**

Function	Type	Name	Description	Pin
Serial interface	RS232	n.c.		1
		RXD		2
		TXD		3
		n.c.		4
		COM		5
		n.c.		6
		n.c.		7
		n.c.		8
		n.c.		9

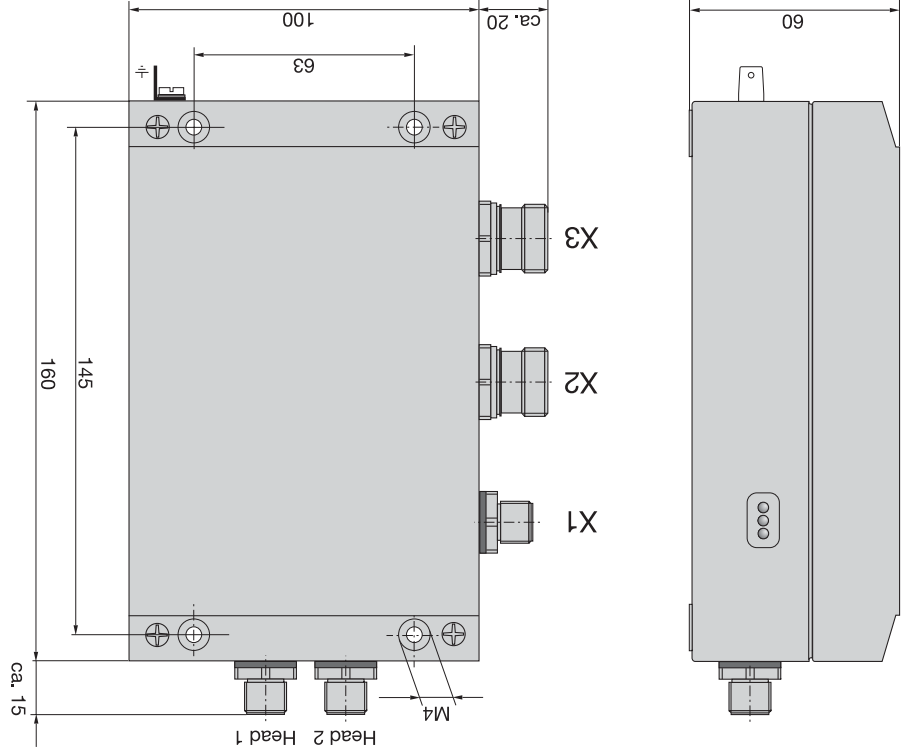
# BIS C-6025 Interface Information



# Mounting BIS C-6025 Processor

## Mounting the BIS C-6025 processor

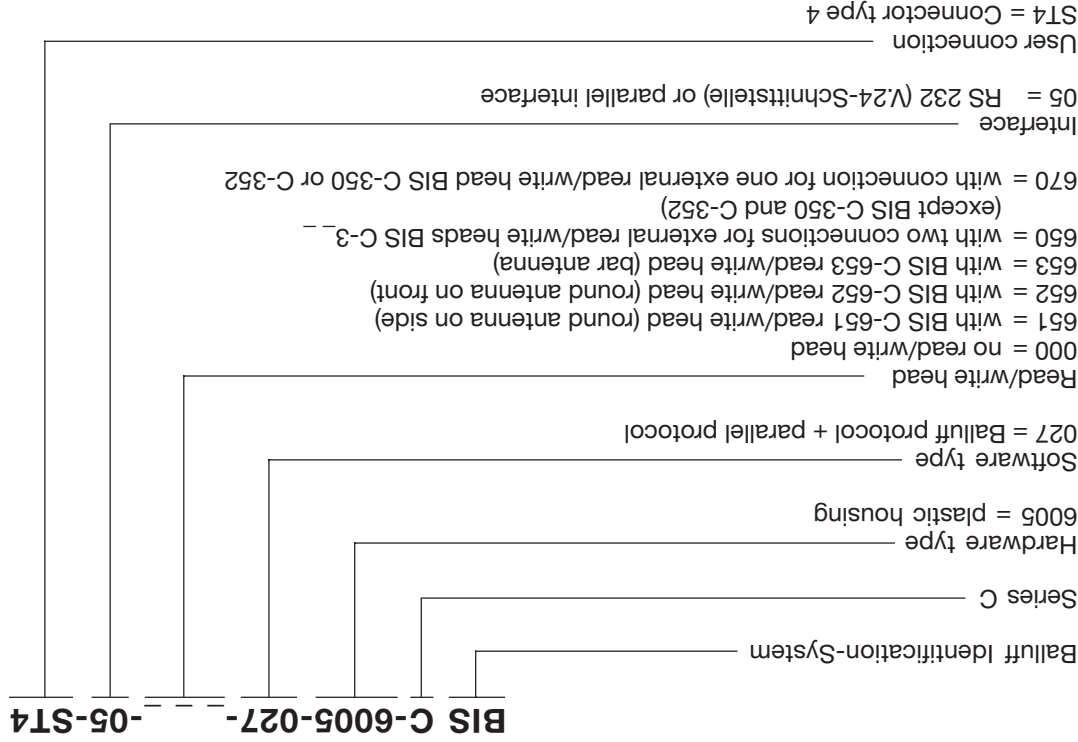
The processor is attached at the 4 upper and lower through-holes (preferably using M4 screws).



english

# BIS C-6005 Ordering Information

Model code



# BIS C-6005 Technical Data



Process Control Equipment  
Control No 3TLJ  
File No E227256

## CE Declaration of Conformity and user safety



*This product was developed and produced considering the claimed  
European standards and guidelines.*



You can separately request a Declaration of Conformity.  
Further safety measures you can find in chapter *Safety* (see □ 4).

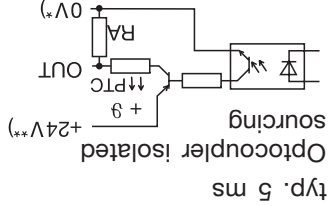


# BIS C-6005 Technical Data

## Electrical connections (cont.)

Delay time

Control outputs



\*) = 0 V for in- and outputs  
\*\*) = +24 V for outputs

DC 24 V  $\pm$ 20 %

$\leq$ 10 %

max. 20 mA

approx. 2.5 V

10 kOhm

V. 24 / RS 232

parallel signals

integrated, BIS C-65\_ and following;

2 x male connectors 4-pin

for all read/write heads BIS C-3\_

with 4-pin connector (female),

not BIS C-350 or BIS C-352

1 x 8-pin male connector

for one of the read/write heads

BIS C-350 or BIS C-352

Supply voltage Output

Ripple

Output current

Voltage drop at 20 mA

Output impedance RA

**Serial interface**

**Parallel interface**

**Read/write head** \*)

alternative for mounted adapter BIS C-650 †)

alternative for mounted adapter BIS C-670 †)

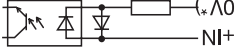
†) can be rotated by  $\pm$ 90°

english

BALLUFF

72

# BIS C-6005 Technical Data

<b>Dimensions, Weight</b>	<b>Housing</b>	Dimensions with read/write head BIS C-652 147 x 90 x 36 mm
		Dimensions with Adapter BIS C-650 162 x 90 x 36 mm
<b>Temperature ranges</b>		Ambient temperature
		0 °C to + 60 °C
<b>Connections</b>	<b>Parallel/Serial interface</b>	25-pin Sub-D header
		4-pin round connector
<b>Enclosure rating</b>		Read/write heads for BIS C-650
		Read/write heads for BIS C-670
<b>Electrical connections</b>	<b>Enclosure rating</b>	IP 54 (with read/write head, when connected)
	<b>Supply voltage <math>V_s</math></b>	DC 24 V $\pm$ 20 % LPS Class 2 $\leq$ 10 % $\leq$ 400 mA
	<b>Control inputs</b>	optocoupler isolated
		+IN— 0V*)— 
		*) = 0 V for in- and outputs
		Control voltage active 4 V to 40 V
		Control voltage inactive 1.5 V to 40 V
		Input current at 24 V 11 mA

## BIS C-6005 Interface Information

### Pin configuration 25-pin Sub-D

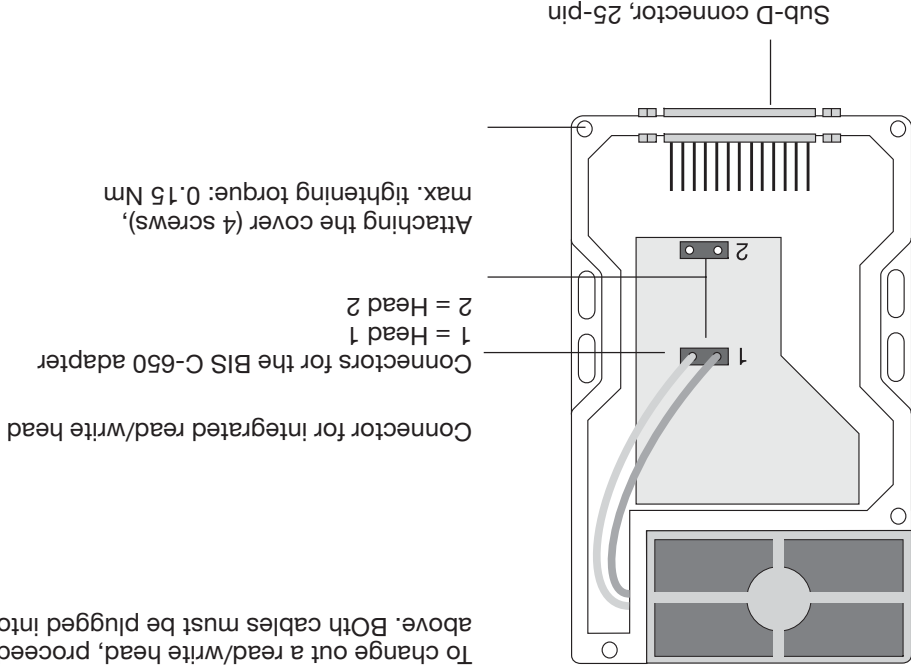
Function	Type	Name	Description	Pin	
Supply voltage	Device	$\frac{\text{---}}{\text{---}}$		1	
		+24V		16	
		0V		3	
Output		+24V	for outputs	17	
		0V	for in- and outputs	4	
Parallel interface	Input	IN 0	Command select	13	
		IN 1	Command select	25	
		IN 2	GOOD/BAD	12	
		IN 3	Read/Write Head	24	
		Out 0	Output Bit 0	11	
	Output	Out 1	Output Bit 1	23	
		Out 2	Output Bit 2	10	
		Out 3	Output Bit 3	22	
		Out 4	Output Bit 4	9	
		Out 5	Output Bit 5	21	
Out 6		Output Bit 6	8		
Out 7		Output Bit 7	20		
Out 8		(LED) Ready/Error	7		
Out 9		(LED) Data Valid	19		
Out 10		(LED) Read/Write Head	6		
Out 11		GOOD/BAD	18		
Out 12		Strobe	5		
Serial interface		RS232	RXD		15
			TXD		14
			COM		2

## BIS C-6005 Mounting the Processor / Head

### Attaching a read/ write head or BIS C-650 adapter to the

To replace a read/write head: Turn off power to processor and open. Remove read/write head screws (see page 67) and cover from processor (see page 68). Unplug read/write head from board and pull the cable out through the cable opening. To attach the new head, proceed in reverse order.

