

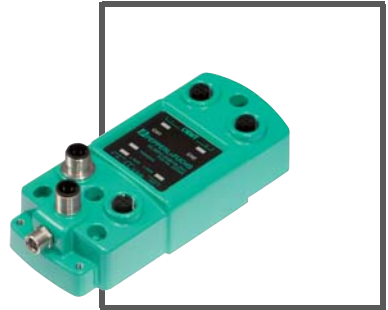
HANDBUCH

IC-KP2-2HB18-2V1

Auswerteeinheit

IDENTControl Compact

mit Schnittstelle für CC-Link V2



CC-Link **V2**

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

1	Einleitung	5
2	Konformitätserklärung	6
2.1	CE-Konformität	6
3	Sicherheit	7
3.1	Sicherheitsrelevante Symbole	7
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3.4	Berührungsschutz	8
4	Produktbeschreibung	9
4.1	Produktfamilie	9
4.1.1	Schreib-/Leseköpfe	9
4.1.2	Code-/Datenträger	9
4.1.3	Handhelds	10
4.2	Zubehör für den Anschluss	10
4.2.1	Verbindungskabel zu Schreib-/Leseköpfen und Triggersensoren	10
4.2.2	Kabel Dosen für die Energieversorgung	10
4.2.3	Verbindungskabel zur CC-Link-Schnittstelle	11
4.2.4	Adapter für RS 232-Diagnose-Schnittstelle	11
4.2.5	Montagehilfe	11
4.3	Lieferumfang	11
4.4	Einsatzbereiche	11
4.5	Geräte Merkmale	12
4.6	Schnittstellen und Anschlüsse	12
4.7	Anzeigen und Bedienelemente	12
5	Installation	14
5.1	Auspacken	14
5.2	EMV-Konzept	14
5.3	Montage	15
5.4	Geräteanschluss	15
5.4.1	Spannungsversorgung	15
5.4.2	Schreib-/Lesekopf und Triggersensoren	16
5.4.3	Erdungsanschluss	16
5.4.4	Anschluss der RS 232-Diagnose-Schnittstelle	17
5.4.5	Anschluss Hinweise zu CC-Link	18

6	Inbetriebnahme	20
6.1	Anschluss.....	20
6.2	Geräteeinstellungen.....	20
6.2.1	Adresseinstellung	20
6.2.2	Baudraten-Einstellung	21
6.2.3	Extended cyclic setting-Einstellung	21
6.2.4	Nicht flüchtige Parameter.....	22
7	Befehle	23
7.1	Kommunikation über die RS 232-Diagnoseschnittstelle	23
7.1.1	Befehlsübersicht Diagnoseschnittstelle	23
7.1.2	Befehlsbeispiele	23
7.2	Allgemeines zu CC-Link.....	27
7.3	Kommunikation über CC-Link.....	28
7.3.1	CC-Link Profil	28
7.3.2	Mechanical Flag Read/Write Data	32
7.3.3	Datenstrukturierung	34
7.3.4	Initialisierung.....	35
7.3.5	Befehlstypen.....	38
7.3.6	Befehlsablauf-Diagramme	39
7.3.7	Befehlsübersicht.....	43
7.3.8	Systembefehle.....	45
7.3.9	Standard Schreib-/Lesebefehle	54
7.3.10	Spezielle Befehle für Datenträger IPC03	63
7.3.11	Spezielle Befehle für Datenträger IPC11, IDC-...-1K, IQC-... und IUC... ..	72
7.3.12	Legende	83
7.3.13	Fehler-/Statusmeldungen.....	84
8	Technische Daten	85
8.1	Abmessungen	85
8.2	Technische Daten.....	85
9	Fehlersuche	88
10	ASCII-Tabelle.....	89

1 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch

Sie haben sich für ein Gerät von Pepperl+Fuchs entschieden. Pepperl+Fuchs entwickelt, produziert und vertreibt weltweit elektronische Sensoren und Interface-Bausteine für den Markt der Automatisierungstechnik.

Bevor Sie dieses Gerät montieren und in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Betriebsanleitung bitte sorgfältig durch. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anleitungen und Hinweise dienen dazu, Sie schrittweise durch die Montage und Inbetriebnahme zu führen und so einen störungsfreien Gebrauch dieses Produktes sicher zu stellen. Dies ist zu Ihrem Nutzen, da Sie dadurch:

- den sicheren Betrieb des Gerätes gewährleisten
- den vollen Funktionsumfang des Gerätes ausschöpfen können
- Fehlbedienungen und damit verbundene Störungen vermeiden
- Kosten durch Nutzungsausfall und anfallende Reparaturen vermeiden
- die Effektivität und Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage erhöhen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, um sie auch bei späteren Arbeiten an dem Gerät zur Hand zu haben.

Bitte überprüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung die Unversehrtheit des Gerätes und die Vollständigkeit des Lieferumfangs.

Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält die folgenden Symbole:



Hinweis!

Neben diesem Symbol finden Sie eine wichtige Information.



Handlungsanweisung

Neben diesem Symbol finden Sie eine Handlungsanweisung.

Kontakt

Wenn Sie Fragen zum Gerät, Zubehör oder weitergehenden Funktionen haben, wenden Sie sich bitte an:

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Telefon: 0621 776-1111
Telefax: 0621 776-271111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

2 Konformitätserklärung

2.1 CE-Konformität

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



Hinweis!

Sie können eine Konformitätserklärung separat anfordern.

3 Sicherheit

3.1 Sicherheitsrelevante Symbole



Gefahr!

Dieses Symbol kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden oder schwerste Sachschäden.



Vorsicht!

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung.

Bei Nichtbeachten können Geräte oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört werden.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die IDENTControl Compact IC-KP2-2HB18-2V1 ist eine Auswerteeinheit für Identifikationssysteme und verfügt über eine CC-Link-Schnittstelle. Sie können die IDENTControl Compact als Schaltschrankmodul oder für Feldanwendungen einsetzen. An die IDENTControl Compact können Sie geeignete induktive Schreib-/Leseköpfe, UHF-Antennen oder Triggersensoren anschließen. Dabei müssen Sie eine Verkabelung verwenden, die für das Systemkonzept geeignet ist.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch. Machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie das Gerät montieren, installieren und in Betrieb nehmen.

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Anleitung beschrieben, damit die sichere Funktion des Geräts und der angeschlossenen Systeme gewährleistet ist. Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nur gegeben, wenn das Gerät entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.

Eigene Eingriffe und Veränderungen sind gefährlich und es erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung. Falls schwerwiegende Störungen an dem Gerät auftreten, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme. Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an Pepperl+Fuchs.

Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Verahren Sie das Gerät bei Nichtbenutzung in der Originalverpackung auf. Diese bietet dem Gerät einen optimalen Schutz gegen Stöße und Feuchtigkeit.

Halten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen ein.



Hinweis!

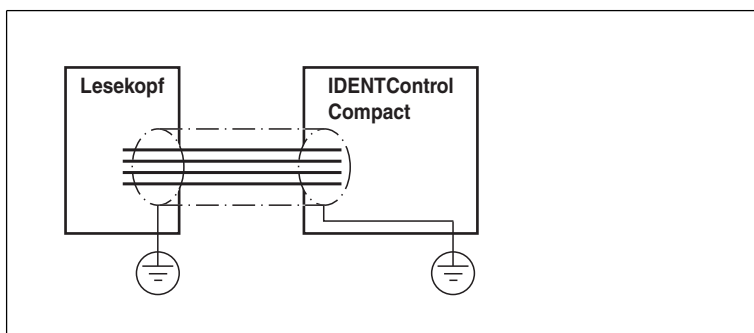
Entsorgung

Elektronikschratt ist Sondermüll. Beachten Sie zu dessen Entsorgung die einschlägigen Gesetze im jeweiligen Land sowie die örtlichen Vorschriften.

3.4

Berührungsschutz

Zur Verbesserung der Störfestigkeit bestehen die Gehäuse unserer Komponenten teilweise oder ganz aus Metall.



Gefahr!

Stromschlag

Zum Schutz vor gefährlichen Spannungen im Störfall des SELV-Netzteils müssen die metallischen Gehäuseteile mit der Schutzerde verbunden werden!

Siehe Kapitel 5.4.3

4 Produktbeschreibung

4.1 Produktfamilie

Der Markenname IDENTControl steht für ein komplettes Identifikationssystem. Das System besteht aus der Auswerteeinheit IDENTControl Compact inklusive Bus-Schnittstelle, aus induktiven Schreib-/Leseköpfen (125 kHz und 13,56 MHz), aus Schreib-/Leseköpfen mit elektromagnetischer Kopplung (UHF mit 868 MHz) sowie aus den dazugehörigen Code- und Datenträgern in vielen Bauformen. Dabei ist die IDENTControl Compact offen für die Anbindung weiterer Identifikationssysteme.

Das System ist für den Schaltschrankeinsatz ebenso geeignet wie für eine Feldanwendung in IP67. Die Schnittstelle zum übergeordneten Feldbus ist im Gehäuse integriert und alle Anschlüsse sind steckbar ausgeführt. Das ermöglicht eine einfache Installation und im Fehlerfall einen schnellen, fehlerfreien Gerätetausch. Das durchgängige EMV-Konzept (Metallgehäuse, Erdungsführung, abgeschirmte Leitungen) bietet hohe Störsicherheit.

4.1.1 Schreib-/Leseköpfe

Für die IDENTControl Compact stehen verschiedene Schreib-/Leseköpfe in unterschiedlichen Bauformen zur Verfügung. Passend zur Ihrer Anwendung können Sie induktive Schreib-/Leseköpfe (125 kHz und 13,56 MHz) oder Schreib-/Leseköpfe mit elektromagnetischer Kopplung (UHF mit 868 MHz) anschließen.

4.1.2 Code-/Datenträger

Code-/Datenträger 125 kHz (induktiv)

Für diesen Frequenzbereich gibt es Code- und Datenträger in einer Vielzahl von Bauformen, vom 3 mm dünnen Glasröhrchen bis hin zum Transponder mit 50 mm Durchmesser. Datenträger sind lieferbar für Temperaturen bis 300 °C (max. 5 min) in chemisch resistenten Gehäusen, zum Einbau in Metall und in Schutzart IP68/IP69K. Die Codeträger IPC02-... bieten 40 Bit Fixcode. Die Datenträger IPC03-... haben 928 Bit frei programmierbaren Speicher und einen unveränderlichen Fixcode von 32 Bit. Mit den Codeträgern IPC11-... können Sie frei festlegbare 40 Bit Fixcodes erzeugen. Diese können Sie als permanente Fixcodes verwenden oder immer wieder neu definieren.

Datenträger 13,56 MHz (induktiv)

Datenträger in diesem Frequenzbereich speichern größere Datenmengen und bieten eine deutlich höhere Lesegeschwindigkeit als Datenträger des 125-kHz-Systems. Mit den Schreib-/Leseköpfen IQH-* und IQH1-* von Pepper+Fuchs können Sie die meisten erhältlichen Datenträger mit dem Standard ISO 15693 einsetzen. Mit den Schreib-/Leseköpfen IQH2-* können Sie Datenträger mit dem Standard ISO 14443A verwenden.

Die 13,56 MHz-Technologie erlaubt auch Bauformen von sogenannten Smart Labels (Datenträger als Klebefolie mit aufgedrucktem optischen Barcode). Derzeit verfügbare Datenträger haben eine Speicherkapazität von 64 Bit Fixcode und maximal 2 kByte frei programmierbaren Speicher

4.1.3 Handhelds

Zur Prozesskontrolle (Schreib-/Lesefunktionen, Initialisierung von Datenträgern) stehen verschiedene mobile Schreib-/Lesegeräte zur Verfügung.

Handheld	Frequenzbereich
IPT-HH20	125 kHz
IST-HH20	250 kHz
IQT1-HH20	13,56 MHz
IC-HH20-V1	abhängig vom Schreib-/Lesekopf

4.2 Zubehör für den Anschluss

4.2.1 Verbindungskabel zu Schreib-/Leseköpfen und Triggersensoren

Zum Anschluss der Schreib-/Leseköpfe und Triggersensoren stehen passende Verbindungskabel mit Abschirmung zur Verfügung.

Zubehör	Bezeichnung
Länge 2 m (Buchse gerade, Stecker gewinkelt)	V1-G-2M-PUR-ABG-V1-W
Länge 5 m (Buchse gerade, Stecker gewinkelt)	V1-G-5M-PUR-ABG-V1-W
Länge 10 m (Buchse gerade, Stecker gewinkelt)	V1-G-10M-PUR-ABG-V1-W
Länge 20 m (Buchse gerade, Stecker gewinkelt)	V1-G-20M-PUR-ABG-V1-W
Konfektionierbare Buchse, gerade, abgeschirmt	V1-G-ABG-PG9
Konfektionierbarer Stecker, gerade, abgeschirmt	V1S-G-ABG-PG9
Konfektionierbare Buchse, gewinkelt, abgeschirmt	V1-W-ABG-PG9
Konfektionierbarer Stecker, gewinkelt, abgeschirmt	V1S-W-ABG-PG9
Blindstopfen M12x1	VAZ-V1-B

4.2.2 Kabel Dosen für die Energieversorgung

Zum Anschluss der IDENTControl Compact an die Energieversorgung stehen Ihnen passende M12-Buchsen mit offenem Kabelende in verschiedenen Längen zur Verfügung.

Zubehör	Bezeichnung
Länge 2 m (Buchse gerade)	V1-G-2M-PUR
Länge 5 m (Buchse gerade)	V1-G-5M-PUR
Länge 10 m (Buchse gerade)	V1-G-10M-PUR

4.2.3 Verbindungskabel zur CC-Link-Schnittstelle

Die IDENTControl Compact verfügt über zwei M12-Steckverbinder. Der Anschluss an den Bus erfolgt über handelsübliche CC-Link-Kabel mit M12-Steckverbindern. Wenn Sie die Auswerteeinheit ohne Beeinträchtigung des Busses während des Betriebs austauschen möchten (Hot-Plug-Fähigkeit), schließen Sie die Auswerteeinheit über ein Y-Verbindungskabel am Anschluss **CC-Link IN** an.

Zubehör	Bezeichnung
Abschlusswiderstand	ICZ-TR-V1-110R ICZ-TR-V1-130R
Y-Verbindungskabel	ICZ-3T-0.2M-PVC-CCL-V1-G
Kabelstecker M12, konfektionierbar	V1S-G-ABG-PG9
Kabeldose M12, konfektionierbar	V1-G-ABG-PG9

4.2.4 Adapter für RS 232-Diagnose-Schnittstelle

Um die IDENTControl Compact zur Diagnose über die RS 232-Diagnose-Schnittstelle anzuschließen, steht ein passender Adapter zur Verfügung.

Zubehör	Bezeichnung
Adapter von M8 auf SUBD	V3S-GM-0,15M-PUR-ABG-SUBD

4.2.5 Montagehilfe

Zur Montage der IDENTControl Compact auf eine Hutschiene ist eine Montagehilfe erhältlich.

Zubehör	Bezeichnung
Montagehilfe	ICZ-MH05-SACB-8

4.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- 1 IDENTControl Compact Auswerteeinheit
- 1 Kurzanleitung
- 2 Erdungsschrauben
- 2 Zahnscheiben
- 2 Quetschverbinder

4.4 Einsatzbereiche

Das System eignet sich u. a. für folgende Anwendungen:

- Automatisierung
- Materialflusssteuerung in der Fertigung
- Betriebsdatenerfassung
- Zugangskontrolle
- Identifikation von z. B. Lagerbehältern, Paletten, Werkstückträgern, Abfallbehältern, Tanks, Containern

4.5

Gerätemerkmale

- bis zu 2 Schreib-/Leseköpfe anschließbar
- alternativ 1 Schreib-/Lesekopf und 1 Triggersensor anschließbar
- LED-Zustandsanzeigen für Buskommunikation und Schreib-/Leseköpfe

4.6

Schnittstellen und Anschlüsse

Die Auswerteeinheit IC-KP2-2HB18-2V1 hat folgende Schnittstellen und Anschlüsse:

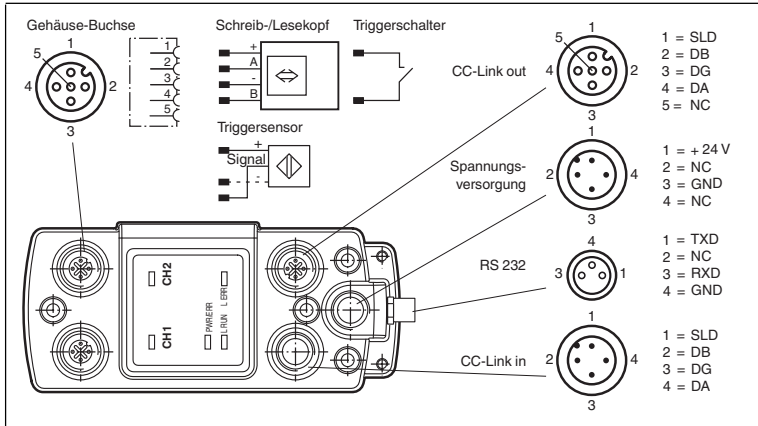


Abbildung 4.1

4.7

Anzeigen und Bedienelemente

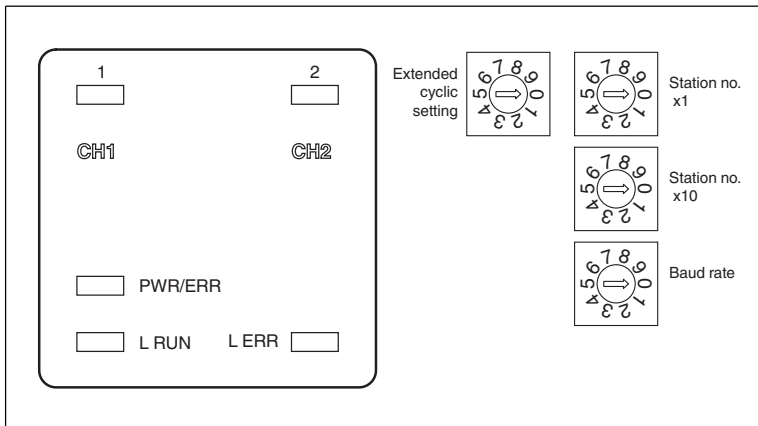


Abbildung 4.2

LEDs

Benennung	Funktion	Zustandsbeschreibung
1 2	Zustandsanzeige der Schreib-/Leseköpfe	LED leuchtet grün , wenn ein Befehl am Schreib-/Lesekopf aktiv ist. LED leuchtet ca. 1 Sekunde lang gelb , wenn ein Befehl erfolgreich ausgeführt wurde.
CH1 CH2	Anzeige der angeschlossenen Schreib-/Leseköpfe	LED leuchtet grün , wenn ein Schreib-/Lesekopf an Kanal 1 oder an Kanal 2 angeschlossen ist. LED leuchtet rot bei einem Konfigurationsfehler.
PWR/ERR	Zustandsanzeige der IDENTControl Compact	LED leuchtet grün , wenn die IDENTControl Compact an eine Energieversorgung angeschlossen ist und das Interface betriebsbereit ist. LED leuchtet rot , falls ein Hardware-Fehler vorliegt.
L RUN	siehe nachfolgende Tabelle	
L ERR		

L RUN	L ERR	Zustandsbeschreibung
leuchtet grün	blinkt rot	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunikation vorhanden, aber einige CRC-Fehler¹⁾ durch Rauschen. ■ Keine Antwort, da die empfangenen Daten einen CRC-Fehler¹⁾ verursachen.
leuchtet grün	blinkt rot mit 0,4 s Intervall	Die Baudrate oder die Stations-Nr. wurden seit dem letzten Start oder Neustart geändert.
leuchtet grün	aus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Normale Kommunikation. ■ Keine Daten für die Steuerung.
aus	blinkt rot	Daten für die Steuerung verursachen einen CRC-Fehler ¹⁾ .
aus	aus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbindung wurde noch nicht gestartet. ■ Keine Daten für die Steuerung oder Empfangsstörungen durch Rauschen. ■ Kein Empfang wegen Drahtbruch, ausgeschalteter Hardware oder Hardware, die gerade eingestellt wird.
aus	leuchtet rot	Fehler durch falsche Baudrate oder Stations-Nr.

1) CRC = Cyclic Redundancy Check = zyklische Redundanzprüfung, Prüfsummenverfahren zum Erkennen von Fehlern bei der Datenübertragung

Bedienelemente

Benennung	Zustandsbeschreibung
Drehschalter	Adresseinstellung 01 ... 64 (dezimal) Station no.: 0 ... 6 (x10) Station no.: 0 ... 9 (x1) Baud rate-Einstellung: 0 ... 4 Extended cyclic setting: 0, 1, 2, 4, 8

5 Installation

5.1 Auspacken

Prüfen Sie die Ware beim Auspacken auf Beschädigungen. Benachrichtigen Sie im Falle eines Sachschadens die Post bzw. den Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:

- Liefermenge
- Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
- Zubehör
- Kurzanleitung

Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall auf, dass Sie das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt einlagern oder verschicken.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

5.2 EMV-Konzept

Die hervorragende Störfestigkeit der IDENTControl Compact gegenüber Emission und Immission beruht auf dem durchgängigen Schirmungskonzept. Dabei wird das Prinzip des Faradayschen Käfigs genutzt. Störungen werden durch den Schirm abgefangen und über die Schutzerte-Anschlüsse sicher abgeleitet.

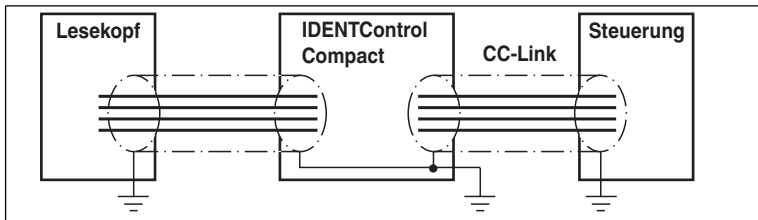


Abbildung 5.1

Die Schirmung von Leitungen dient der Ableitung elektromagnetischer Störungen. Zur Schirmung einer Leitung wird jede Seite des Schirms niederohmig und niederinduktiv mit Erde verbunden.



Hinweis!

Wenn Sie Leitungen mit einer doppelten Schirmung verwenden, z. B. Drahtgeflecht und metallisierte Folie, müssen Sie die beiden Schirme bei der Konfektionierung der Kabel am Ende der Leitungen niederohmig miteinander verbinden.

Viele Störeinstrahlungen gehen von Versorgungskabeln aus, z. B. von der Zuleitung eines Drehstrommotors. Aus diesem Grund sollten Sie eine parallele Leitungsführung von Versorgungsleitungen und Daten-/Signalleitungen, insbesondere im gleichen Kabelkanal, vermeiden.

Das durchgängige Schirmungskonzept wird vervollständigt durch das Metallgussgehäuse der IDENTControl Compact und das Metallgehäuse der Schreib-/Leseköpfe.

Damit die Schirmung nicht durch das Metallgehäuse unterbrochen wird, müssen Sie die Schirme niederohmig und niederinduktiv an Erde anschließen. Die gesamte Elektronik und Leitungsführung befindet sich so innerhalb eines Faradayschen Käfigs.

5.3 Montage

Falls Sie die IDENTControl Compact auf einer Hutschiene befestigen möchten, empfehlen wir Ihnen, die Montagehilfe ICZ-MH05-SACB-8 zu verwenden.



Hinweis!

Die Drehschalter, mit denen Sie die Geräteadresse einstellen können, sind an der Unterseite der IDENTControl Compact. Nach der Montage der IDENTControl Compact sind diese Drehschalter nicht mehr frei zugänglich.

Stellen Sie die Drehschalter ein, bevor Sie die IDENTControl Compact montieren (siehe Kapitel 6.2.1).

5.4 Geräteanschluss

Durch den elektrischen Anschluss über Steckverbinder ist eine einfache Installation möglich.

5.4.1 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung schließen Sie über eine M12-Steckverbindung an. Dazu befindet sich am Gehäuse ein Stecker mit folgender Pinbelegung:



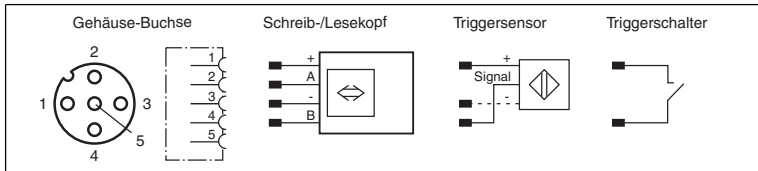
- 1 + 24 V
- 2 NC
- 3 GND
- 4 NC

Passende Anschlusskabel siehe Kapitel 4.2.2

5.4.2 Schreib-/Lesekopf und Triggersensoren

An die IDENTControl Compact können Sie bis zu zwei Schreib-/Leseköpfe (125 kHz oder 13,56 MHz) oder Schreib-/Leseköpfe mit elektromagnetischer Kopplung (UHF mit 868 MHz) anschließen.

Statt eines Schreib-/Lesekopfs können Sie an der Buchse 1 oder 2 einen Triggersensor anschließen. Den Triggersensor können Sie einem Schreib-/Lesekopf zuordnen. Der Triggersensor muss plusschaltend sein.