To change out a read/write head, proceed as described above. Both cables must be plugged into the board.



Connector for integrated read/write head

Connectors for the BIS C-650 adapter  
1 = Head 1  
2 = Head 2

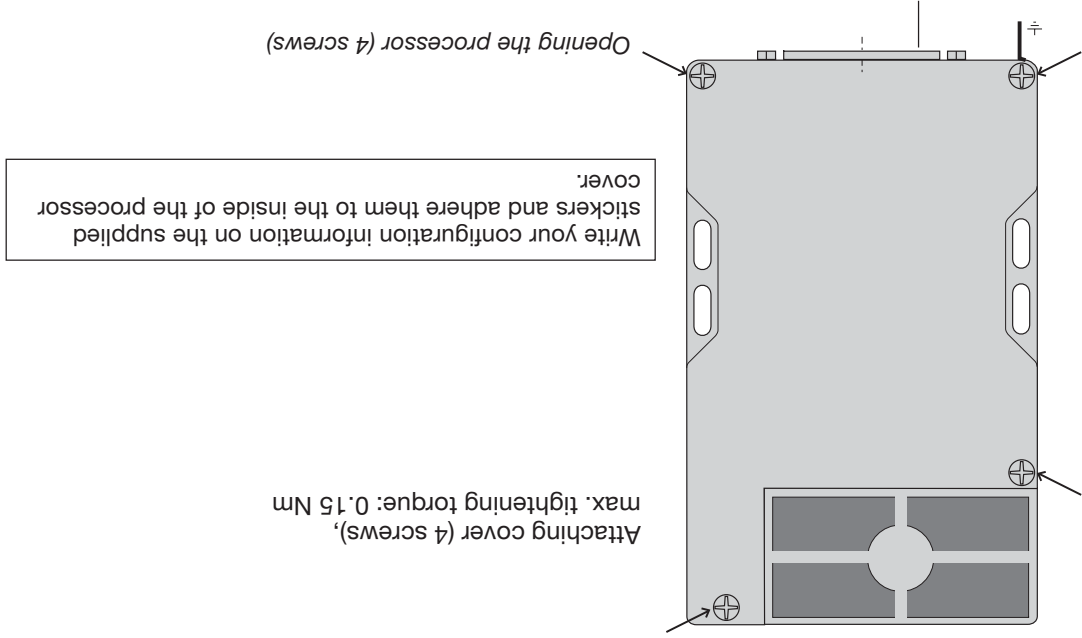
Attaching the cover (4 screws),  
max. tightening torque: 0.15 Nm

Sub-D connector, 25-pin

## BIS C-6005 Mounting the Processor / Head

To replace the read/write head or adapter, the BIS C-6005 processor must be opened. Be sure power is turned off to the device. Remove the 4 screws on the BIS C-6005 and take off the cover. See following pages for additional details on wiring.

**Opening the  
processor  
BIS C-6005**

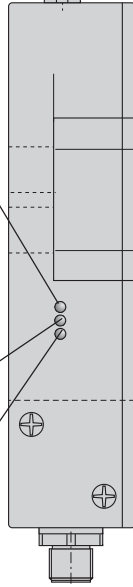




## Display Elements

Operating state	LED	Meaning with parallel mode:	Meaning with serial mode:
System Ready/ Error	System Ready/ green	System ready, no errors.	Supply voltage correct; no hardware error.
Data Valid	Error	Error occurred (error number present on data output) or system fault (supply voltage/hardware fault).	System error (supply voltage/hardware error) or cable brake to read/write head.
	Data Valid	Code tag is in active read/write zone and data were correctly read.	Code tag ready for reading/writing. (is there is a read/write error while reading or writing, System Ready goes off if protocol version "without error number" was selected).
Read/Write Head	flashing - - -	Cable brake to active read/write head or not connected. In case the two read/write heads were selected with the command 'HT' one head may not be connected. In case both heads are selected, the cable-break message is displayed only if no code tag is in front of the head which is connected and is not defective.	No code tag in active read/write zone.
	Read/Write Head	No code tag in active read/write zone.	No code tag in active read/write zone.
	Read/Write Head	Read/write head 1 selected.	Command in process.
Read/Write Head	Read/write head 2 selected.	No command in process.	No command in process.

**LED display:**  
Data Valid  
System Ready/Error  
Read/Write Head



If all three LED's flash in synchrony, the processor must be returned to the factory for repair.

## Read/Write Times

### Read Times for 1 Block with double read and compare:

Code tag with 32 byte blocks		Code tag with 64 byte blocks	
No. of bytes	Read time [ms]	No. of bytes	Read time [ms]
from 0 to 3	14	from 0 to 3	14
for each additional byte add	3.5	for each additional byte add	3.5
from 0 to 31	112	from 0 to 63	224

Formula:  $t = (m + 1) * 3.5 \text{ ms}$

m = highest address to be read

Example: Read 11 bytes starting at address 9. Hence the highest address to be read is 19. This results in 70 ms.

### Including readback and compare:

Code tag with 32 byte blocks		Code tag with 64 byte blocks	
No. of bytes	Write time [ms]	No. of bytes	Write time [ms]
from 0 to 31	$14 + n * 10$	from 0 to 63	$14 + n * 10$
for each additional byte add	3.5	for each additional byte add	3.5

n = Number of contiguous bytes to be written

**Read Times in Dynamic Mode**  
(Configuration: with dynamic mode)

Without CRC-16 check

**Write Times in Dynamic Mode**  
(Configuration: with dynamic mode)

Without CRC-16 check

The indicated times apply after the data carrier has been recognized. Otherwise an additional 45 ms must be added to allow for the energy field to be established until the data carrier is recognized.



## Read/Write Times

**Mode** Read Times in Static  
(Configuration: without dynamic mode)

For double read and compare:	
Code tag with 32 byte blocks	No. of bytes
Read time [ms]	110
Code tag with 64 byte blocks	No. of bytes
Read time [ms]	220
for each additional 32 bytes add	120
for each additional 64 bytes add	230
from 0 to 31	from 0 to 63
from 0 to 255	from 0 to 2047
= 950	= 7350

Without CRC-16 check

**Mode** Write Times in Static  
(Configuration: without dynamic mode)

Including readback and compare:	
Code tag with 32 byte blocks	No. of bytes
Write time [ms]	$110 + n * 10$
Code tag with 64 byte blocks	No. of bytes
Write time [ms]	$220 + n * 10$
for 32 bytes or more	$y * 120 + n * 10$
for 64 bytes or more	$y * 230 + n * 10$

n = number of contiguous bytes to write  
y = number of blocks to be written

Example:  
Read 17 bytes starting at address 187. Data carrier with 32 byte blocks.  
Blocks 5 and 6 have to be accessed, because start address 187 is in block 5 and end address 203 is in block 6.  
 $t = 2 * 120 + 17 * 10 = 410$

Without CRC-16 check

The indicated times apply after the data carrier has been recognized. Otherwise an additional 45 ms must be added to allow for the energy field to be established until the data carrier is recognized.

## Serial Mode - Error Numbers

**Error numbers**  
(cont.)

8	BCC error, BCC is incorrect	Telegram cancelled processor goes to base state.
9	Cable break on select read/write head or cable not connected.	Telegram cancelled processor goes to base state. If both read/write heads were selected with 'HT' command, one head may not be connected. If both heads are selected, cable break is only signalled if no code tag is at the connected and non-defective head.
A	New command not possible since read command already in process.	After error signal the read command is internally ended but no longer acknowledged. Processor goes to base state.
B	New command not possible since read command already in process.	After error signal the write command is internally ended but no longer acknowledged. Processor goes to base state. <b>CAUTION:</b> If additional errors occur when writing again to code tag, no further error signals are sent.
C	New command not possible since read command already in process.	After error signal is sent no positive acknowledgment is generated even though a new head was selected. Processor goes to base state.
E	GRC-16 error	Incorrect checksum.

## Serial Mode - Error Numbers

### Error numbers

The BIS C-60\_5 output an error number when appropriate. The meaning of these error numbers is described below.

Error No.	Error description	Consequence
1	Read error	Telegram cancelled, processor goes to base state.
2	Read error	Read telegram cancelled Processor goes to base state.
3	Read cancelled because code tag was removed.	Processor goes to base state.
4	Write error	Write telegram cancelled Processor goes to base state. CAUTION: Some data may have already been written to the code tag!
5	Write cancelled because code tag was removed.	Processor goes to base state. CAUTION: Some data may have already been written to the code tag!
6	Interface error	Processor goes to base state. (parity or stopp bit error)
7	Telegram format error	Processor goes to base state. Possible format errors: - Command is not 'R', 'W', 'L', 'P', 'C', 'H', 'O', 'S', 'N', or 'Z'; - Start address or number of bytes outside permissible range.





## Serial Mode - Programming Information

### Status messages and their meaning:

'S L'	=	Read data carrier with head select and block size
'S P'	=	Write to data carrier with head select and block size
'S R'	=	Read from data carrier
'S W'	=	Write to data carrier
'S H'	=	Select head and block size
'S I'	=	No telegram in process

### Telegram examples for Query status message with (BCC) blockcheck

<-	To check the BIS status just after a <b>read telegram</b> has been sent.
Host sends	'S S' BCC (53Hex)
BIS acknowledges with	'S L US' BCC (1FHex)
>-	To check the BIS status just after a <b>write telegram</b> has been sent.
Host sends	'S S' BCC (53Hex)
BIS processor acknowledges with	'S P ETX' BCC (03Hex)
>-	To check the BIS status just after a <b>Select read/write head telegram</b> has been sent.
Host sends	'S S' BCC (53Hex)
BIS processor acknowledges with	'S H ESC' BCC (1BHex)
>-	To check the BIS status when <b>no telegram</b> has just been sent.
Host sends	'S S' BCC (53Hex)
BIS processor acknowledges with	'S I' BCC (20Hex)

Data within angle brackets are control characters. Values inside apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code.

## Serial Mode - Programming Information

### Querying the status message



The status telegram checks to see what kind of telegram is in process.

**Important:** The Status command is not permitted while the processor is waiting for a termination character (BCC, 'CR' or 'LF CR'). In this situation Status would be misinterpreted as a termination or data character.

**Important:** A status check during a read or write operation on a data carrier (Codetag Operating LED on) increases the read or write time. Especially in dynamic mode this can result in insufficient time for a full read or write while the tag is in the active zone of the read/write head. Continuous status checking disturbs the processing of the data carrier, and the tag may not be recognized!

The characters between the apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code. ' ' = Space = ASCII 20<sub>hex</sub>.

Task	Data Flow	Command	Terminator 2)	Status message	Terminator 2)
<b>Check Status</b>	From host system to BIS	'S'	BCC	or see 2)	'S', ' ', 'R', 'W', 'L', 'P' or 'H' or see 2)
	From BIS to host system				
<b>Message</b>	1)				

1) The Status and/or Quit commands are not permitted at this point.  
 2) Instead of BCC block check, depending on the protocol variant either Carriage Return 'CR' or Line Feed with Carriage Return 'LF CR' can be used.