Passende Schreib-/Leseköpfe siehe Kapitel 4.1.1 und passende Anschlusskabel siehe Kapitel 4.2.1.

Schreib-/Leseköpfe anschließen

Schließen Sie die Schreib-/Leseköpfe bzw. den Triggersensor mit passendem Anschlusskabel über die M12-Steckverbindung auf der Gehäuseoberseite an.

5.4.3 Erdungsanschluss

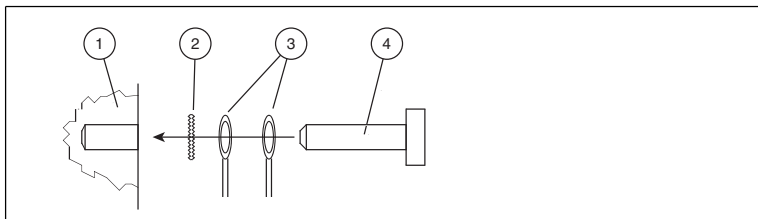
Die IDENTControl Compact Auswerteeinheit schließen Sie über eine Schraube rechts unten am Gehäuse an die Erde an.



Hinweis!

Um eine sichere Erdung zu gewährleisten, müssen Sie die Zahnscheibe zwischen den Quetschverbindern und dem Gehäuse montieren.

Verwenden Sie einen Schutzerde-Leiter mit einem Leitungsquerschnitt von mindestens 4 mm².



- 1 Gehäuse
- 2 Zahnscheibe
- 3 Quetschverbinder
- 4 Sicherungsschraube



IDENTControl Compact an Erde anschließen

Schrauben Sie den Schutzerde-Leiter mit einem Quetschverbinder an das Gehäuse an.

5.4.4

Anschluss der RS 232-Diagnose-Schnittstelle

Die maximale Kabellänge zwischen der Auswerteeinheit und dem übergeordneten Rechner bzw. der Steuerung hängt von der Datenrate und dem Störpegel ab. Wir empfehlen Ihnen als Richtwert eine maximale Kabellänge von 15 m an der **RS 232**-Diagnose-Schnittstelle.

Die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) ist fest eingestellt auf 38400 Bit/s.

Das Gerät arbeitet mit folgenden Parametern (fest eingestellt):

- 8 Datenbits
- 1 Startbit
- 1 Stoppbit
- keine Parität

Die Schnittstelle **RS 232** schließen Sie über die M8-Buchse an. Den Schirm des Kabels müssen Sie im Anschlussstecker auf das Steckergewinde auflegen.

Steckerbelegung	Pin	Signal
	1	TXD
	3	RXD
	4	GND

Für den Anschluss der IDENTControl Compact an die **RS 232**-Diagnose-Schnittstelle verwenden Sie den Adapter V3S-GM-0,15M-PUR-SUBD.

Anschlussbelegung des Adapters für die RS 232-Diagnose-Schnittstelle

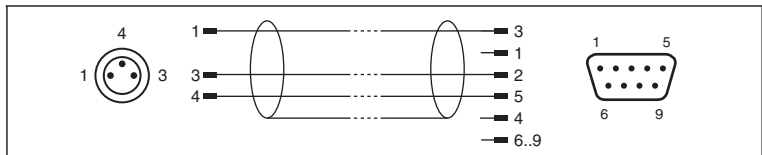
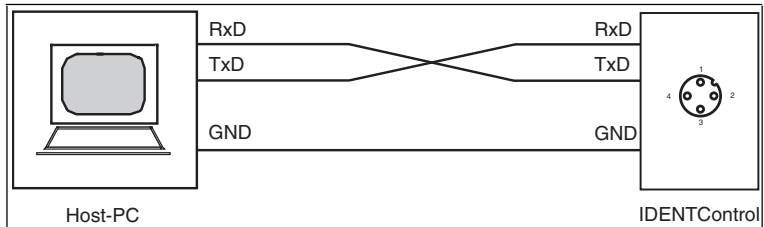


Abbildung 5.2

Anschlussbeispiel RS 232



5.4.5 Anschlusshinweise zu CC-Link

Die Auswerteeinheit IC-KP2-2HB18-2V1 ist ein Gerät, das 4 Stationen nach CC-Link belegt.

Die Bereiche RWw und RWr des Bus-Protokolls können verwendet werden, um Daten eines einzelnen Kanals oder beider Kanäle parallel zu übertragen. Die Bereiche RX und RY werden immer verwendet, um Daten beider Kanäle parallel zu übertragen.

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 1.1 und Version 2 - single extension	<WordNum> <= 3 (0000 0011b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - dual extension	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - quadruple extension	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - octuple extension	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 63 (0011 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

<WordNum> = 8 Bit, Anzahl der Wörter, die gelesen oder geschrieben werden können, Anzahl wird beschrieben durch Hexadezimalzahlen von 0h bis FFh. Die Anzahl der Wörter kann kleiner sein, wenn ein Transponder oder Schreib-/Lesekopf nur eine geringere Anzahl an Wörtern unterstützt.

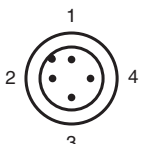
Folgendes gilt für IPC03: Setzen Sie die Wortanzahl <WordNum> auf 0h, wenn Sie den voreingestellten Datenbereich eines Datenträgers auf der Adresse 0000h auslesen möchten ("Default Read").

Folgendes gilt für IQC33: <WordNum> gibt die Anzahl der 8-Byte-Blöcke an (hier max.7) und muss geradzahlig sein.

CC-Link

Physikalische Schnittstelle:	RS-485
Protokoll:	CC-Link
Übertragungsrate:	156 kbit/s 625 kbit/s 2,5 Mbit/s 5 Mbit/s 10 Mbit/s

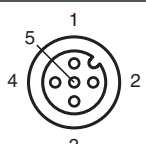
CC-Link IN: M12-Stecker, A-kodiert

Steckerbelegung	Pin	Signal	Beschreibung
	1	SLD	Schirm
	2	DB (weiß)	Daten B
	3	DG (gelb)	Erdung
	4	DA (blau)	Daten A

**Hinweis!**

Um die Hot-Plug-Fähigkeit des CC-Link-Busses verwenden zu können, müssen Sie den Anschluss **CC-Link IN** über das Y-Verbindungskabel an den CC-Link Bus anschließen. Die Baudrate wird dadurch nicht eingeschränkt.

CC-Link OUT: M12-Buchse, A-kodiert

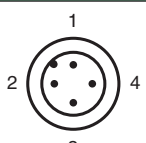
Steckerbelegung	Pin	Signal	Beschreibung
	1	SLD	Schirm
	2	DB (weiß)	Daten B
	3	DG (gelb)	Erdung
	4	DA (blau)	Daten A
	5	NC	nicht belegt

**Vorsicht!**

Beschädigung der Auswerteeinheit und angeschlossener Slaves

Es ist möglich, die Strom- und CC-Link-IN-Buchse sowie den Channel- und CC-Link OUT-Anschluss zu vertauschen. Falls der Stromanschluss an die CC-Link IN-Buchse angeschlossen wird, können die Auswerteeinheit IC-KP2-2HB18-2V1 und alle weiteren Slaves, die mit CC-Link OUT verbunden sind, beschädigt werden.

Abschlusswiderstand

Steckerbelegung	Pin	Signal	Beschreibung
	1	NC	nicht belegt
	2	DB	Daten B
	3	NC	nicht belegt
	4	DA	Daten A

Für Y-Verbindungskabel und Abschlusswiderstände siehe Kapitel 4.2.3.

6 Inbetriebnahme

6.1 Anschluss



Warnung!

Falscher elektrischer Anschluss

Durch falsche Anschlüsse kann die Anlage beschädigt werden.

Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit der Kommunikation zwischen ihrem CC-Link-Master und der Schreib-/Lesestation vertraut. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme alle Anschlüsse.

Nach Anschließen der Versorgungsspannung und Initialisierung des Gerätes leuchtet die LED PWR/ERR grün. Wenn die LED rot leuchtet, ist die Initialisierung noch nicht abgeschlossen oder es liegt ein Gerätefehler vor.

6.2 Geräteeinstellungen



Vorsicht!

Nicht oder fehlerhaft konfiguriertes Gerät

Fehler in der Anlage durch nicht korrekt konfiguriertes Gerät

Konfigurieren Sie das Gerät, bevor Sie es in Betrieb nehmen.

Vor der Inbetriebnahme müssen Sie diverse Parameter einstellen.

6.2.1 Adresseinstellung

Weisen Sie der IDENTControl Compact eine Adresse zwischen 01 und 64 zu, die nicht von einem anderen Busteilnehmer belegt ist. Stellen Sie die Geräteadresse mit den Drehschaltern **Station no.** an der Gehäuserückseite ein. Die Adressierung über die Geräteadresse bei CC-Link erfolgt durchgängig. Wählen Sie als Geräteadresse die nächste freie Geräteadresse im CC-Link-Netz.



Hinweis!

Die Einstellung der Adresse wird nur während des Startvorgangs gelesen. Eine Änderung der Schalter während des Betriebs ändert nichts an der Konfiguration der IDENTControl Auswerteeinheit. Wenn Sie während des Betriebs die Adresse ändern, blinkt anschließend die LED L ERR rot. Um Änderungen zu übernehmen, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

6.2.2 Baudraten-Einstellung

Die IDENTControl Compact unterstützt fünf verschiedene Baudraten:

Schalterstellung	Baudrate
0	156 kbit/s
1	625 kbit/s
2	2,5 Mbit/s
3	5 Mbit/s
4	10 Mbit/s
5-9	-

Stellen Sie die gewünschte Baudrate über den Drehschalter **Baud rate** an der Geräterückseite ein.



Hinweis!

Die Einstellung der Baudrate wird nur während des Startvorgangs gelesen. Eine Änderung des Schalters während des Betriebs ändert nichts an der Konfiguration der IDENTControl Auswerteeinheit. Wenn Sie während des Betriebs die Baudrate ändern, blinkt anschließend die LED L ERR rot. Um Änderungen zu übernehmen, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

6.2.3 Extended cyclic setting-Einstellung

Die IDENTControl Compact unterstützt fünf verschiedene erweiterte Zyklus-Einstellungen (extended cyclic settings):

Schalterstellung	CC-Link Version	Zyklische Aufteilung (Extended cyclic setting)
0	CC-Link V1.10	-
1	CC-Link V2	einfach = 1 Telegramm / Antwort
2	CC-Link V2	2-fach = 2 Telegramme / Antwort
4	CC-Link V2	4-fach = 4 Telegramme / Antwort
8	CC-Link V2	8-fach = 8 Telegramme / Antwort
3, 5-7, 9	CC-Link V1.10	keine Teilung

Stellen Sie die gewünschte Anzahl an Zyklen über den Drehschalter **Extended cyclic setting** an der Geräterückseite ein.



Hinweis!

Die Einstellung der **Extended cyclic settings** wird nur während des Startvorgangs gelesen. Eine Änderung des Schalters während des Betriebs ändert nichts an der Konfiguration der IDENTControl Auswerteeinheit. Um Änderungen zu übernehmen, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

6.2.4 Nicht flüchtige Parameter

Es gibt flüchtige und nicht flüchtige Parameter. Flüchtige Parameter haben nach Aus- und Wiedereinschalten wieder den Auslieferungszustand.

Nicht flüchtige Parameter

Parameter	Auslieferungszustand	Wertebereich
Allgemein		
Multiplex-Modus	aus	an / aus
Schreib-/Lesekopf		
Triggermodus	aus	an / aus
Datenträgertyp	99	00 ... FF

Konfigurieren Sie die nicht flüchtigen Parameter der Schreib-/Lesestation mit den beschriebenen Systembefehlen (siehe Kapitel 7.3.7). Die Parameter "Multiplex-Modus" und "Datenträgertyp" können auch über Initial Settings eingestellt werden. Als Datenträgertyp ist "99" voreingestellt.

7 Befehle

7.1 Kommunikation über die RS 232-Diagnoseschnittstelle

Die serielle RS 232-Schnittstelle erlaubt den einfachen und schnellen Anschluss der IDENTControl Compact an einen PC oder eine SPS.

Über die Diagnose-Funktion können Sie Informationen über die IDENTControl Compact und über die angeschlossenen Schreib-/Leseköpfe abfragen. Die Informationen enthalten z.B. die Geräteversion, das Datum der Software, Typ und Version des angeschlossenen Schreib-/Lesekopfs, eingestellte Parameter am Schreib-/Lesekopf, Datenträger-Typ.

Die Kommunikation erfolgt über ein beliebiges Terminal-Programm. Wir empfehlen Ihnen die Software RFIDControl, die Sie kostenlos von Pepperl+Fuchs erhalten.

Bei der RS 232-Schnittstelle sind folgende Parameter fest konfiguriert: Baudrate 38 400, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität.

7.1.1 Befehlsübersicht Diagnoseschnittstelle

Die in der Liste aufgeführten seriellen Befehle sind beschrieben in den Handbüchern der IDENTControl Compact mit serieller Schnittstelle. Sie finden diese Handbücher unter www.pepperl-fuchs.com.

Befehlsbeschreibung	Kürzel
'get address'	GA
'get log data'	GE
'get state info'	GS
'version'	VE
'configuration store'	CS
'change tag'	CT
'single read fixcode/ID-code'	SF
'enhanced read fixcode/ID-code'	EF
'enhanced read double words'	SR
'enhanced read double words'	ER
'quit command'	QU
'reset to default'	RD

7.1.2 Befehlsbeispiele



Hinweis!

Geben Sie alle Befehle **ohne** Leerzeichen ein!



1. Beispiel: Datenträgertyp einstellen

Im Auslieferungszustand ist der Datenträgertyp "99" eingestellt. Es wird der Datenträgertyp verwendet, der im Schreib-/Lesekopf gespeichert ist.

Um für den Schreib-/Lesekopf, der an Kanal 1 angeschlossen ist, den Datenträgertyp IPC03 einzustellen, senden Sie den Befehl **change tag** wie in der Tabelle **Befehl** beschrieben.

↳ Sie erhalten eine Antwort, die in der Tabelle **Antwort** beschrieben ist.

Befehl:

CT 1 03 # <CR>	
CT	Befehl change tag
1	Kanal 1
03	Datenträgertyp IPC03
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Ein Datenträger befindet sich im Erfassungsbereich.

Antwort:

0 0 04 1 000 # <CR>	
0	Status
0	reserviert
04	Befehlscode
1	Kanal 1
000	Länge der Antwort in Byte
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Die Antwort zeigt, dass der Schreib-/Lesekopf an Kanal 1 den Befehl erhalten hat (Status = '0').

Weitere mögliche Antworten:

4 0 04 1 000 # CR = falscher Tagtyp

6 0 04 1 000 # CR = kein Schreib-/Lesekopf angeschlossen



Hinweis!

Der Datenträgertyp wird für jeden Kanal der Auswerteeinheit nichtflüchtig gespeichert.

Wenn Sie den Befehl **change tag** für beide Kanäle anwenden möchten, verwenden Sie <Identchannel> "x".

Befehl:

CT x 03 # <CR>	
CT	Befehl change tag
x	alle Kanäle

03	Datenträgertyp IPC03
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Als Antwort für beide Kanäle erhalten Sie 2 Antworten:

Antwort 1:

0 0 04 1 000 # <CR>	
0	Status
0	reserviert
04	Befehlscode
1	Kanal 1
000	Länge der Antwort in Byte
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Antwort 2:

0 0 04 2 000 # <CR>	
0	Status
0	reserviert
04	Befehlscode
2	Kanal 2
000	Länge der Antwort in Byte
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen



2. Beispiel: Zwei Doppelworte ab Adresse 7 mit Schreib-/Lesekopf an Kanal 1 schreiben

1. Legen Sie einen Datenträger IPC03 vor den Schreib-/Lesekopf an Kanal 1.
2. Senden Sie den Befehl **single write words**, wie in der Tabelle **Befehl** beschrieben.

Befehl:

SW 1 0007 02 ABCDEFGH # <CR>	
SW	Befehl single write words
1	Kanal 1
0007	Adresse (in Hexadezimalformat)
02	Anzahl der Doppelworte (4-Byte-Worte)
ABCDEFGH	Daten
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Ein Datenträger befindet sich im Erfassungsbereich.

Antwort:

0 0 40 1 000 # <CR>	
0	Status
0	reserviert
40	Befehlscode
1	Kanal 1
000	Länge der Antwort in Byte
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Wenn kein Datenträger im Erfassungsbereich ist, erhalten Sie die Antwort **5 0 40 1 000 #<CR>**. Das Schreiben der zwei Doppelworte ist nicht möglich (kein Datenträger im Erfassungsbereich: Status = '5').

Antwort:

5 0 40 1 000 # <CR>	
5	Status
0	reserviert
40	Befehlscode
1	Kanal 1
000	Länge der Antwort in Byte
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Die LED 1 an der IDENTControl Compact und die LED am Schreib-/Lesekopf leuchten kurz grün, wenn der Lesebefehl aktiviert wird und gelb, wenn er erfolgreich durchgeführt wird.



3. Beispiel: Zwei Doppelworte ab Adresse 7 mit Schreib-/Lesekopf an Kanal 1 lesen

1. Senden Sie den Lesebefehl **enhanced buffered read words** wie in der Tabelle **Befehl** beschrieben.
2. Bringen Sie einen Datenträger in den Erfassungsbereich. Der Schreib-/Lesekopf liest die Daten auf dem Datenträger. Sie erhalten die Antwort, die in der Tabelle **Antwort** beschrieben ist.

Befehl:

ER 1 0007 02 # <CR>	
ER	Befehl enhanced buffered read words
1	Kanal 1
0007	Adresse (in Hexadezimalformat)
02	Anzahl der Doppelworte
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Antwort:

0 0 19 1 008 ABCDEFGH # <CR>	
0	Status
0	reserviert
19	Befehlscode
1	Kanal 1
008	Länge der Antwort in Byte
ABCDEFGH	Daten
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

7.2

Allgemeines zu CC-Link

CC-Link ist ein genormter, offener Feldbus, der den Datenaustausch zwischen speicherprogrammierbaren Steuerungen, PCs, Bedien- und Beobachtungsgeräten sowie Sensoren und Aktoren ermöglicht.



Hinweis!

Die CC-Link Partner Association (CLPA) veröffentlicht verschiedene Informationsbroschüren und einen CC-Link-Produktkatalog (<http://www.clpa-europe.com/>).

7.3 Kommunikation über CC-Link

7.3.1 CC-Link Profil

Die folgende Tabelle beschreibt die Ein- und Ausgangssignale in der Kommunikation zwischen Master und Slave:

RX- und RY-Signale

Slave -> Master (RX)		Master -> Slave (RY)	
Adresse	Signalname	Adresse	Signalname
RXn0	unused	RYn0	Initial setting value
RXn1	unused	RYn1	unused
RXn2	CH1 in-zone contact	RYn2	1ch/2ch selection
RXn3	CH1 ID-BUSY	RYn3	CH1 data acknowledge
RXn4	CH1 ID command complete	RYn4	CH1 ID command execution request
RXn5	CH1 ID error occurrence	RYn5	unused
RXn6	CH1 ID connected	RYn6	CH1 mechanical flag execution request
RXn7	CH1 division data request	RYn7	CH1 division data complete
RXn8	unused	RYn8	unused
RXn9	unused	RYn9	unused
RXnA	CH2 in-zone contact	RYnA	unused
RXnB	CH2 ID-BUSY	RYnB	CH2 data acknowledge
RXnC	CH2 ID command complete	RYnC	CH2 ID command execution request
RXnD	CH2 error occurrence	RYnD	unused
RXnE	CH2 ID connected	RYnE	CH2 mechanical flag execution request
RXnF	CH2 division data request	RYnF	CH2 division data complete
RX(n+1)0-F	CH1 mechanical flag read data	RY(n+1)0-F	CH1 mechanical flag write data
RX(n+2)0-F		RY(n+2)0-F	
RX(n+3)0-F		RY(n+3)0-F	
RX(n+4)0-F	CH2 mechanical flag read data	RY(n+4)0-F	CH2 mechanical flag write data
RX(n+5)0-F		RY(n+5)0-F	
RX(n+6)0-F		RY(n+6)0-F	

Slave -> Master (RX)		Master -> Slave (RY)	
Adresse	Signalname	Adresse	Signalname
RX(n+7)0	unavailable	RY(n+7)0	unavailable
RX(n+7)1		RY(n+7)1	
RX(n+7)2		RY(n+7)2	
RX(n+7)3		RY(n+7)3	
RX(n+7)4		RY(n+7)4	
RX(n+7)5		RY(n+7)5	
RX(n+7)6		RY(n+7)6	
RX(n+7)7		RY(n+7)7	
RX(n+7)8	Initial data processing request flag	RY(n+7)8	Initial data processing complete flag
RX(n+7)9	Initial data setting complete flag	RY(n+7)9	Initial data setting request flag
RX(n+7)A	Error status flag	RY(n+7)A	Error reset request flag
RX(n+7)B	Remote READY	RY(n+7)B	unavailable
RX(n+7)C	unavailable	RY(n+7)C	
RX(n+7)D		RY(n+7)D	
RX(n+7)E		RY(n+7)E	
RX(n+7)F		RY(n+7)F	

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

Systembereichsadressen

CC-Link Version:	V 1.10	V 2	V 2	V 2	V 2
Cyclic setting:	-	einfach	2-fach	4-fach	8-fach
Adresse Master:	RX(n+7)0..F	RX(n+7)0..F	RX(n+D)0..F	RX(n+1B)0..F	RX(n+37)0..F
Adresse Slave:	RY(n+7)0..F	RY(n+7)0..F	RY(n+D)0..F	RY(n+1B)0..F	RY(n+37)0..F

Beschreibung der Signale vom Master an den Slave (RY)

Adresse	Signalname	Beschreibung
RYn0	Initial setting value	Wenn dieses Signal ON ist, dann wird die erste Datenverarbeitung übersprungen, die Daten im RWw-Register werden ignoriert und Einstellung verwendet, die im nichtflüchtigen Speicher abgelegt sind. Hinweis: Auch wenn die Daten in RWw ignoriert werden, muss das Signal initial data processing complete weiterhin gesetzt werden und bewirkt, dass das Signal Remote Ready gesetzt wird.
RYn2	1ch/2ch selection	Wenn dieses Signal gesetzt ist, wird der gesamte Registerbereich für Daten eines Kanals verwendet. Die Kanalsignale (CH1... oder CH2 ...), die in RX und RY gesetzt sind, wählen aus, welcher Kanal momentan den Registerbereich RWw oder RWr zur Kommunikation verwendet.
RYn3 / RYnB	data acknowledge	Dieses Signal wird gesetzt, nachdem der Master die Daten in den Registern gelesen hat. Es bleibt gesetzt, bis der Slave ID command complete sendet.
RYn4 / RYnC	ID command execution request	Der Master setzt dieses Signal, nachdem er einen Befehl und Parameter in den Registerbereich geschrieben hat, um einen Identifikationsbefehl zu starten.
RYn6 / RYnE	mechanical flag execution request	Wenn dieses Signal gesetzt ist, werden die mechanical flag read/write data anstatt der Daten in den Registern benutzt, um einen Identifikationsbefehl auszuführen.
RYn7 / RYnF	division data complete	Falls Daten nicht in die verfügbaren Register passen, können die Daten in kleinere Pakete aufgeteilt werden. Jedes Paket wird durch Setzen dieses Signals bestätigt. Das Signal division data complete bleibt gesetzt, bis das Signal division data request zurückgesetzt wird.
RY(n+1)0-F / RY(n+4)0-F / RY(n+2)0-F / RY(n+5)0-F / RY(n+3)0-F / RY(n+6)0-F	mechanical flag write data	Siehe Kapitel 7.3.2
RY(n+7)8	Initial data processing complete flag	Signal wird gesetzt, wenn der Initialisierungsprozess beendet ist.
RY(n+7)9	Initial data setting request flag	Signal wird gesetzt, um nach dem Einschalten oder Hardware-Reset des Geräts eine Initialisierung durchzuführen. Das Signal Initial data setting request flag bleibt gesetzt, bis das Signal initial data setting complete gesetzt wird. Wird für die Parametrierung des Slaves benutzt.
RY(n+7)A	Error reset request flag	Signal wird gesetzt, um das Signal error status zu löschen.