## Serial Mode - Programming Information

### Restart the Processor (Quit)

Sending the Restart command causes a telegram in process to be aborted and puts the processor in the ground state. After this telegram is acknowledged, a minimum of 1600 ms pause should be allowed before starting a new telegram.

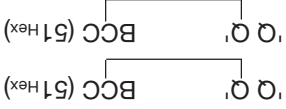
Important! The Quit command is not permitted while the processor is waiting for a terminator (BCC, 'CR' or 'LF CR'). In this situation, the Quit would be incorrectly interpreted as a terminator or datum.

Task	Data Flow	Command	Terminator 2)	Acknowledge	Terminator 2)
Restart	from host system to BIS	'Q'	BCC or see 2)		
(Quit)	from BIS to host system			'Q'	BCC or see 2)
1)					

- 1) The commands Status and/or Quit are not permitted at this point.
- 2) Instead of block check BCC, depending on protocol variant either Carriage Return 'CR' or Line Feed with Carriage Return may be used.

*Telegram example with block check (BCC):*

Put the BIS system into the ground state.  
 The host sends



The BIS processor acknowledges with

Data within angle brackets are control characters.  
 Values inside apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code.



# Serial Mode - Programming Information

## Find Next Data carrier (continuous)

The following telegram is used to find the next data carrier. The next following read/write head is selected and checked to see if a data carrier is in front of this read/write head. If yes, the first four bytes of the data carrier are read. The telegram reply then contains the corresponding number of the read/write head and the four bytes read. If no tag is found, the original read/write head is reselected and checked. This procedure is repeated until a data carrier is found. H' i' recognizes any data carrier, regardless of the preset block size, assuming that read/write head and data carrier are compatible.

Task	Data Flow	Command	Description	End	Acknowledgement	Terminal (3)	Reply	Head number	Data from data carrier	End
Find next data carrier	from host system to BIS	H' i'	BCC or see 2)							
(contin.) from BIS to host system						'CR' or 'LF CR'	H' i' or '2'	D1 D2 D3 D4	BCC or see 2)	
(1)										

- 1) The commands Status and/or Quit are not permitted at this point.
- 2) Instead of block check BCC, depending on protocol variant either Carriage Return 'CR' or Line Feed with Carriage Return may be used.
- 3) For protocol variants which always require a terminator, either 'CR' or 'LF CR' must be inserted here as a terminator.

## Telegram example: Find Next Data carrier (continuous) with block check (BCC)

The host sends H' i' BCC (07Hex) !

The BIS processor acknowledges with <ACK>'0' and sends the data H' 2 9 8 7 6 z' BCC (7AHex)

-> Read/write head 2 has a data carrier in front of it whose first four bytes are 9876.

Data within angle brackets are control characters. Values inside apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code.

## Serial Mode - Programming Information

### Find Next Data carrier (one time)

The following telegram is used to find the next data carrier. The next following read/write head is selected and checked to see if a data carrier is in front of this read/write head. If yes, the first 4 bytes of the data carrier are read. The telegram reply then contains the corresponding number of the read/write head and the four bytes read. If no tag is found, the original read/write head is reselected and checked. If no data carrier is found here, then the telegram reply is: 'H ? 0000 w'. 'H ?' recognizes any data carrier, regardless of the preset block size, assuming that read/write head and data carrier are compatible.

Task	Data Flow	Com- mand	Des.	End	Acknow- ledge	Termi- nator 3)	Reply	Head number	Data from data carrier	End
Find next data carrier	from host system to BIS	'H', '?', BCC or	see 2)							
(one time)	from BIS to host system	<ACK>'0', 'CR' or 'LF CR'							'H', '1', '2' or D1 D2 D3 D4 BCC or see 2)	
			1)							

- 1) The commands Status and/or Quit are not permitted at this point.
- 2) Instead of block check BCC, depending on protocol variant either Carriage Return 'CR' or Line Feed with Carriage Return may be used.
- 3) For protocol variants which always require a terminator, either 'CR' or 'LF CR' must be inserted here as a terminator.

### Telegram example: Find Next Data carrier (one time) with block check (BCC)

-> Head 1 is selected. Only read/write head 2 has a data carrier in front of it, whose first four bytes are 9876.

The host sends 'H ?'      'w'      BCC (77Hex)

The BIS processor acknowledges with <ACK>'0'      'H 2 9 8 7 6'      'z'      BCC (7AHex)

Data within angle brackets are control characters.  
Values inside apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code.

english

BALLUFF

## Serial Mode - Programming Information

### Selecting a Read/Write Head

Task	Data Flow	Com- mand	Head number	End	Acknowledge	Terminator
Select Read/Write Head	from host system to BIS	'H'	'1', '2'	BCC or see 2)		
	from BIS to host system				<ACK> '0', '1' or '2' resp. 'CR' or 'LF CR'	
1) The commands Status and/or Quit are not permitted at this point.						
2) Instead of block check BCC, depending on protocol variant either Carriage Return 'CR' or Line Feed with Carriage Return may be used.						
3) <ACK> '0' is returned as acknowledgement if there is no error, or <NAK> + 'Error No.' if an error occurs.						
4) For protocol variants which always require a terminator, either 'CR' or 'LF CR' must be inserted here as terminator.						

The 'H1' command selects Read/Write Head 1, 'H2' Read/Write Head 2.

*Telegram example:  
Selecting a Read/  
Write Head  
with block check (BCC)*

-> Switch to Head 1.

The host sends  
'H 1  
'y' BCC (79Hex)

The BIS processor acknowledges with

<ACK> '0'

Data within angle brackets are control characters.  
Values inside apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code.



# Serial Mode - Programming Information

## Read from Data carrier, Write to Data carrier

Task	Data Flow	Command	Start address to send	Number of bytes to send	End	Acknowledge	Start transmission	Data (from start address + no. of bytes)	End	Acknowledge	Terminator
Read	from host system to BIS	'R'	A3 A2 A1 A0 L3 L2 L1 L0 BCC	0 0 0 0' 0 0 0 1' or 8 1 9 1' to see 2)			<STX> 'CR' or 'LF CR'	D1 D2 D3 ... Dn BCC or see 2)		<ACK>'0' 'CR' or 'LF CR'	+ Error-No.
	from BIS to host system										
Write	from host system to BIS	'W'	A3 A2 A1 A0 L3 L2 L1 L0 BCC	0 0 0 0' 0 0 0 1' or 8 1 9 1' to see 2)			<STX> 'CR' or 'LF CR'	D1 D2 D3 ... Dn BCC or see 2)		<ACK>'0' 'CR' or 'LF CR'	+ Error-No.
	from BIS to host system										

- 1) The commands Status and/or Quit are not permitted at this point.
- 2) Instead of block check BCC, depending on protocol variant either Carriage Return 'CR' or Line Feed with Carriage Return may be used.
- 3) <ACK>'0' is returned as acknowledgement if there is no error, or <NAK>+ 'Error No.', if an error occurs.
- 4) For protocol variants which always require a terminator, either 'CR' or 'LF CR' must be inserted here as a terminator.

Data within angle brackets are control characters.  
Values inside apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code.

## Serial Mode - Programming Information

*Telegram example  
for page 50:*

**Write to data carrier  
with read/write head  
select and block size  
with block check (BCC)**

The host sends

'C 0 0 2 0 0 5 0 0 2 0 F' BCC (46hex)

Address of first byte to write  
Number of bytes to write  
Read/write Head No. 2  
Block size 0 = 64 Byte

<ACK> '0'  
The BIS processor acknowledges with  
The host system gives the start command and data  
<STX> '0 2' BCC (32hex)  
<ACK> '0'

After the telegram sequence, Head 2 remains selected, with 64 byte block size.

Data within angle brackets are control characters.  
Values inside apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code.

-> Head 1 is selected. Write 500 bytes starting at address 20 of the data carrier at read/write Head 2 mit dem ASCII Datenwert 0 (30hex). The data carrier at Head 2 has a block size of 64 bytes.



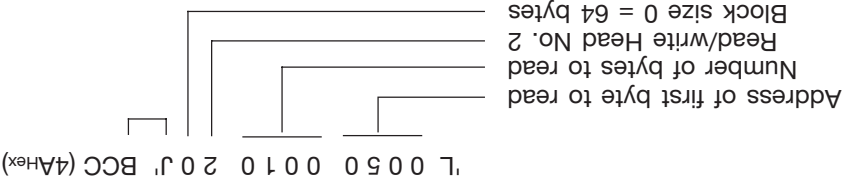
## Serial Mode - Programming Information

*Telegram example  
for page 48:*

**Read from data  
carrier with head  
select and block size  
with block check (BCC)**

-> Head 1 is selected. Read 10 bytes starting at address 50 of the data carrier at read/write Head 2. The data carrier at Head 2 has a block size of 64 bytes.

The host sends



The BIS processor acknowledges with

<ACK> '0'

The host system gives the start command

<STX>

The BIS processor provides the data from the data carrier '1 2 3 4 5 6 7 8 9 A F' BCC (70hex)

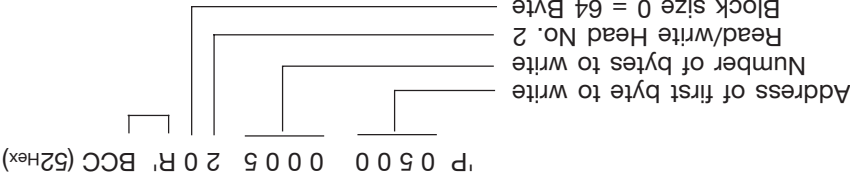
After the telegram sequence, Head 2 remains selected, with 64 byte block size.

*Telegram example  
for page 48:*

**Write to data carrier  
with read/write head  
select and block size  
with block check (BCC)**

-> Head 1 is selected. Write 5 bytes starting at address 500 of the data carrier at read/write Head 2. The data carrier at Head 2 has a block size of 64 bytes.

The host sends



The BIS processor acknowledges with

<ACK> '0'

The host system gives the start command and data

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

After the telegram sequence, Head 2 remains selected, with 64 byte block size.

Data within angle brackets are control characters.

Values inside apostrophes represent the respective character(s) in ASCII code.

english

BALLUFF





## Examples for Telegram Terminations

### Serial Mode - Protocol Basics

Protocol Variants		Telegram with command, Address and no. of bytes	Terminator	Acknowledge	Terminator
with Blockcheck BCC	'R 0000 0001'	BCC	<ACK> '0'		
with Carriage Return	'R 0000 0001'	'CR'	<ACK> '0'		
with Terminator	'R 0000 0001'	'CR'	<ACK> '0'	'CR'	
with Terminator and Line Feed	'R 0000 0001'	'LF CR'	<ACK> '0'	'LF CR'	

## Serial Mode - Protocol Basics

### Description of Various Protocol Variants

Reference is now made to the command string 'L 0013 0128 20 G' with 'G' as BCC (see preceding page). This command string is here shown in its possible variants; also shown are the various forms of acknowledgement with and without terminator:

Command line from host system to BIS	Acknowledge from BIS for correct reception	Acknowledge from BIS for incorrect reception
with BCC, 'L 0013 0128 20 G' but no terminator	No terminator '>ACK>'0'	No terminator '>NAK>'1'
with 'CR' instead of BCC, 'L 0013 0128 20 CR' no terminator	No terminator '>ACK>'0 CR'	No terminator '>NAK>'1 CR'
no BCC, with terminator 'CR' 'L 0013 0128 20 CR' with terminator 'LF CR' 'L 0013 0128 20 LF CR'	with terminator 'CR' '>ACK>'0 CR' with terminator 'LF CR' '>ACK>'0 LF CR'	with terminator 'CR' '>NAK>'1 CR' with terminator 'LF CR' '>NAK>'1 LF CR'

For >NAK> with error number a '1' was used here (no data carrier present) as an error example.