Beschreibung der Signale vom Slave an den Master (RX)

Adresse	Signalname	Beschreibung
RXn2 / RXnA	in-zone contact	Signal wird gesetzt, wenn ein Datenträger gelesen oder beschrieben wird (Schreib-/Lesebefehl ist mit Status '0' ausgeführt). Signal bleibt gesetzt, bis ein Single-Befehl oder ein Enhanced-Schreib-/Lesebefehl mit Status '5' ausgeführt oder ein anderer Fehler aufgetreten ist.
RXn3 / RXnB	ID-BUSY	Signal wird gesetzt, nachdem ein ID command request vom Master empfangen wurde. Signal bleibt gesetzt, solange der Befehl aktiv ist.
RXn4 / RXnC	ID command complete	Signal wird gesetzt, wenn neue Daten verfügbar sind. Signal bleibt gesetzt, bis der Master die Daten mit ID data ack bestätigt hat. Wenn aufgeteilte Daten verwendet werden, wird das Signal gesetzt, wenn der letzte Paket der Daten verfügbar ist.
RXn5 / RXnD	ID error occurrence	Signal wird gesetzt, wenn der Status nicht '0' oder '5' ist (z. B. Hardware Fehler Status '6')
RXn6 / RXnE	ID connected	Signal wird gesetzt, wenn der Schreib-/Lesekopf betriebsbereit ist und Identifikationsbefehle empfangen kann.
RXn7 / RXnF	division data request	Falls Daten nicht in die verfügbaren Register passen, können die Daten in kleinere Pakete aufgeteilt werden. Jedes Paket wird durch Setzen dieses Signals gesendet. Das Signal bleibt gesetzt, bis der Master mit ID data ack bestätigt.
RX(n+1)0-F / RX(n+4)0-F / RX(n+2)0-F / RX(n+5)0-F / RX(n+3)0-F / RX(n+6)0-F	mechanical flag read data	Siehe Kapitel 7.3.2
RX(n+7)8	Initial data processing request flag	Dieses Signal wird gesetzt, nachdem das Gerät eingeschaltet oder ein Hardware-Reset durchgeführt wurde, um die Initialisierung zu starten. Das Signal Initial data processing request flag bleibt gesetzt, bis das Signal initial data processing complete gesetzt ist. Wird für die Parametrierung des Masters benutzt.
RX(n+7)9	Initial data setting complete flag	Signal wird gesetzt, wenn die Initialisierung erfolgt ist und zurückgesetzt, wenn das Signal initial data setting request nicht mehr gesetzt ist
RX(n+7)B	Remote READY	Signal wird nach der Parametrierung gesetzt und zurückgesetzt, wenn fatale Fehler auftreten.
RX(n+7)A	Error status flag	Signal wird gesetzt, wenn ein Fehler auftritt, z.B. interner Buffer Overflow, wenn Code schneller als der Handshake gelesen werden.

7.3.2 Mechanical Flag Read/Write Data

Mit dem Signal **mechanical execution request** können Sie die Eingabe der Schreib-/Lesedaten umstellen. Wenn das Signal **mechanical execution request** ON ist, dann

- werden die Schreibdaten in den RY-Flags auf den **mechanical write data**-Adressen eingegeben.
- werden die Lesedaten in den RY-Flags auf den **mechanical read data**-Adressen statt im Registerbereich RWw und RWr ausgegeben

Die Daten werden in Echtzeit ausgegeben, d.h. die Daten können überschrieben werden, ohne dass das Abholen der Daten durch Setzen von **data acknowledge** signalisiert wurde.

Diese Betriebsart ist für Anwendungen geeignet, bei denen sichergestellt ist, dass die Datenträger so lange im Erfassungsbereich sind, bis die Daten von der Steuerung abgeholt wurden. Durch die Übergabe der Schreib-/Lesedaten in den RX und RY Flags können Sie bitweise auf die Daten zugreifen.

Beschreibung des Signals Mechanical Write Data vom Master an den Slave (RY)

Adresse	Signalname	Beschreibung
RY(n+1)0-F / RY(n+4)0-F / RY(n+2)0-F / RY(n+5)0-F / RY(n+3)0-F / RY(n+6)0-F	mechanical flag write data	Die Daten eines Schreibbefehls werden auf den Adressbereich RY des Datenträgers geschrieben, wenn das Signal mechanical flag execution gesetzt ist. Die Länge der Wörter ist abhängig von den Cyclic settings. Siehe dazu die Tabelle "Adressen des Signals mechanical write data " weiter unten.

Beschreibung des Signals Mechanical Read Data vom Slave an den Master (RX)

Adresse	Signalname	Beschreibung
RX(n+1)0-F / RX(n+4)0-F / RX(n+2)0-F / RX(n+5)0-F / RX(n+3)0-F / RX(n+6)0-F	mechanical flag read data	Wenn der Master das Signal mechanical flag execution request gesetzt hat, wurden die Daten des Datenträgers auf diese Signale abgebildet.

Adressen des Signals mechanical read data

CC-Link Version:	V 1.10	V 2	V 2	V 2	V 2
Cyclic setting:	-	einfach	2-fach	4-fach	8-fach
Channel 1	RX(n+1)0..F . . RX(n+3)0..F	RX(n+1)0..F . . RX(n+3)0..F	RX(n+1)0..F . . RX(n+6)0..F	RX(n+1)0..F . . RX(n+C)0..F	RX(n+1)0..F . . RX(n+1A)0..F
Channel 2	RX(n+4)0..F . . RX(n+6)0..F	RX(n+4)0..F . . RX(n+6)0..F	RX(n+7)0..F . . RX(n+C)0..F	RX(n+D)0..F . . RX(n+1A)0..F	RX(n+1B)0..F . . RX(n+36)0..F

Adressen des Signals mechanical write data

CC-Link Version:	V 1.10	V 2	V 2	V 2	V 2
Cyclic setting:	-	einfach	2-fach	4-fach	8-fach
Channel 1	RY(n+1)0..F . . RY(n+3)0..F	RY(n+1)0..F . . RY(n+3)0..F	RY(n+1)0..F . . RY(n+6)0..F	RY(n+1)0..F . . RY(n+C)0..F	RY(n+1)0..F . . RY(n+1A)0..F
Channel 2	RY(n+4)0..F . . RY(n+6)0..F	RY(n+4)0..F . . RY(n+6)0..F	RY(n+7)0..F . . RY(n+C)0..F	RY(n+D)0..F . . RY(n+1A)0..F	RY(n+1B)0..F . . RY(n+36)0..F

7.3.3

Datenstrukturierung

Zyklischer Datenaustausch

Register RWw

Master -> Slave																
Adresse		Bit Nr.														
CH1	CH2*	15									8	7			0	
RWw n	RWw n+8	<Parameter> (vor allem <WordNum>)										<CommandCode>				
RWw n+1	RWw n+9	<Parameter>														
RWw n+2	RWw n+A	<Write data>														
RWw n+3	RWw n+B	<Write data>														
RWw n+4	RWw n+C	<Write data>														
RWw n+5	RWw n+D	<Write data>														
RWw n+6	RWw n+E	<Write data>														
RWw n+7	RWw n+F	<Write data>														
RWw n+8		<Write data>														
RWw n+9		<Write data>														
RWw n+A		<Write data>														
RWw n+B		<Write data>														
RWw n+C		<Write data>														
RWw n+D		<Write data>														
RWw n+E		<Write data>														
RWw n+F		<Write data>														

Register RWr

Slave -> Master																
Adresse		Bit Nr.														
CH1	CH2*	15									8	7			0	
RWr n	RWr n+8	<WordNum>										<CommandCode>				
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>										<Status>				
RWr n+2	RWr n+A	<Read data>														
RWr n+3	RWr n+B	<Read data>														
RWr n+4	RWr n+C	<Read data>														
RWr n+5	RWr n+D	<Read data>														
RWr n+6	RWr n+E	<Read data>														
RWr n+7	RWr n+F	<Read data>														

2012-09

Slave -> Master															
Adresse		Bit Nr.													
CH1	CH2*	15									8	7			0
RWr n+8		<Read data>													
RWr n+9		<Read data>													
RWr n+A		<Read data>													
RWr n+B		<Read data>													
RWr n+C		<Read data>													
RWr n+D		<Read data>													
RWr n+E		<Read data>													
RWr n+F		<Read data>													

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

7.3.4 Initialisierung

Es gibt 3 Möglichkeiten, um das Setup der IC-KP2-2HB18-2V1 zu ändern:

- Die Auswerteeinheit triggert ein **Initial data processing**, nachdem eine Datenverbindung hergestellt ist.
- Der übergeordnete Bus triggert ein **Initial data setting** während des Betriebs.
- Ein Systembefehl wird während des Betriebs gesendet

Initial data processing kann übersprungen werden, indem das RYn0-Signal **Initial setting value** auf 1 gesetzt wird. Die IC-KP2-2HB18-2V1 verwendet dann die Parameter aus dem nicht-flüchtigen Speicher zur Initialisierung. Wenn RYn0 auf 1 gesetzt ist, während das Signal **Initial data complete** auch auf 1 gesetzt ist, ist es nicht notwendig, Parameter an RWw zu senden, da der Speicherbereich RWw nicht verwendet wird.

Das Ändern des Setup mit einem Systembefehl ist in den folgenden Abschnitten beschrieben, siehe Kapitel 7.3.8. Sowohl das **Initial data processing** als auch das **Initial data setting** entsprechen der Definition in der CC-Link-Spezifikation.



Hinweis!

Error flags

Das **Error status flag** wird gesetzt, wenn beim **Initial data setting** oder **Initial data processing** ein Error status ungleich 0 oder 6 auftritt.

Initial data processing

RX(m+n)8/RY(m+n)8: **Initial data processing** Signal Anfrage / Abschluss

Wenn der Slave eingeschaltet wird oder nach einem Hardware-Reset wird mit diesem Signal das **Initial data processing** angefordert.

Hinweis: Mit (RX(m+n)B (Remote-Station bereit) verbunden.

Initial data processing

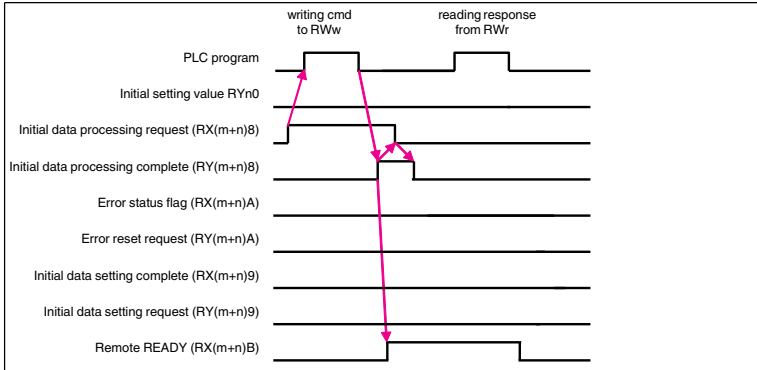


Abbildung 7.1

Initial data setting

RX(m+n)9/RY(m+n)9: **Initial data setting** Signal Abschluss / Anfrage

Mit diesem Signal fordert das Benutzer-Anwendungsprogramm die Initialisierung des Slaves an.

Hinweis: Mit RX(m+n)B (Remote-Station bereit) verbunden.

Initial data setting

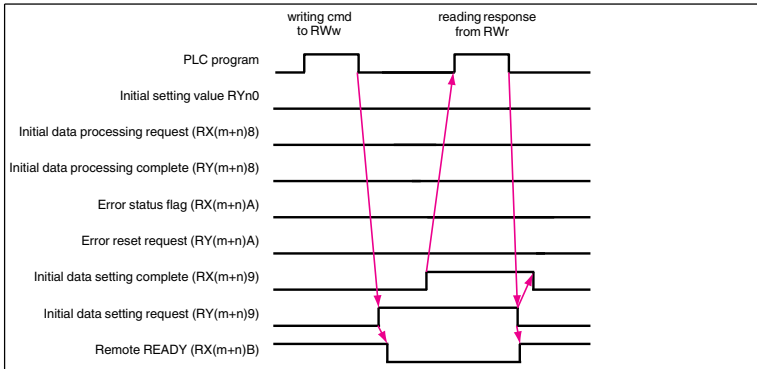


Abbildung 7.2

Error status flag

RX(m+n)A / RY(m+n)A: **Error status flag** Signal Fehlerstatus / Fehlerrücksetzung

Benachrichtigung über / Rücksetzung eines Fehler, mit Ausnahme des Watchdog-Timers des Slaves.

Hinweis: Das **Error status flag** löscht den Fehler und entfernt den Fehlerwert aus dem entsprechenden Speicherbereich.

Error status flag

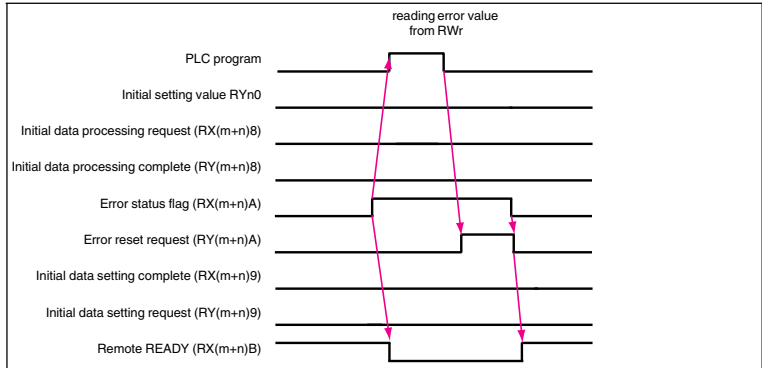


Abbildung 7.3

Register RWw und RWr Initial setting

Slave -> Master			Master -> Slave		
Adresse	Beschreibung	Default	Adresse	Beschreibung	Default
RWm	Kann nicht verwendet werden	0	RWwn	Kann nicht verwendet werden	
RWm+1			RWwn+1	Kann nicht verwendet werden	
RWm+2			RWwn+2	Kann nicht verwendet werden	
RWm+3			RWwn+3	Kann nicht verwendet werden	
RWm+4	<Status> for MM		RWwn+4	Multiplexed Mode 0 = off, 1 = on	
RWm+5	<Status> for CT1		RWwn+5	CH1 TagType <Tag Type> (low byte) <Tag Type> (high byte)	
RWm+6			RWwn+6		
RWm+7			RWwn+7		
RWm+8			RWwn+8	Kann nicht verwendet werden	

Slave -> Master			Master -> Slave		
Adresse	Beschreibung	Default	Adresse	Beschreibung	Default
RWrn+9			RWwn+9	Kann nicht verwendet werden	
RWrn+A			RWwn+A	Kann nicht verwendet werden	
RWrn+B			RWwn+B	Kann nicht verwendet werden	
RWrn+C			RWwn+C	Kann nicht verwendet werden	
RWrn+D	<Status> for CT2		RWwn+D	CH2 TagType <TagType> (low byte) <TagType> (high byte)	
RWrn+E			RWwn+E		
RWrn+F			RWwn+F		

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
<Status> entspricht <Status> bei Antworten zu den Befehlen **MM** und **CT**.



Hinweis!

Anstatt die Parameter Multiplex-Modus oder Tag-Typ per Befehl zu setzen, können diese Parameter auch durch Dateninitialisierung oder Initialisierungsprozesse eingestellt werden. Für weitere Informationen zu den Befehlen **MM** und **CT** siehe Kapitel 7.3.8.

Einem Trigger-Modus Befehl muss ein Befehl folgen, der auf der Trigger-Bedingung gestartet wird. Da dieser Befehl nicht zusammen mit den anderen Einstellungen in das Register passt, ist der Trigger-Modus nicht in den Initialisierungsdaten enthalten.

7.3.5

Befehlstypen

Bei der Anwendung der Befehle werden grundsätzlich die beiden Betriebsarten **single mode** und **enhanced mode** unterschieden.

Single mode

Der Befehl wird einmal ausgeführt. Es erfolgt sofort eine Antwort.

Enhanced mode

Der Befehl bleibt dauerhaft aktiv, bis er vom Anwender oder durch eine Fehlermeldung abgebrochen wird. Es erfolgt sofort eine Antwort.

Nach der Antwort bleibt der Befehl weiterhin aktiv. Dabei werden nur Daten übertragen, wenn sich Datenträger ändern. Es erfolgt kein doppeltes Auslesen von Datenträgern. Falls ein Datenträger den Lesebereich verlässt, wird der Status '5' ausgegeben.

Falls die Auswerteeinheit die Antworten eines enhanced-Befehls nur einmal abholt, kann es zu einem Überlauf des Arbeitsspeichers des Lesekopfs kommen.

2012-09

7.3.6 Befehlsablauf-Diagramme

Lesebefehl *single* ohne geteilte Daten, RYn3 als Bestätigung

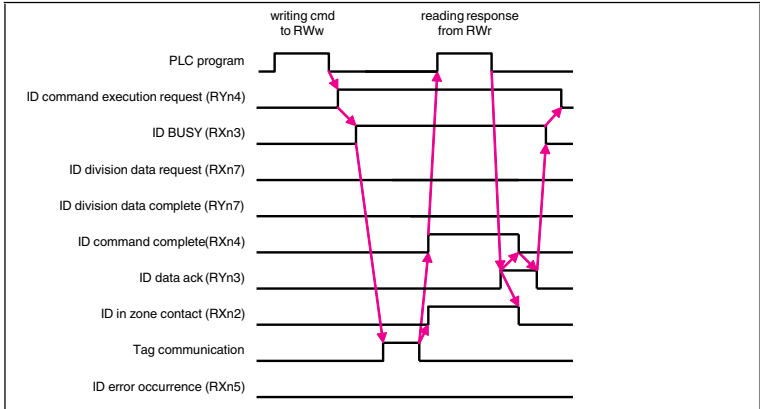


Abbildung 7.4

Lesebefehl *single* ohne geteilte Daten, RYn4 als Bestätigung

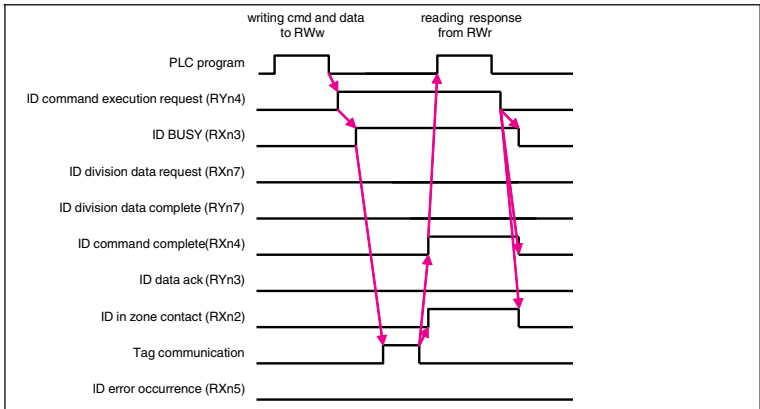


Abbildung 7.5

Lesebefehl *single* mit geteilten Daten

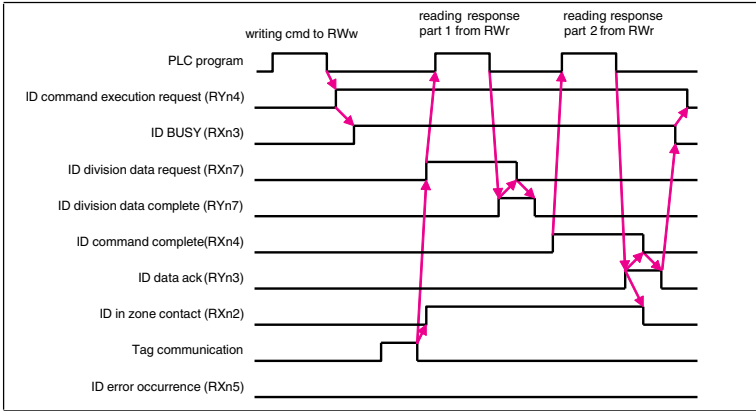


Abbildung 7.6

Lesebefehl *enhanced* ohne geteilte Daten

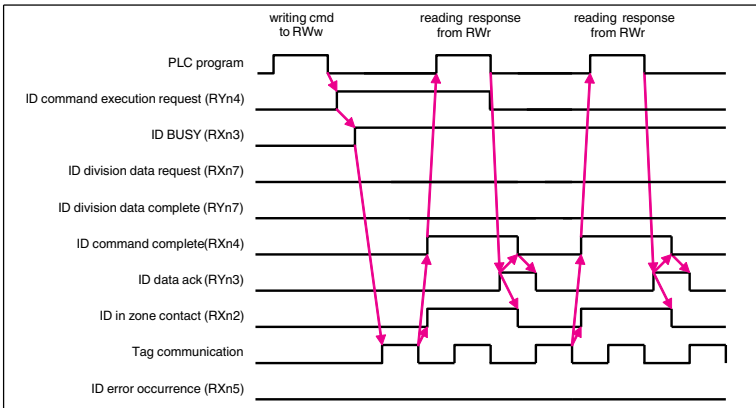


Abbildung 7.7

Lesebefehl *enhanced* mit geteilten Daten

verhält sich wie ein Lesebefehl *single* mit geteilten Daten

Schreibbefehl *single* ohne geteilte Daten, RYn3 als Bestätigung

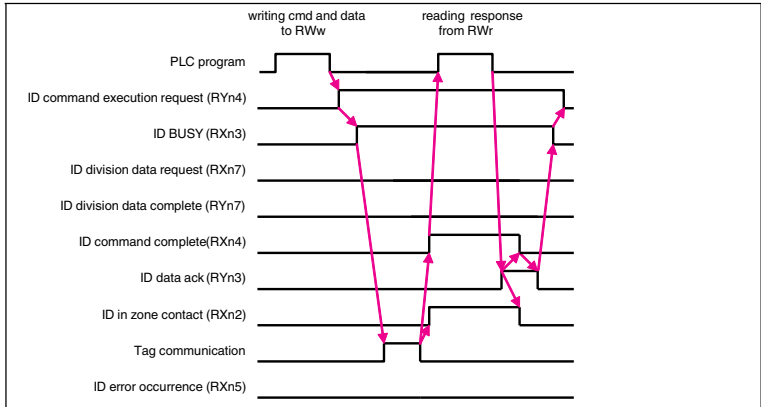


Abbildung 7.8

Schreibbefehl *single* ohne geteilte Daten, RYn4 als Bestätigung

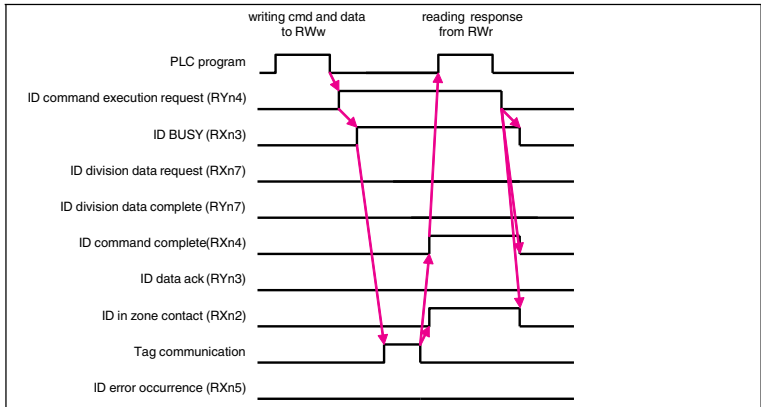


Abbildung 7.9

Schreibbefehl *single* mit geteilten Daten

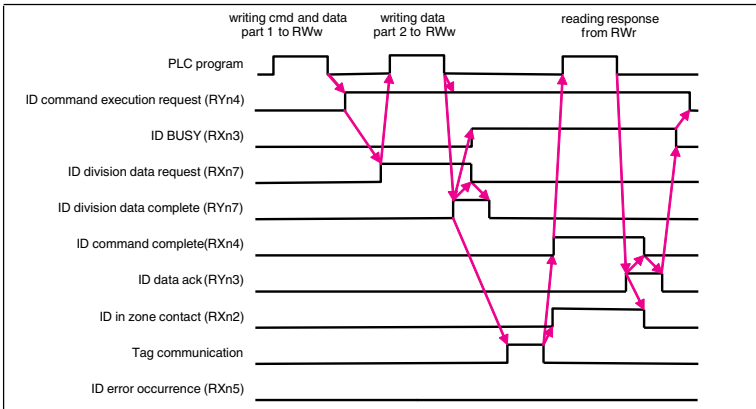


Abbildung 7.10

Schreibbefehl *enhanced* ohne geteilte Daten

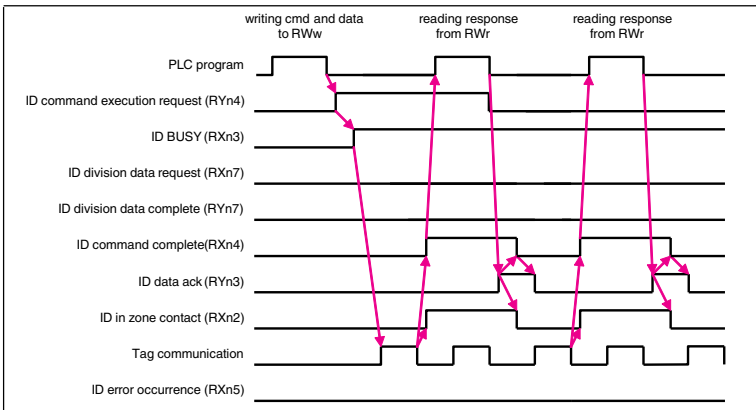


Abbildung 7.11

Schreibbefehl *enhanced* mit geteilten Daten

verhält sich wie ein Schreibbefehl *single* mit geteilten Daten

Fehlerbehandlung, RYn3 als Bestätigung

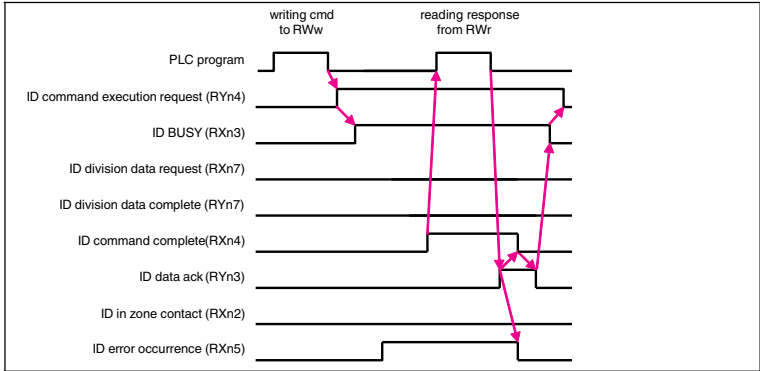


Abbildung 7.12

Fehlerbehandlung, RYn4 als Bestätigung

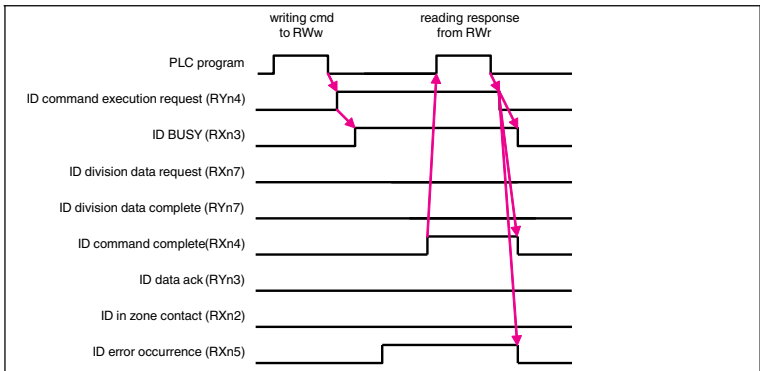


Abbildung 7.13

7.3.7

Befehlsübersicht

Die in der Liste aufgeführten Befehle sind auf den folgenden Seiten ausführlich beschrieben.