The respective positions for the additional terminator are shown in the tables in *italics*.

## BCC Block Check

The BCC block check is formed as an EXOR of the serially transmitted binary characters of the telegram block. Example: Read 128 bytes starting at address 13.  
 The command line without BCC is: 'L 0013 0128 20'. The BCC is formed:

'L = 0100 1100 EXOR  
 0 = 0011 0000 EXOR  
 0 = 0011 0000 EXOR  
 1 = 0011 0001 EXOR  
 3 = 0011 0011 EXOR  
 0 = 0011 0000 EXOR  
 1 = 0011 0001 EXOR  
 0 = 0011 0010 EXOR  
 2 = 0011 0010 EXOR  
 8 = 0011 1000 EXOR  
 2 = 0011 0010 EXOR  
 0' = 0011 0010 EXOR  
 BCC = 0100 0111 = 'G'

Block check result:

## Variants for finish with BCC, Terminator

If necessary the finish using block check BCC can be replaced with a special ASCII character.  
 This is:  
 - Carriage Return 'CR'

For hosts which always require a terminator character, this must always be included in the telegrams. Available are:

- Carriage Return 'CR' or
- Line Feed with Carriage Return 'LF CR';

The various protocol variations are represented on the following page.

## Serial Mode - Protocol Basics

### Explanation of selected telegram contents

<p>Start address and no. of bytes</p> <p>The start address (A3, A2, A1, A0) and the number of bytes to send (L3, L2, L1, L0) are transmitted as ASCII characters. For the start address a range of 0000 to 8191 and for the number of bytes 0001 to 8192 can be used. A3 ... L0 stand for 1 ASCII character each.</p> <p><b>Please note:</b> Start address + number of bytes may not exceed the data carrier capacity.</p>	<p>Head number and block size</p> <p>For the 'L' (read with head select and page size) and 'P' (write with head select and page size) commands, first the number of the read/write head K ('1' or '2') and then the block size B ('0', '1') of the data carrier are sent. B = '0' corresponds to 64 bytes, B = '1' corresponds to 32 bytes.</p>	<p>Acknowledgement</p> <p>The &lt;ACK&gt; '0' is sent by the identification system if the serially transmitted characters were correctly recognized and a data carrier is within the active zone of a read/write head. For the 'R' command, &lt;ACK&gt; '0' is only given if the data are ready for sending.</p> <p>&lt;NAK&gt; + 'Error No.' is sent as an acknowledgement if an error is detected or if there is no data carrier within the active zone of a read/write head.</p>	<p>Start</p> <p>&lt;STX&gt; starts data transmission.</p>	<p>Bytes sent</p> <p>The data are transmitted code-transparent (not converted).</p>
--	---	---	---	---

## Serial Mode - Protocol Basics

Now that the principal telegram sequence and configuration have been explained in the preceding sections, the following provides information on proper telegram structure.

There are specific telegrams for the individual actions in a BIS C identification system:

### Telegram types with associated command (ASCII characters)

'L'	Read the data carrier and select read/write head and block size
'P'	Write to the data carrier and select read/write head and block size
'C'	Write a constant value to the data carrier and select read/write head and block size
'R'	Read the data carrier
'W'	Write to the data carrier
'H'	Select the read/write head and block size with the variants
'?'	Find next data carrier (once)
'!'	or find next data carrier (continuous)
'Q'	Restart processor (Quit)
'S'	Query status message
'N'	Initialize I/O range
'Z'	Initialize CRC-16 range

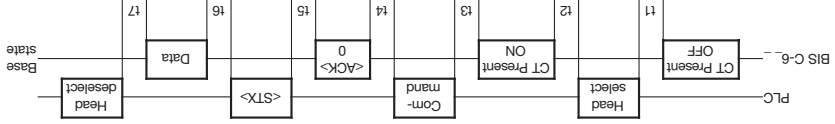
Please note:

- Constant polling on the interface is not permitted!
- The minimum wait time between two commands is 300 ms!

# Serial Mode - Protocol Basics

## Dialog mode With Head Select

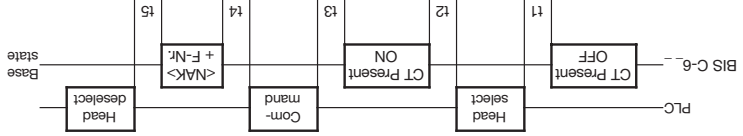
Read:  
a) If no error:



$t_1, t_3, t_7 \geq 0$   
 $t_2 = \text{max. } 500 \text{ ms}$   
 $t_5 \geq 0$  (is not monitored by the processor)  
 $t_6 = \text{max. } 50 \text{ ms}$

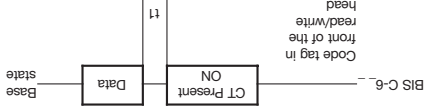
$t_4$  depending on no. of bytes to read (see page 64/65)

b) With error:



$t_1, t_3, t_5 \geq 0$   
 $t_2 = \text{max. } 500 \text{ ms}$   
 $t_4$  depending on no. of bytes to read (see page 64/65)  
 and error type (recommended monitor time: 15 s)

## Direct read mode



$t_1$  depending on no. of bytes to read (see page 64/65)

- The examples are valid only if:
- The processor is in the base state.
  - A data carrier is present in front of a read/write head.

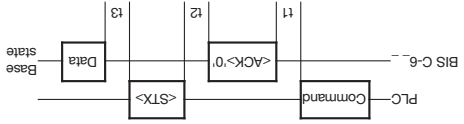
# Serial Mode - Protocol Basics

## Dialog mode without Head Select

The examples are valid only if:

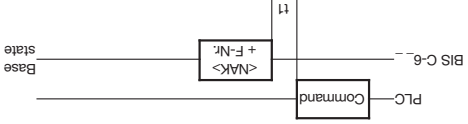
- The processor is in the base state.
- A data carrier is present in front of a read/write head.

**Read:** a) If no error:



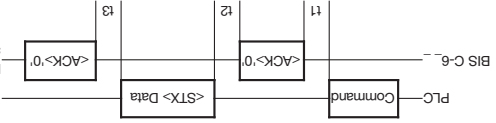
t1 depending on no. of bytes to read  
 (see page 64/65)  
 $t2 \geq 0$  (is not monitored by the processor)  
 $t3 = \text{max. } 50 \text{ ms}$

b) With error:



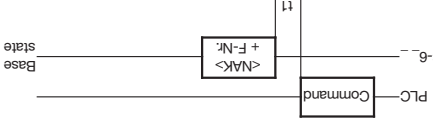
t1 depending on no. of bytes to read (see page 64/65)  
 and error type (recommended monitor time: 15 s)

**Write:** a) If no error:



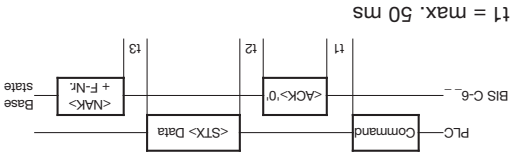
t1 = max. 50 ms  
 $t2 \leq 0$  (is not monitored by the processor)  
 t3 depending on no. of bytes to write  
 (see page 64/65)

b) With error in command:



t1 = max. 50 ms  
 $t2 \geq 0$  (is not monitored by the processor)  
 t3 depending on no. of bytes to write (see page 64/65)  
 and error type (recommended monitor time:  
 30 s for data carriers with 32 byte block size,  
 60 s for data carriers with 64 byte block size)

c) With error in writing:





## Serial Mode - Protocol Basics

The control sequence between PC or PLC on one hand and the processor on the other runs according to certain rules, the 'protocol'. Data exchange between processor and PLE/PC is also referred to as telegrams.

The protocol basics have the following features:

- Main protocol sequence (graphic representation)
- Telegram types
- Telegram contents
- Ending telegrams
- Protocol variants

Details on programming are covered in the following section:  
'Serial Mode - Programming Information'.

## Parallel Mode - Error Numbers

**Error numbers**  
(cont.)

Special errors possible when I/O-bit is used as memory area	0F	Counter for I/O-bit has non-allowed value
	10	Counter expired, no more writing possible
	11	Bit information not allowed (not 55hex or AAhex)
	12	Counter cannot be written

The error is reset when either a data carrier is newly recognized or when there is a change at input signals IN0 - IN3.

## Parallel Mode - Error Numbers

### Error numbers

Should an error occur while a data carrier is being accessed, the "Ready/Error" output signal is reset and the data outputs are updated as specified by the configuration software.

Error No.	Error description	Consequence
02	Read error	Read telegram cancelled, processor goes to base state.
03	Read cancelled because data carrier was removed.	Processor goes to base state.
04	Write error	Write telegram cancelled, processor goes to base state. CAUTION: Some data may have already been written to the data carrier!
05	Write cancelled because data carrier was removed.	Processor goes to base state. CAUTION: Some data may have already been written to the data carrier!
09	Cable break on selected read/write head or head not connected	Telegram cancelled, processor goes to base state. If the 'HT' command was used to select both read/write heads, one head may be disconnected. If both read/write heads are selected, the cable break message is only displayed if there is no data carrier in front of a connected, non-defective read/write head.
0E	CRC-16 error	Data carrier checksum wrong.

## Parallel Mode - Startup Information

### Input signal - Delay time

A change in the read address is processed by the processor if the new address remains unchanged on the address inputs for at least 5ms (input signal delay time).

The signals from the controller to the processor have a propagation time which is determined by the system elements along the signal path. This includes the on- and off response times of the outputs, the cable length, and the switching time of the inputs. Due to component tolerances the propagation time of any given signal may vary. This difference is taken into account by the input signal delay time.

#### Tip

In order to minimize the propagation time when using long cables, resistors can be installed parallel to the inputs. The size of the resistor depends on the load capacity of the outputs.



Please note that when using more than one output module, the address signal must come from the same module.

### Strobe delay time

The processor strobe signal is switched 10ms (strobe delay time) after data are output.

The signals from the controller to the processor have a propagation time which is determined by the system elements along the signal path. This includes the on- and off response times of the outputs, the cable length, and the switching time of the inputs. Due to component tolerances the propagation time of any given signal may vary. This difference is taken into account by the strobe delay time.

#### Tip

In order to minimize the propagation time when using long cables, resistors can be installed parallel to the inputs. The size of the resistor depends on the load capacity of the outputs.