Systembefehle

Befehlscode	Befehlsbeschreibung	Kürzel
4d | 04h	Siehe "Change Tag (CT --> 04h)" auf Seite 45	CT
2d | 02h	Siehe "Quit (QU --> 02h)" auf Seite 48	QU
23d | 17h	Siehe "Configuration store (CS --> 17h)" auf Seite 49	CS

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
22d	16h	Siehe "Reset (RS --> 16h)" auf Seite 50	RS
180d	B4h	Siehe "Reset to default (RD --> B4h)" auf Seite 50	RD
155d	9Bh	Siehe "Set multiplex mode (MM --> 9Bh)" auf Seite 51	MM
172d	ACH	Siehe "Command list (CL --> ACh)" auf Seite 52	CL
156d	9Ch	Siehe "Set trigger mode (TM --> 9Ch)" auf Seite 53	TM

Standard Schreib-/Lesebefehle

Fixcode

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
1d	01h	Siehe "Single read fixcode (SF --> 01h)" auf Seite 54	SF
29d	1Dh	Siehe "Enhanced read fixcode (EF --> 1Dh)" auf Seite 55	EF

Daten lesen

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
16d	10h	Siehe "Single read words (SR --> 10h)" auf Seite 56	SR
25d	19h	Siehe "Enhanced read words (ER --> 19h)" auf Seite 58	ER

Daten schreiben

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
64d	40h	Siehe "Single write words (SW --> 40h)" auf Seite 60	SW
26d	1Ah	Siehe "Enhanced write words (EW --> 1Ah)" auf Seite 62	EW

Spezielle Befehlsmodi

Passwortmodus mit IPC03

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
24d	18h	Siehe "Set password mode (PM --> 18h)" auf Seite 64	PM
65d	41h	Siehe "Change password (PC --> 41h)" auf Seite 65	PC
66d	42h	Siehe "Set password (PS --> 42h)" auf Seite 66	PS

Konfiguration IPC03

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
97d	61h	Siehe "Single get configuration (SG --> 61h)" auf Seite 68	SG
104d	68h	Siehe "Enhanced get configuration (EG --> 68h)" auf Seite 69	EG
18d	12h	Siehe "Single write configuration (SC --> 12h)" auf Seite 70	SC
102d	66h	Siehe "Enhanced buffered write configuration (EC --> 66h)" auf Seite 71	EC

Fixcode schreiben IPC11 und IDC-...-1K

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
31d	1Fh	Siehe "Single write fixcode (SX --> 1Fh)" auf Seite 72	SX
36d	24h	Siehe "Enhanced buffered write fixcode (EX --> 24h)" auf Seite 74	EX

Erweiterte Befehle für Datenträger vom Typ IDC-...-1K und IUC...

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
10d	0Ah	Siehe "Single read special fixcode (SS --> 0Ah)" auf Seite 75	SS
113d	71h	Siehe "Enhanced read special fixcode (ES --> 71h)" auf Seite 76	ES
13d	0Dh	Siehe "Single program special fixcode (SP --> 0Dh)" auf Seite 77	SP
117d	75h	Siehe "Enhanced program special fixcode (EP --> 75h)" auf Seite 78	EP
107d	6Bh	Siehe "Initialize datacarrier (SI --> 6Bh)" auf Seite 79	SI
170d	AAh	Siehe "Fill datacarrier (S# --> AAh)" auf Seite 79	S#

Erweiterte Befehle für Datenträger vom Typ IDC-...-1K und IQC...

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
71d	47h	Siehe "Single write words with lock (SL -->47h)" auf Seite 80	SL
72d	48h	Siehe "Enhanced write words with lock (EL -->48h)" auf Seite 82	EL

7.3.8 Systembefehle

Change Tag (CT --> 04h)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7							0
RWw n	RWw n+8										0	0	0	0	0	1	0	0
RWw n+1	RWw n+9	<TagType> (low byte)									<TagType> (high byte)							

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7							0
RWr n	RWr n+8										0	0	0	0	0	1	0	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Dieser Befehl teilt dem Schreib-/Lesekopf am entsprechenden Kanal mit, mit welchem Datenträgertyp er kommuniziert. Diese Einstellung wird nichtflüchtig in der Auswerteeinheit gespeichert.

Unterstützte Datenträgertypen

Datenträgertyp		Bezeichnung P+F	Chip-Typ	Zugriff	Beschreibbarer Speicher [Byte]	Fixcode-Länge [Byte]	Frequenzbereich
High Byte	Low Byte						
'0'	'2'	IPC02	Unique, EM4102 (EM Microelectronic)	Fixcode	5	5	125 kHz
'0'	'3'	IPC03	EM4450 (EM Microelectronic), Titan	R/W Fixcode	116	4	125 kHz
'1'	'1'	IPC11	Q5 (Sokymat)	R/W	5	-	125 kHz
'1'	'2'	IPC12	P+F FRAM	R/W Fixcode	8k	4	125 kHz
'2'	'0'	IQC20 ¹⁾	alle ISO 15693 konformen Datenträger	R/W Fixcode	8	8	13,56 MHz
'2'	'1'	IQC21	I-Code SLI (NXP)	R/W Fixcode	112	8	13,56 MHz
'2'	'2'	IQC22	Tag-it HF-I Plus (Texas Instruments)	R/W Fixcode	250	8	13,56 MHz
'2'	'3'	IQC23	my-D SRF55V02P (Infineon)	R/W Fixcode	224	8	13,56 MHz
'2'	'4'	IQC24	my-D SRF55V10P (Infineon)	R/W Fixcode	928	8	13,56 MHz
'3'	'1'	IQC31	Tag-it HF-I Standard (Texas Instruments)	R/W Fixcode	32	8	13,56 MHz
'3'	'3'	IQC33 ²⁾	FRAM MB89R118 (Fujitsu)	R/W Fixcode	2k	8	13,56 MHz
'3'	'4'	IQC34	FRAM MB89R119 (Fujitsu)	R/W Fixcode	29	8	13,56 MHz
'3'	'5'	IQC35	I-Code SLI-S (NXP)	R/W Fixcode	160	8	13,56 MHz
'3'	'7'	IQC37	FRAM MB89R112 (Fujitsu)	R/W Fixcode	8196	8	13,56 MHz
'4'	'0'	IQC40	alle ISO 14443A konformen Datenträger	Fixcode	-	4/7 ⁶⁾	13,56 MHz
'4'	'1'	IQC41	Mifare UltraLight MF0 IC U1 (NXP)	R/W Fixcode	48	7	13,56 MHz
'4'	'2'	IQC42 ³⁾	Mifare Classic MF1 IC S50 (NXP)	R/W Fixcode	752	4/7 ⁶⁾	13,56 MHz
'4'	'3'	IQC43 ³⁾	Mifare Classic MF1 IC S70 (NXP)	R/W Fixcode	3440	4/7 ⁶⁾	13,56 MHz
'5'	'0'	IDC-...-1K	P+F	R/W Fixcode	125	4	250 kHz
'5'	'2'	ICC-...	P+F	Fixcode	28	7	250 kHz

Datenträgertyp		Bezeichnung P+F	Chip-Typ	Zugriff	Beschreibbarer Speicher [Byte]	Fixcode-Länge [Byte]	Frequenzbereich
High Byte	Low Byte						
'7'	'2'	IUC72 ⁴⁾	UCode-EPC-G2XM (NXP)	R/W Fixcode	64	8	868 MHz
'7'	'3'	IUC73 ⁴⁾	Higgs-2 (Alien)	Fixcode	-	96	868 MHz
'7'	'4'	IUC74 ⁴⁾	UCode-EPC-G2 (NXP)	R/W Fixcode	28	96	868 MHz
'7'	'5'	IUC75 ⁴⁾	Monza 2.0 (Impinj)	Fixcode	-	96	868 MHz
'7'	'6'	IUC76 ⁴⁾	Higgs-3 (Alien)	R/W Fixcode	56	240	868 MHz
'8'	'0'	alle Class 1 Gen 2 konformen Datenträger		-	-	max. 96	868 MHz
'9'	'9'	abhängig vom Lesekopf ⁵⁾		-	-	-	-

- 1) IQC20 ist kein Datenträgertyp an sich. Er dient dazu, die UID (Fixcode) aller ISO 15693-konformen Datenträger auszulesen.
- 2) Den Datenträger IQC33 können Sie nur zusammen mit einem Schreib-/Lesekopf IQH1-... verwenden. Der Speicherbereich ist in 8-Byte-Blöcke aufgeteilt (statt in 4-Byte-Blöcke). Bei den Schreibbefehlen SR, ER, SW, EW müssen Sie eine fortlaufende Anfangsadresse eingeben. <WordNum> gibt die Anzahl der 4-Byte-Blöcke an (hier max.48) und muss geradzahlig sein.
- 3) Den Datenträger IQC37 können Sie nur zusammen mit einem Schreib-/Lesekopf IQH1-... verwenden. Der Speicherbereich ist in 32-Byte-Blöcke aufgeteilt (statt in 4-Byte-Blöcke). Bei den Schreibbefehlen SR, ER, SW, EW müssen Sie eine fortlaufende Anfangsadresse eingeben. <WordNum> gibt die Anzahl der 4-Byte-Blöcke an (hier max.48) und muss durch 8 teilbar sein.
- 4) Die Datenträger IQC40 ... IQC43 können Sie nur zusammen mit einem Schreib-/Lesekopf IQH2-... verwenden.
<WordNum> gibt die Anzahl der 16-Byte-Blöcke an und muss ein Vielfaches von 4 sein.
Der Speicher kann pro Sektor verschlüsselt sein (1 Sektor = 4 Blöcke à 16 Byte).
Der Defaultschlüssel im Transponder und im Lesekopf ist FF FF FF FF FF FF_{ASCII}. Der Schlüssel im Lesekopf kann mit dem Befehl `Read param` ausgelesen werden und mit dem Befehl `Write param` geschrieben werden (Siehe Systembefehle). Damit wird nur der Schlüssel im Lesekopf geändert, nicht im Transponder!
Der Schlüssel im Lesekopf wird nichtflüchtig gespeichert.
- 5) Sie können den Datenträger der Typen IUC7* nur mit dem Schreib-/Lesekopf IUH-F117-V1 in Verbindung mit bestimmten Auswerteeinheiten verwenden.
- 6) Der Datenträgertyp, der im Schreib-/Lesekopf als Standard eingestellt ist, wird ausgewählt.
- 7) Datenträger können 4 Byte (bisher) oder 7 Byte UID haben. Datenträger vom Typ IQC42 und IQC43 von Pepperl+Fuchs haben generell 7 Byte UID.



Hinweis!

In einer Anlage, in der nur ein Datenträgertyp eingesetzt wird, ist es sinnvoll, diesen Datenträgertyp fest einzustellen. Dadurch erkennt der Schreib-/Lesekopf den Datenträger schneller.

Default Datenträgertyp:

Im Auslieferungszustand ist an der IDENTControl der Datenträgertyp 99 (abhängig vom Lesekopf) eingestellt. Damit wird der Datenträgertyp verwendet, der am Lesekopf eingestellt ist.