Please note that when using more than one output module, the processor outputs are not permitted to be distributed over different controller modules.

english

BALLUFF

## Parallel Mode - Program Sequence

### Select Read/Write Head

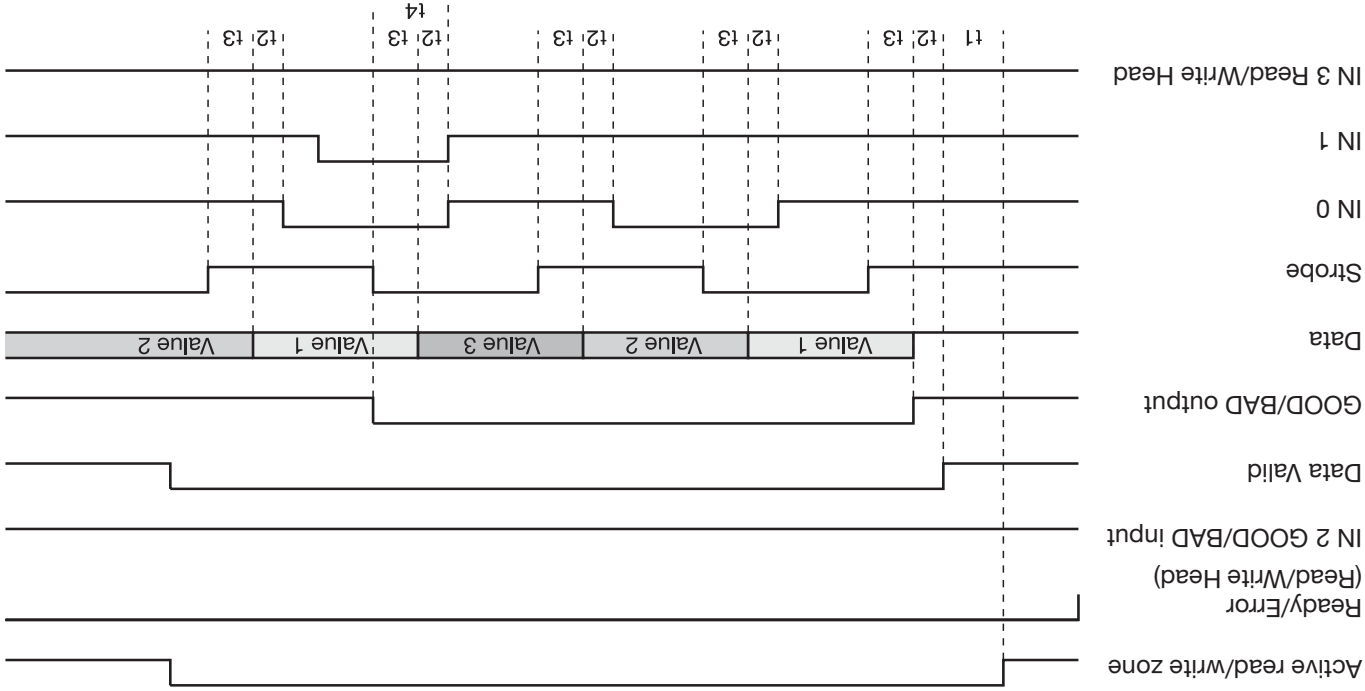
Input signal IN3 can be used to switch between 2 read/write heads. 2 heads may be connected using the BIS C-650 adapter. OUT10 is the reply signal for the currently selected read/write head. This reply can also be verified on the LED (HEAD).

IN 3 = 0	OUT10 Head = 1	Head 1 selected	LED on
IN 3 = 1	OUT10 Head = 0	Head 2 selected	LED off

Heads may be selected and deselected at any time.

# Parallel Mode - Program Sequence

Sequence diagram 4: Incremental addressing, read data and write I/O-bit



$t_1$  = depending on amount of data to read  $t_2 = > 5$  ms  $t_3 = > 10$  ms  $t_4 = 50$  to  $250$  ms

english

BALLUFF

## Parallel Mode - Program Sequence

### Incremental Addressing

#### Read data and write I/O-bit

'Write I/O-bit' must be selected in the parameter settings.

As soon as a data carrier enters the active read/write zone, it is read starting at the specified address. The read range includes the entire range of start address + number of bytes, as well as the specification for the I/O bit configuration which was set using the configuration software.

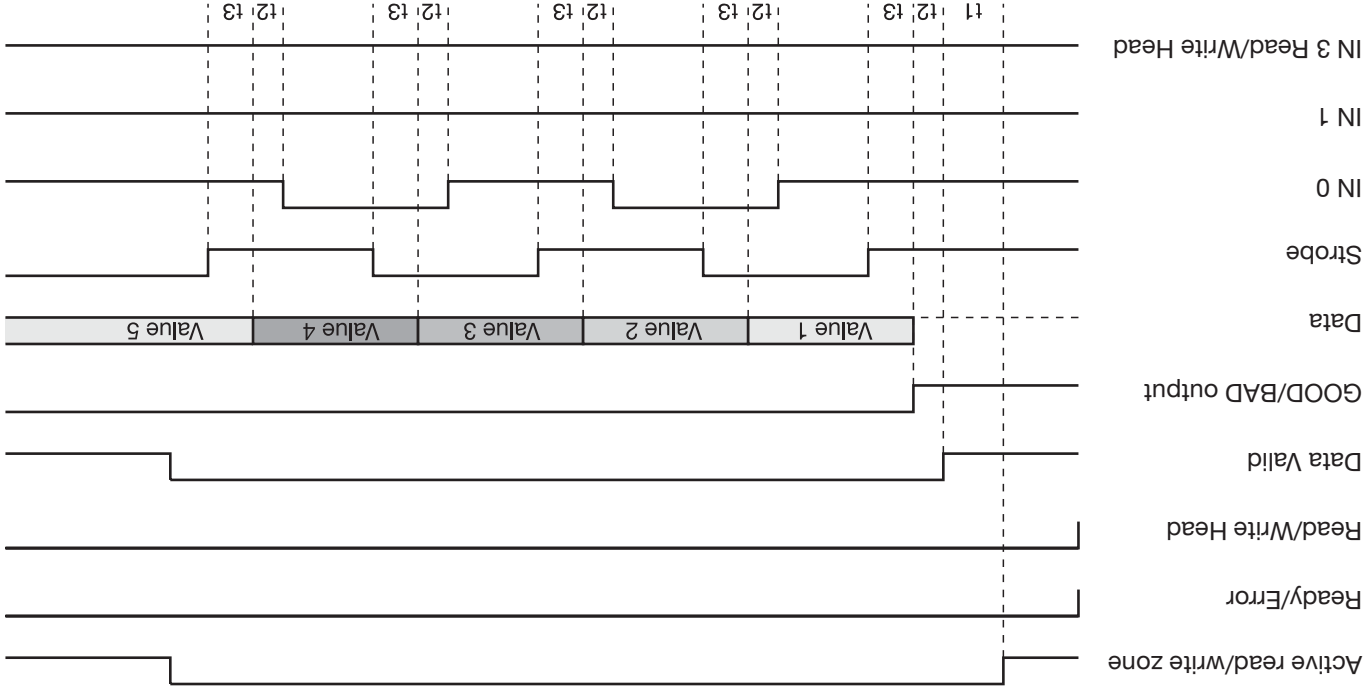
After reading, the 'Data Valid' LED comes on and the associated output are set. Now the I/O bit is sent to the corresponding output and the contents of the first address read are sent to the data outputs. To indicate that this data is valid, next the strobe signal is inverted. IN0 and IN1 can then be used to preselect the next address. The data are updated and the strobe signal again inverted.

This procedure can be repeated as often as necessary until the specified number of bytes is reached.

If IN0 and IN1 are set at the same time, then this is the command for writing the GOOD/BAD input as specified in the I/O-bit configuration. After writing, the corresponding output signal for GOOD/BAD is updated as well and the strobe signal inverted.

# Parallel Mode - Program Sequence

Sequence diagram 3: Incremental addressing, read and output data



t1 = Depending on amount of data to read    t2 = > 5 ms    t3 = > 10 ms



## Parallel Mode - Program Sequence

### Incremental Addressing

#### Read and output data

The 'Incremental data output' parameter must be selected in the configuration.

Read and output data:

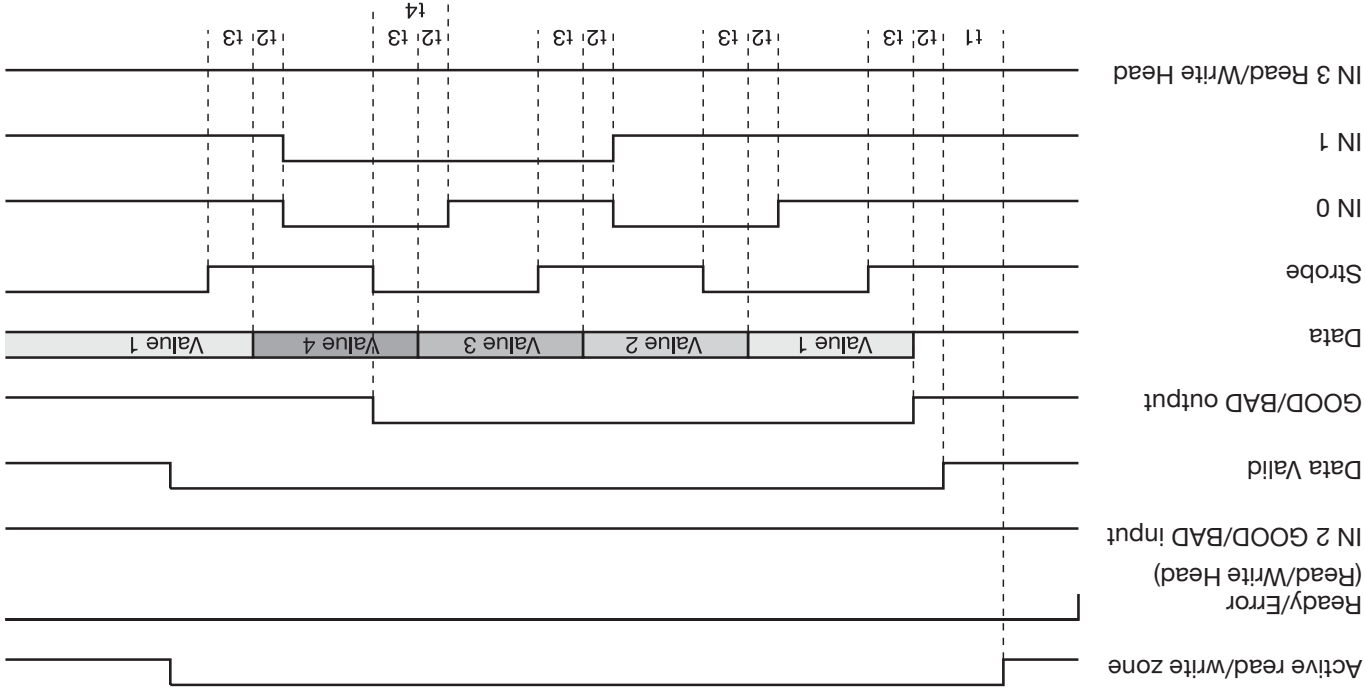
As soon as a data carrier enters the active read/write zone, it is read starting at the specified address. The read range includes the entire range of start address + number of bytes, as well as the specification for the I/O bit configuration which was set using the configuration software.

After reading, the 'Data Valid' LED comes on and the associated output is set. Now the I/O bit is sent to the corresponding output and the contents of the first read address are sent to the data outputs. To indicate that this data is valid, next the strobe signal is inverted. IN0 and IN1 can then be used to preselect the next address. The data are updated and the strobe signal again inverted.

This procedure can be repeated as often as necessary until the specified number of bytes is reached.

# Parallel Mode - Program Sequence

Sequence diagram 2: Direct addressing, read data and write //O-bit



t1 = depending on amount of data to read t2 = > 5 ms t3 = > 10 ms t4 = 50 to 250 ms

english

BALLUFF

## Parallel Mode - Program Sequence

### Direct Addressing

#### Read data and write I/O bit

'Write I/O-bit' must be selected in the parameter settings.

As soon as a data carrier enters the active read/write zone, it is read starting at the specified address. The read range includes the entire range of start address + number of bytes, as well as the specification for the I/O bit configuration which was set using the configuration software.

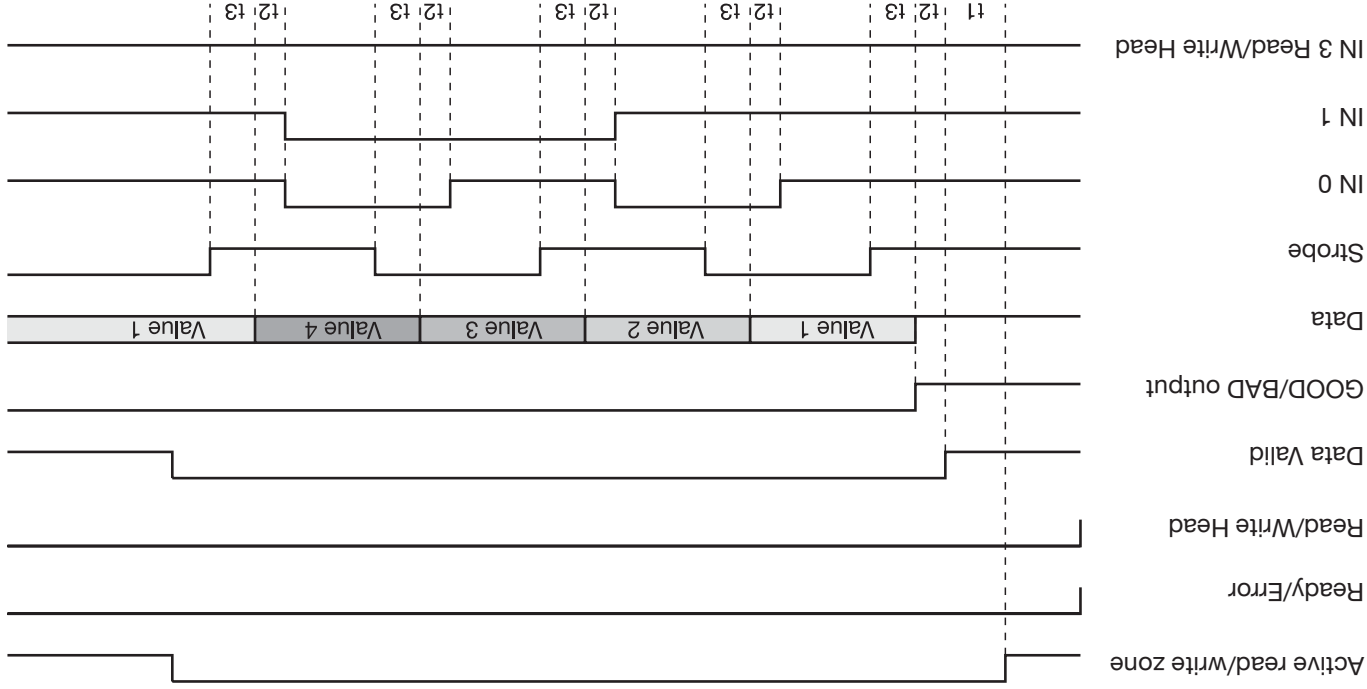
After reading, the 'Data Valid' LED as well as the associated output are set. Now the I/O bit is sent to the corresponding output and the contents of the address selected on address lines IN0 and IN1 is sent to the data outputs as long as IN0 and IN1 are not set.

If IN0 and IN1 are set at the same time, then this is the command for writing the GOOD/BAD input as specified in the I/O-bit configuration. After writing, the corresponding output signal for GOOD/BAD is updated as well and the strobe signal inverted.

Address (relative to the configuration specification)	IN 1	IN 0
0	0	0
1	0	1
2	1	0
3 plus write the GOOD/BAD bit	1	1

# Parallel Mode - Program Sequence

Sequence diagram 1: Direct addressing, reading and outputting data



$t_1 =$  depending on number of data to read  
 $t_2 = > 5$  ms  
 $t_3 = > 10$  ms

## Parallel Mode - Program Sequence

### Direct Addressing

#### Reading and outputting data

As soon as a data carrier enters the active read/write zone, it is read starting at the specified address. The read range includes the entire range of start address + number of bytes, as well as the specification for the I/O bit configuration which was set using the configuration software.

After reading, the 'Data Valid' LED comes on and the associated output is set. Now the I/O bit is sent to the corresponding output and the contents of the address selected by address lines IN0 and IN1 are sent to the data outputs. To indicate that this data is valid, next the strobe signal is inverted. IN0 and IN1 can then be used to preselect another address. The data are updated and the strobe signal again inverted.

Address (relative to the configuration setting)	IN 0	IN 1
0	0	0
1	1	0
2	0	1
3	1	1

## Field Terminator

### Terminator

As an additional form of data checking, a BCC can be appended to the data along with 1 or 2 terminators if desired. These terminators can be freely defined and may be individually turned on and off.

## Configuration - Serial Mode

## Configuration - Serial Mode

CodeTag  
Recognition  
screen

**Output data after data carrier recognition**

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Start address: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">No. of bytes: _____</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Data quantity _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[0000] Decimal [0000] Decimal</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">BCC _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">1. Final character: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Value: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[000] Dez.</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">2. Final character: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Value: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[000] Dec.</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">Terminator _____</td> </tr> </table>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Start address: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">No. of bytes: _____</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Data quantity _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[0000] Decimal [0000] Decimal</td> </tr> </table>	Start address: _____	No. of bytes: _____	Data quantity _____	[0000] Decimal [0000] Decimal	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">BCC _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">1. Final character: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Value: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[000] Dez.</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">2. Final character: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Value: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[000] Dec.</td> </tr> </table>	BCC _____	[ ] yes	1. Final character: _____	[ ] yes	Value: _____	[000] Dez.	2. Final character: _____	[ ] yes	Value: _____	[000] Dec.	Terminator _____		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">&lt;Data to BIS &gt;</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">&lt;Save &gt;</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">&lt;ESC=Cancel &gt;</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">&lt;F1 =Help &gt;</td> </tr> </table>	<Data to BIS >	<Save >	<ESC=Cancel >	<F1 =Help >
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Start address: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">No. of bytes: _____</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Data quantity _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[0000] Decimal [0000] Decimal</td> </tr> </table>	Start address: _____	No. of bytes: _____	Data quantity _____	[0000] Decimal [0000] Decimal	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">BCC _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">1. Final character: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Value: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[000] Dez.</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">2. Final character: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[ ] yes</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Value: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">[000] Dec.</td> </tr> </table>	BCC _____	[ ] yes	1. Final character: _____	[ ] yes	Value: _____	[000] Dez.	2. Final character: _____	[ ] yes	Value: _____	[000] Dec.								
Start address: _____	No. of bytes: _____																						
Data quantity _____	[0000] Decimal [0000] Decimal																						
BCC _____	[ ] yes																						
1. Final character: _____	[ ] yes																						
Value: _____	[000] Dez.																						
2. Final character: _____	[ ] yes																						
Value: _____	[000] Dec.																						
Terminator _____																							
<Data to BIS >	<Save >																						
<ESC=Cancel >	<F1 =Help >																						

If the parameter "Send CT data immediately" is set, you can specify this function in greater detail here.

Field  
Data Quantity

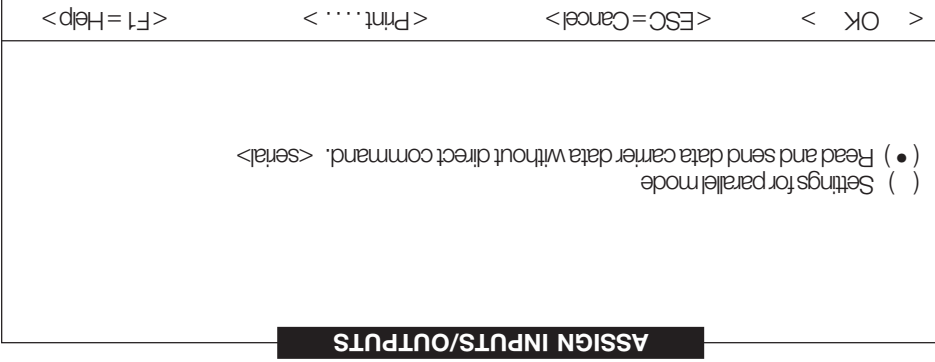
### Start address and number of bytes

Starting at the address specified here, the data carrier reads the specified number of bytes as soon as the data carrier is recognized. The data are then sent over the serial interface without a command needing to be issued.

## Configuration - Serial Mode

**Menu Online**  
**Menu option**  
**BIS Configuration**

From the 'BIS Configuration' menu, select the 'Online' menu for a more precise definition of the desired application.



Selecting 'Read and send data carrier data without direct command' and activating the <OK> button brings you to the configuration menu for a special application of the serial variation.



## Configuration - Serial Mode

Field  
Protocol Type

There are 4 protocol variations which can be used with the BIS C-60\_5 processor. See the section 'Serial Mode - Protocol Basics' for more detailed information.

Recommended setting: BCC type, Factory setting: BCC

Field  
Page Size

**Page size**  
Data carriers are organized variously according to page size. The processor needs to know the type in order to process correctly.

Note: Data carrier BIS C-1\_\_-02/  
= 32-byte page size

BIS C-1\_\_-03/  
BIS C-1\_\_-04/  
BIS C-1\_\_-05/  
Data carrier BIS C-1\_\_-10/  
= 64-byte page size

BIS C-1\_\_-11/  
BIS C-1\_\_-30/  
BIS C-1\_\_-32/  
Data carrier BIS C-1\_\_-10/  
= 64-byte page size

Page size is not relevant for subsequent processing.

Factory setting: 32-byte

## Configuration - Serial Mode

### Field Serial Parameters (cont.)

#### Dynamic mode

This function disables the error message 'No Data Carrier Present'. If a read or write command is sent to the BIS C-60\_5 and there is no data carrier at a read/write head, the command is rejected with  $\langle \text{NAK} \rangle 1$ . But if you want to process the data carrier on the fly, then the command must be sent to the BIS C-60\_5 before the data carrier arrives. This setting causes the command to be buffer stored and executed when the data carrier is recognized.

#### Fast data carrier recognition

This function reduces the data carrier recognition time from approx. 150 ms for data carriers under 2 kbytes in size and 250 ms for tags larger than 2 kbytes to approx. 50 ms. This means only the first 4 bytes on the data carrier are used for recognition.

#### BIS C-1../02B

When using tags of type BIS C-1../02/B this parameter must be set. Factory setting: Not set.

#### CRC-16 data checking

This function causes a CRC-16 checksum (CITT) to be written to each page on the data carrier; see the section on data checking.

## Configuration - Serial Mode

### Online Menu Menu option Initialization

Selecting 'Initializing' brings up the 'BIS C-605 Interface' screen. This is described on page 14. Activating <Continue> brings up the next screen which can be used to set the interface configuration for serial mode in this case.

SETTINGS BIS C-605

<input type="checkbox"/> Parallel <input type="checkbox"/> Parameter <input type="checkbox"/> Serial	<input type="checkbox"/> Reset outputs after CT Removed <input type="checkbox"/> Write/0 bit <input type="checkbox"/> Incremental data output <input type="checkbox"/> Both read/write heads active <input type="checkbox"/> BIS C-1./02B [x]=yes <input type="checkbox"/> CRC-16datacheck
<input type="checkbox"/> Send CT data immediately <input type="checkbox"/> Dynamic mode <input type="checkbox"/> Fast data carrier recognition <input type="checkbox"/> BIS C-1./02B [x]=yes <input type="checkbox"/> CRC-16datacheck	<input checked="" type="radio"/> BCC <input type="checkbox"/> CR as terminator <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LFCR as terminator
<input checked="" type="radio"/> 32-byte <input type="checkbox"/> Page size <input type="checkbox"/> 64-byte	<input type="checkbox"/> Data to BIS > <input type="checkbox"/> Save > <input type="checkbox"/> F1 = Help >

### Send CT data immediately

By selecting this function the BIS C-60\_5 reads a data carrier as soon as it is recognized and sends the data over the serial interface. The start address and number of bytes can be specified in the menu "BIS Configuration". In addition a block check may be done on the data, and/or 1 to 2 specified terminators can be appended.

### Field Serial Parameters

## Configuration - Parallel Mode

### Field I/O-Bit Configuration (cont.)



- b) Alternately, for applications where writing takes place frequently, instead of a bit a variable memory range can be reserved for this information. Specifying the address and number of bytes defines the reserved memory range. The first byte in this range is used as a counter which shows the actual position of the bit information within the range. The following bytes are then reserved for the actual information. A 0 is stored as 5<sup>hex</sup> and a 1 as A<sup>hex</sup>. Starting with the 1st byte after the counter, this byte is programmed as often as necessary until the processor recognizes that reprogramming is no longer possible. This entire sequence repeats itself until all reserved bytes can no longer be programmed.

When using this function the specified memory range must be pre-initialized. This can be done easily in serial mode by using the special command 'N'; see page 60, 'Serial Mode - Program-  
ming Information'.

## Configuration - Parallel Mode

### Field Error Processing

Use the 'Error processing' field to specify how the processor outputs are to be set if an error occurs while the data carrier is being processed.

#### Data = Error number

Outputs the error number for the corresponding error to the data outputs.

#### Data = 0

All data outputs are set to 0 as soon as an error occurs.

#### Data = 1

All data outputs are set to 1 as soon as an error occurs.

#### No change in data

The data outputs remain unchanged when an error occurs.

### Field

#### I/O-Bit Configuration

The 'I/O-bit configuration' field specifies which bit from which address will be read and/or written to as GOOD/BAD information.

There are 2 ways to use this function:

- a) The bit can be directly specified for all applications where high programming (writing) frequency is not required. Each time the data carrier is recognized, the processor reads this specified address and sends the state of the specified bit to a separate output. When programming, this individual bit is written to the data carrier depending on the specification.

## Configuration - Parallel Mode

Configuration screen  
Parallel Interface

Parallel Interface Configuration

Read range	
Start address: [0000] decimal	No. of bytes: [0000] decimal
Error processing	
(•) Data=Error number	( ) Data=0
( ) Data=1	( ) No change in data

I/O-bit configuration

Address [0000]	Bit number (•) Bit information
Address [0000]	No. of bytes ( ) Byte information

<Data to BLS> <Save> <ESC=Cancel> <F1=Help>

Field  
Read Range

The 'Read range' field defines the starting address for a read and how many bytes are to be read from the data carrier.

## Configuration - Parallel Mode

### Menu option BIS Configuration

The submenu 'BIS Configuration', which is invoked from the main menu 'Online', brings you to the more precise definition of the desired application.

**ASSIGN INPUTS/OUTPUTS**

>	OK	>	>	ESC=Cancel	>	>	Print....	>	>	F1=Help	>
<ul style="list-style-type: none"><li>(●) Settings for parallel mode</li><li>( ) Read and send data carrier data without direct command. &lt;serial&gt;</li></ul>											

Select 'Settings for parallel mode' and activate the <OK> button to access the configuration menu for the parallel interface.

## Configuration - Parallel Mode

Field  
Page size

Page size

Data carriers are organized variously according to page size. The processor needs to know the tag type in order to process correctly.

Note: Data carrier BIS C-1<sub>---</sub>-02/ = 32-byte page size

BIS C-1<sub>---</sub>-03/

BIS C-1<sub>---</sub>-04/

BIS C-1<sub>---</sub>-05/

Data carrier BIS C-1<sub>---</sub>-10/ = 64-byte page size

BIS C-1<sub>---</sub>-11/

BIS C-1<sub>---</sub>-30/

BIS C-1<sub>---</sub>-32/

Page size is no longer relevant for subsequent processing.

Factory setting: 32 bytes



## Configuration - Parallel Mode

### Field

### Parallel parameters

(cont.)

#### Write I/O bit

If this function is selected, the state of the GOOD/BAD input can be written to the data carrier. The address and the bit number is set in the BIS configuration.

#### Incremental data output

If this function is not selected, a maximum of 4 bytes can be output to the data carrier. These 4 addresses are specified using the inputs IN0 and IN1. If this function is selected, then whenever the state of IN0 changes, the contents of the next read data carrier address is output. The address and the number of bytes which are read from the data carrier are set in the BIS configuration.

#### Both read/write heads active

If this function is set, both read/write heads are made active. The user must ensure that there is never a data carrier present at both read/write heads during a read or write job. This function saves time which is normally required for selecting a different read/write head (approx. 200 ms), and can also be used in applications where data carriers can be mounted at 2 different positions. Then a read/write head is simply installed at both possible positions and this function is enabled.

#### BIS C-1../02B

This parameter should be set when using data carriers of type BIS C-1...-02/B.

#### CRC-16 data check

This function causes a CRC-16 checksum (CITT) to be written to each page on the data carrier. See the introduction to configuring.

## Configuration - Parallel Mode

### Parallel Configuration

From the Interface screen the <Continue> button brings you to the next screen. Here the setup for the parallel interface is described. This screen is also used for setting the parameters for serial mode. The corresponding description starts on page 22, "Configuration - Serial Interface".

SETTINGS BIS C-605

<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid black;"> <span>&lt; Z =&gt; &lt;</span> <span>&gt; ESC=Cancel</span> <span>&lt; Data to BIS &gt;</span> <span>&lt; Save &gt;</span> <span>&lt; F1 = Help &gt;</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Serial Parameter</p> <p>Reset outputs after CT-Removed <input type="checkbox"/></p> <p>Write I/O bit <input type="checkbox"/></p> <p>Incremental data output <input type="checkbox"/></p> <p>Both read/write heads active <input type="checkbox"/></p> <p>BIS C-1./02B [x]=yes <input type="checkbox"/></p> <p>CRC-16 data check <input type="checkbox"/></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Serial Parameter</p> <p>Send CT data immediately <input type="checkbox"/></p> <p>Dynamic Mode <input type="checkbox"/></p> <p>Fast data carrier recognition <input type="checkbox"/></p> <p>BIS C-1./02B [x]=yes <input type="checkbox"/></p> <p>CRC-16 data check <input type="checkbox"/></p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Serial Protocol</p> <p>(●) BCC <input type="checkbox"/></p> <p>( ) CR as terminator <input type="checkbox"/></p> <p>( ) GR <input type="checkbox"/></p> <p>( ) LF CR as terminator <input type="checkbox"/></p> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <p>Page Size <input type="checkbox"/> 32 bytes (●) <input type="checkbox"/> 64 bytes</p> </div>	
--	--

### Field Parallel Parameters

#### Reset outputs after CT-Removed

This setting causes the data outputs and strobe signal to always be reset when there is no data carrier within the active zone of a read/write head. If this setting is not selected, data may be accepted even after a data carrier is removed.

## Configuration - Initializing

### Menu option Initializing

The first step is to activate the menu point Initializing. Here you establish the connection between PC and processor and carry out the initialization. Following this the first screen for setting various parameters appears.

### Interface BIS C-60\_5

The first screen is used for setting transmission rate, number of data and stop bits, as well as the parity type for the serial interface. This setting is also required for service mode on the parallel interface.

The illustration shows the factory setting.

This setting is for serial mode and service mode on the parallel interface.

**INTERFACE BIS C-605**

baudrate	( ) 600 baud ( ) 1200 baud ( ) 2400 baud ( ) 4800 baud ( ● ) 9600 baud ( ) 19200 baud
databit	( ) 7 ( ● ) 8
stopbit	( ) 1 ( ● ) 2
parity	( ) odd ( ● ) even ( ) none

<Continue> <Shortform> <ESC=Cancel> <Print> <F1=Help>

If the initialization data are available in shortform (e.g., on the housing cover sticker after replacing a unit), then you may input directly into the 'Shortform of BIS C-605 Settings' mask, invoked using the <Shortform> button.

The remaining settings are done in the screens shown on the following pages, invoked by using the <Continue> button.

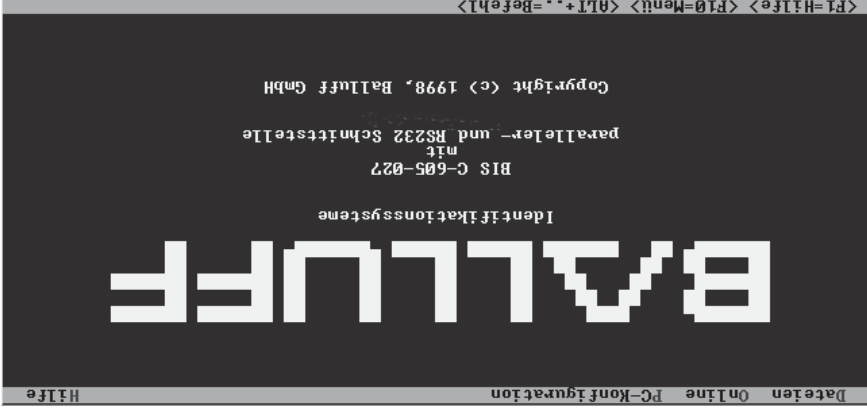
## Configuring from a PC

### Initializing

### Configuration

You must initialize the processor. This can only be done with the help of a PC and the "BISG605A.EXE" software or the "BIS Configuration Software.exe".

In addition, specific settings for operating the device can be made here.



### PC configuration menu

### Online menu

Connect the processor to a PC through the serial port. After invoking the software (under DOS), the PC-Configuration menu is used to specify the **PC port** which the BIS G-60\_5 is connected to.

The menu option **Color** displays a color palette for displaying on the PC.

The 'Online' menu is used for making a direct connection to the processor. The software synchronizes itself regardless of the interface parameters set for the processor.

## Configuration - Data Security

### Data checking (cont.)

A special error message appears on the interface whenever a CRC error is detected. If the error message was not caused by a failed write job, it can be assumed that one or more memory cells on the data carrier are defective. But if the CRC error is the result of a failed write job, the data carrier must be reinitialized in order to continue using it.

The checksum is written to the data carrier page as a 2-byte datum. Hence, 2 bytes per page are lost, i.e., the page size is now 30 bytes or 62 bytes depending on the data carrier type (regarding the page size also see page 17).

This means the number of usable bytes is reduced:

Code tag type	Usable bytes	
128 bytes	=	120 bytes
256 bytes	=	240 bytes
511 bytes *)	=	450 bytes
1023 bytes *)	=	930 bytes
2047 bytes *)	=	1922 bytes
2048 bytes	=	1984 bytes
8192 bytes	=	7936 bytes

\*) The last data carrier page on the EEPROM data carrier versions is no longer freely available.

## Configuration - Data Security

When sending data between the read/write head and data carrier, a procedure is needed which can detect whether the data have been correctly written or read. The processor is supplied with the Balluff-typical procedure of double reading and comparing. Along with this procedure, a second one is available as an alternative: CRC-16 checking.

In this procedure a check code is written to the data carrier which allows data to be verified for validity at any time and any place.

Advantages of CRC-16	Advantages of double reading
Data checking even during the non-active phase (CT outside read/write head zone).	No bytes on the code tag need to be reserved for storing a check code.
Shorter read times since each page is read only once.	Shorter write times since no CRC needs to be written.

Since both variations have advantages depending on the application, the data checking method can be user selected.

To use the CRC method, the data carriers must first be initialized. Either one uses data carriers as supplied by the factory (all data are 0), or one uses a special initializing command to program the data carrier through the processor, see page 61.

Mixed operation using both methods is not permitted!

## Configuration - General

### Parallel and serial interface

The BIS C-60\_5 processor is supplied with both a parallel and serial interface.

The parallel interface is configured for "read-only". Only a single bit of information (GOOD/BAD or LARGE/SMALL or TYPE1/TYPE2) can be written to the data carrier over this interface. This bit information is also output as a separate output signal. No additional writing to the data carrier is possible.

The serial interface is essentially identical with the BALLUFF 007 protocol. Data carriers can be both read and written to. The full command set from the 007 protocol can be used with the exception of the commands for the digital input and the 4 digital outputs.

The serial interface is also used for configuring the device. Individual parameters can be adapted to the desired application for both parallel and serial operation.



The device automatically switches between the parallel and serial version. As soon as the serial port is connected, serial mode is automatically enabled. Mixed mode is not possible. After configuring the device using the "BISC605A.EXE" software or the "BIS Configuration Software.exe", the port must be unplugged and the supply voltage to the unit cycled off and on before the unit can operate in parallel mode.



Please record the settings you have made using the supplied stickers (adhere to the inner side of the cover plate). This information will be useful should the unit ever need repair (configuration information for restarting the device) and as a reference for adding additional units in the future.

## Dialog mode

The BIS C-60\_5 processor is controlled by a host device:  
– by a host computer (e.g., industrial PC) or  
– by an external programmable controller (PLC)

## Direct read mode

As soon as the data carrier is detected, the processor sends the data carrier data which were programmed during configuration to the host controller.

## Basic protocol information with schematic representations

The processor controls and administers data communication between data carriers and read/write heads. A parallel or serial interface links the BIS C-60\_5 identification system to an external controller.

When using the parallel interface, the data exchange is via digital in- and outputs. This is described in greater detail in the section "Parallel Mode - Program Sequence.

When using the serial port (RS232), data transmission between the processor and the host is done using specified telegrams. The protocol sequence is shown schematically with function blocks in the section "Serial Mode - Protocol Basics". Telegram contents are described in detail in the section "Serial Mode - Programming Information".



The **BIS C-6005** is supplied with a plastic housing. Connections are made through a 25-pin Sub-D connector. A single series BIS C-65\_ read/write head can be directly attached to the processor, resulting in a compact unit. By using an adapter instead of the BIS C-65\_ read/write head, two BIS C-650 r/w heads can be directly attached, or one BIS C-670 r/w head can be connected via cable.

The **BIS C-6025** is supplied with a metal housing. Connections are made through a 5-pin round connector. Two read/write heads may be cable-attached to the processor.

For additional information on the series BIS C-65\_ read/write heads and series BIS C-3\_ heads, with all possible data carrier combinations, see the respective manuals for the read/write heads.

Whether the compact processor version with integrated read/write head or the remote solution is preferable depends mainly on the spatial requirements of the system. There are no functional differences or limitations. All read/write heads may be used for static or dynamic reading. The head-tag gap and relative speed depend on which data carrier is used. Information on all possible combinations of read/write head and data carriers can be found in the manuals for the respective read/write heads in series BIS C-65\_ and BIS C-3\_.

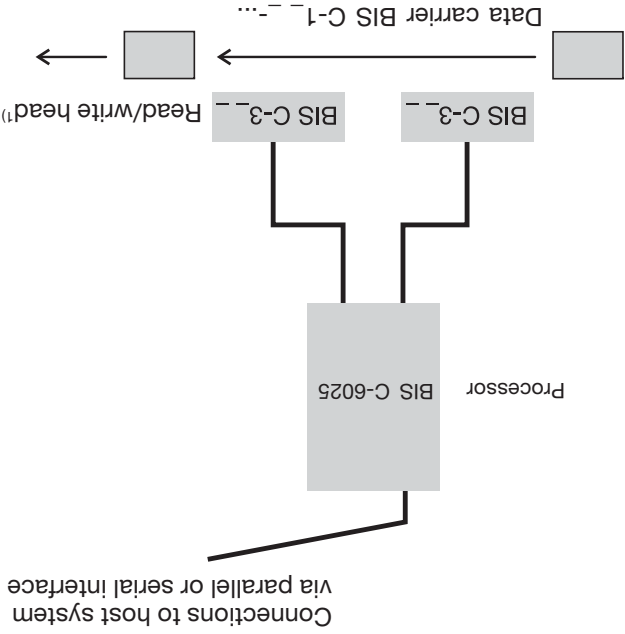
The system components are powered from and by the processor. The data carrier represents a self-contained unit, and does not require any line-carried supply voltage. It receives its energy from the read/write head. The latter continuously sends a carrier signal which supplies the data carrier as soon as the necessary gap is achieved. The read/write operation takes place during this phase as well. This may be static or dynamic.

# Introduction BIS C-6025 Identification System

## System components

- Processor,
- Read/write heads, and
- Data carriers.

The main components of the BIS C-6025 Identification System are



*Schematic representation of an identification system (example)*

() except BIS C-350 and -352

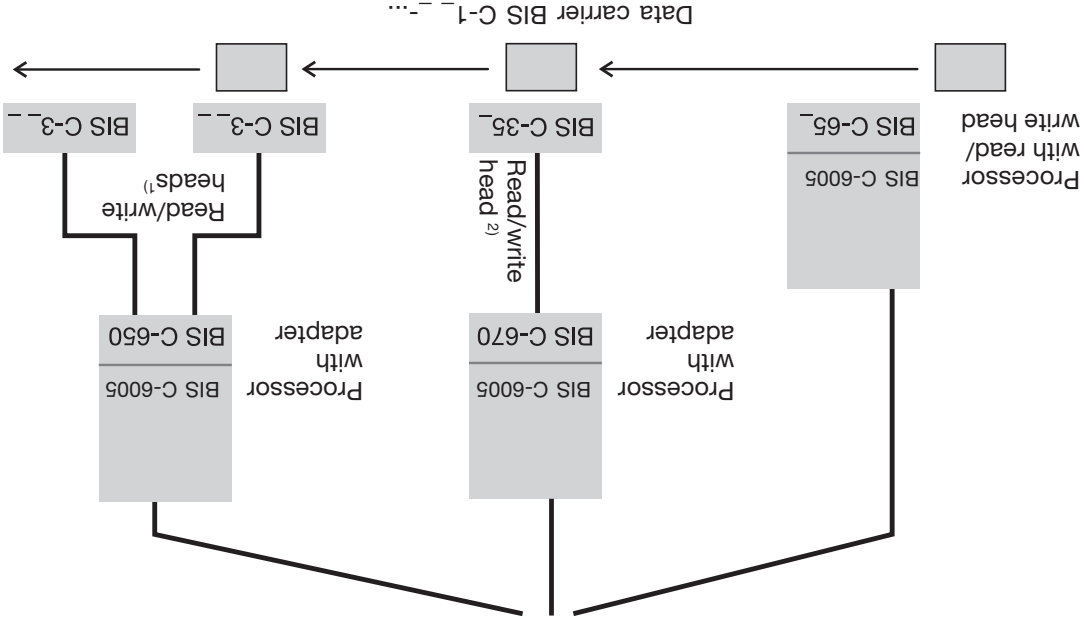
# Introduction BIS C-6005 Identification System

## System components

The main components of the BIS C-6005 Identification System are

- Processor,
- Read/write heads, and
- Data carriers.

Connections to host system via  
parallel or serial interface



Schematic  
representation of an  
identification system  
(example)

<sup>1)</sup> except BIS C-350 and -352

<sup>2)</sup> only BIS C-350 or -352

# Introduction BIS C 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-60\_5 Identification System, and to assure rapid, trouble-free operation.

The BIS C-60\_5 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-program-med data carriers, but also for gathering and passing along up-to-date information as well.

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.**

## Principles

## Applications

## Safety Considerations

Series BIS C-60\_5 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.

### Approved Operation

#### Installation and Operation

Installation and operation should be carried out by trained personnel only. Unauthorized work and improper use will void the warranty and liability.

When installing the processor, follow the chapters containing the wiring diagrams closely. Special care is required when connecting the processor to external controllers, in particular with respect to selection and polarity of the signals and power supply.

Only approved power supplies may be used for powering the processor.

See chapter 'Technical Data' for details.

#### Use and Checking

Prevailing safety regulations must be adhered to when using the identification system. In particular, steps must be taken to ensure that a failure or defect in the identification system does not result in hazards to persons or equipment

This includes maintaining the specified ambient conditions and regular testing for functionality of the identification system including all its associated components.

#### Fault Conditions

Should there ever be indications that the identification system is not working properly, it should be taken out of commission and secured from unauthorized use

#### Scope

This manual applies to processors in the series BIS C-6005-027-...-05-ST4 and BIS C-6025-027-050-05-ST6.

Safety Advisory .....	4
Introduction to BIS C .....	5-7
Applications for BIS C-60_5 .....	8-9
Configuration .....	10-14
General/Data Security .....	10-14
Parallel Mode .....	15-21
Serial Mode .....	22-27
Program Sequence .....	28-36
Start-up .....	37
Error Numbers .....	38-39
Protocol Basics .....	40-47
Programming Information .....	48-61
Error Numbers .....	62-63
Read/Write Times .....	64-65
Display Elements .....	66
<b>BIS C-6005:</b> .....	67-69
Mounting the Processor/Head .....	67-69
Interface Information .....	70
Technical Data .....	71-73
Ordering Information .....	74
Mounting the Processor .....	75
Interface Information .....	76-78
Technical Data .....	79-81
Ordering Information .....	82
Symbols / Abbreviations .....	83
ASCII Table .....	84
<b>Appendix:</b> .....	

No. 874 004 D/E • Edition 1007  
Specifications subject to change.  
Replaces edition 1004.

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Phone +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de

■ [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