Quit (QU --> 02h)

Master -> Slave																												
Adresse		Bit Nr.																										
CH1	CH2*	15												8	7												0	
RWw n	RWw n+8															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
RWw n+1	RWw n+9															-												

Slave -> Master																													
Adresse		Bit Nr.																											
CH1	CH2*	15													8	7											0		
RWr n	RWr n+8															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
RWr n+1	RWr n+9															<ReplyCounter>							<Status>						

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Der Befehl, der auf diesem Kanal läuft, wird abgebrochen.

Configuration store (CS --> 17h)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8										0	0	0	1	0	1	1	1
RWw n+1	RWw n+9	-									<Mode>							

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8										0	0	0	1	0	1	1	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

<Mode> = 1 (0000001b) aktiviert den Modus für diesen Kanal.

<Mode> = 0 (0000000b) deaktiviert den Modus für diesen Kanal.

Mit dem Befehl configuration store (CS) ist es möglich, den Befehl in der IDENTControl Compact nichtflüchtig abzuspeichern, der zuletzt an den Schreib-/Lesekopf gesendet wurde. Nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung oder einem Reset der IDENTControl Compact führt der Schreib-/Lesekopf den Befehl selbsttätig wieder aus.

Standardmäßig ist **configuration store** deaktiviert.

Reset (RS --> 16h)

Master -> Slave																			
Adresse		Bit Nr.																	
CH1		15									8	7				0			
RWw n												0	0	0	1	0	1	1	0
RWw n+1		-																	

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Das Gerät macht einen Reset der Hardware und startet neu.

Reset to default (RD --> B4h)

Master -> Slave																			
Adresse		Bit Nr.																	
CH1	CH2*	15										8	7			0			
RWw n	RWw n+8											1	0	1	1	0	1	0	0
RWw n+1	RWw n+9	-																	

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Dieser Befehl bricht alle laufenden Befehle ab. Die Auswerteeinheit wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Die Änderungen werden nach einem Neustart aktiv.

Set multiplex mode (MM --> 9Bh)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8										1	0	0	1	1	0	1	1
RWw n+1	RWw n+9	-									<Mode>							

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8										1	0	0	1	1	0	1	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Durch diesen Befehl wird der Multiplex-Modus ein- oder ausgeschaltet. Im Multiplex-Modus werden die Sender der Schreib-/Leseköpfe im Zeitmultiplex-Verfahren angesteuert, d. h. es ist gleichzeitig immer nur ein Schreib-/Lesekopf aktiv. Dadurch wird die gegenseitige Beeinflussung minimiert, wodurch Schreib-/Leseköpfe direkt nebeneinander montiert werden können.

Jeder Identkanal antwortet auf einen MM-Befehl, so dass zwei Antworttelegramme zurückgesendet werden.

<Mode> = 1 (0000001b) aktiviert den Multiplex-Betrieb für diesen Kanal.

<Mode> = 0 (0000000b) deaktiviert den Multiplex-Betrieb für diesen Kanal.

Command list (CL --> ACh)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7			0				
RWw n	RWw n+8										1	0	1	0	1	1	0	0
RWw n+1	RWw n+9	<ListModus>									<ListNo>							

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7			0				
RWr n	RWr n+8										1	0	1	0	1	1	0	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Mit dem Befehl **Command list** werden Schreib-/Lesebefehle nicht mehr direkt ausgeführt, sondern in eine Befehlsliste (= command list) eingetragen. Während eine Befehlsliste geöffnet ist, antwortet das Gerät auf jeden ausgeführten Befehl mit dem Antworttelegramm des **CL**. Das Low Byte des Registers RWw+2 zeigt die Anzahl der Befehle in der Befehlsliste.

Durch das Öffnen einer bereits beschriebenen Befehlsliste wird diese gelöscht.

Eine Befehlsliste kann im Single Mode oder im Enhanced Mode aktiviert werden. Nach dem Aktivieren der Befehlsliste im Single Mode werden die gelisteten Befehle in der Reihenfolge der Eingabe ausgeführt. Ist die Liste abgearbeitet, so wird Status 'F' ausgegeben.

Nach dem Aktivieren der Befehlsliste im Enhanced Mode wird die Befehlsliste wie im Single Mode abgearbeitet. Nach der Bearbeitung des letzten Befehls wird wieder der erste Befehl aktiviert.

Jeder ausgeführte Befehl wird so beantwortet, als wäre er direkt ausgeführt worden. Eine aktivierte Liste wird durch Schließen der Liste, einen Quit-Befehl oder einen Schreib/Lesebefehl deaktiviert. Wird eine Liste deaktiviert, so wird ein noch aktiver Enhanced-Befehl abgebrochen.

Befehlslisten werden flüchtig gespeichert.

- <ListModus> = 0 (00000000b) schließt die Befehlsliste
- <ListModus> = 1 (00000001b) öffnet die Befehlsliste
- <ListModus> = 2 (00000010b) aktiviert die Befehlsliste im Single-Mode
- <ListModus> = 3 (00000011b) aktiviert die Befehlsliste im Enhanced-Mode

- <ListNo> = 0 (00000000b) wählt die Befehlsliste Nr. 1
- <ListNo> = 1 (00000001b) wählt die Befehlsliste Nr. 2

Set trigger mode (TM --> 9Ch)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8	<IdentChannel>									1	0	0	1	1	1	0	0
RWw n+1	RWw n+9										<Mode>							

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8	<IdentChannel>									1	0	0	1	1	1	0	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

<IdentChannel> = 0 (00000000b) Kanal 0 des Schreib-/Lesekopfs¹⁾

<IdentChannel> = 1 (00000001b) Kanal 1 des Schreib-/Lesekopfs

<IdentChannel> = 2 (00000010b) Kanal 2 des Schreib-/Lesekopfs

Tabelle 7.1 ¹⁾: überträgt das Triggersignal an die Steuerung

<Mode> = 0 (00000000b) Trigger mode ausgeschaltet

<Mode> = 1 (00000001b) Trigger mode eingeschaltet

<Mode> = 2 (00000010b) Trigger mode invertiert

Das Aktivieren des Triggermodus bricht einen auf <IdentChannel> laufenden Befehl ab.

Der Kanal, auf dem der Befehl TM übermittelt wird, ist automatisch der Kanal <SensorChannel>. An den <SensorChannel> wird der Triggersensor angeschlossen.

Ist der Triggermodus mit <Triggermode>=1 (=2) aktiviert, erzeugt ein Bedämpfen des Triggersensors den Status 0 (5) und beim Wechsel in den unbedämpften Zustand den Status 5 (0) als Antwort auf <Sensorchannel>. Durch die Aktivierung des Triggermodus wird eine Antwort mit dem aktuellen Status des Sensors auf <SensorChannel> erzeugt.

Wird im aktivierten Triggermodus ein Schreib-/Lesebefehl an den getriggerten Kanal <IdentChannel> gesendet, dann wird dieser immer dann aktiviert, wenn vom <SensorChannel> der Status 0 gesendet wird. Der Empfang dieses Befehls wird von <IdentChannel> mit Status 0 bestätigt.

Der von <SensorChannel> aktivierte Befehl startet die Befehlsausführung genau so, als wenn er vom Host neu gestartet würde.

Der Befehl wird wieder deaktiviert, wenn der Status des <SensorChannel> auf 5 wechselt oder der Triggermodus deaktiviert wird.

Falls Sie <IdentChannel>=0 einstellen, wird das Sensorsignal auf <SensorChannel> übertragen, ohne dass es auf einen Lesekopf wirkt.

Mit <IdentChannel>=0 ist eine Zuordnung des Triggersignals auf Kanal '0' möglich. Damit wird das Triggersignal an die Steuerung und nicht an einen Lesekopf übertragen.

Diese Funktion kann z. B. dazu genutzt werden, um über die SPS eine Funktionsüberwachung zu realisieren, wenn Triggersignal und Lesung der Daten aus anwendungsspezifischen Gründen nicht gleichzeitig erfolgen können. Die Korrelation muss in der SPS erfolgen.

7.3.9

Standard Schreib-/Lesebefehle

Single read fixcode (SF -> 01h)

Master -> Slave																			
Adresse		Bit Nr.																	
CH1	CH2*	15								8	7							0	
RWw n	RWw n+8										0	0	0	0	0	0	0	0	1

Slave -> Master																			
Adresse		Bit Nr.																	
CH1	CH2*	15								8	7							0	
RWr n	RWr n+8										0	0	0	0	0	0	0	0	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>								
RWr n+2	RWr n+A	<ID-Code>									<ID-Code>								
...	...	<ID-Code>									<ID-Code>								
RWr n+1+N ¹⁾	RWr n+9+N ¹⁾	<ID-Code>									<ID-Code>								

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Wenn 2 Kanäle benutzt werden
- 1): N =<FixLen>/2 aufgerundet

Die Länge des Fixcodes (<FixLen>) hängt vom Transpondertyp ab.
Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, einen Fixcode zu lesen.

Enhanced read fixcode (EF --> 1Dh)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8										0	0	0	1	1	1	0	1

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8										0	0	0	1	1	1	0	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>							<Status>									
RWr n+2	RWr n+A	<ID-Code>							<ID-Code>									
...	...	<ID-Code>							<ID-Code>									
RWr n+1+N ¹⁾	RWr n+9+N ¹⁾	<ID-Code>							<ID-Code>									

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Wenn 2 Kanäle benutzt werden

1): $N = \lceil \text{FixLen} / 2 \rceil$ aufgerundet

Die Länge des Fixcodes (<FixLen>) hängt vom Transpondertyp ab.

Der Schreib-/Lesekopf versucht ständig, einen Fixcode zu lesen. Es werden nur Daten, die sich ändern, über die Schnittstelle übertragen; d. h. der Schreib-/Lesekopf überträgt Daten, sobald er einen neuen Datenträger liest oder sobald er einen Datenträger liest, nachdem sich zuvor kein Datenträger im Erfassungsbereich befand.

Es wird der Status '05h' (Lesebefehl) ausgegeben, sobald der Datenträger den Erfassungsbereich verlässt.

Single read words (SR --> 10h)

Master -> Slave															
Adresse		Bit Nr.													
CH1	CH2*	15										8	7	0	
RWw n	RWw n+8	<WordNum>						0	0	0	1	0	0	0	0
RWw n+1	RWw n+9	<WordAddress> low byte						<WordAddress> high byte							

Slave -> Master															
Adresse		Bit Nr.													
CH1	CH2*	15											8	7	0
RWr n	RWr n+8	<WordNum>						0	0	0	1	0	0	0	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>						<Status>							
RWr n+2	RWr n+A	<Read data> byte 2						<Read data> byte 3							
RWr n+3	RWr n+B	<Read data> byte 0						<Read data> byte 1							
RWr n+4	RWr n+C	<Read data> byte 2						<Read data> byte 3							
RWr n+5	RWr n+D	<Read data> byte 0						<Read data> byte 1							
RWr n+6	RWr n+E	<Read data> byte 2						<Read data> byte 3							
RWr n+7	RWr n+F	<Read data> byte 0						<Read data> byte 1							
RWr n+8		<Read data> byte 2						<Read data> byte 3							
RWr n+9		<Read data> byte 0						<Read data> byte 1							
RWr n+A		<Read data> byte 2						<Read data> byte 3							
RWr n+B		<Read data> byte 0						<Read data> byte 1							
RWr n+C		<Read data> byte 2						<Read data> byte 3							
RWr n+D		<Read data> byte 0						<Read data> byte 1							
RWr n+E		<Read data> byte 2						<Read data> byte 3							
RWr n+F		<Read data> byte 0						<Read data> byte 1							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Befehl liest einmal die Anzahl <WordNum> an Worten von der Adresse <WordAddress>.

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 1.1 und Version 2 - single extension	<WordNum> <= 3 (0000 0011b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 2 - dual extension	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - quadruple extension	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - octuple extension	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 63 (0011 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu lesen.

Enhanced read words (ER --> 19h)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7			0				
RWw n	RWw n+8	<WordNum>									0	0	0	1	1	0	0	1
RWw n+1	RWw n+9	<WordAddr> low byte						<WordAddr> high byte										

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7			0				
RWr n	RWr n+8	<WordNum>									0	0	0	1	1	0	0	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>						<Status>										
RWr n+2	RWr n+A	<Read data> byte 2						<Read data> byte 3										
RWr n+3	RWr n+B	<Read data> byte 0						<Read data> byte 1										
RWr n+4	RWr n+C	<Read data> byte 2						<Read data> byte 3										
RWr n+5	RWr n+D	<Read data> byte 0						<Read data> byte 1										
RWr n+6	RWr n+E	<Read data> byte 2						<Read data> byte 3										
RWr n+7	RWr n+F	<Read data> byte 0						<Read data> byte 1										
RWr n+8		<Read data> byte 2						<Read data> byte 3										
RWr n+9		<Read data> byte 0						<Read data> byte 1										
RWr n+A		<Read data> byte 2						<Read data> byte 3										
RWr n+B		<Read data> byte 0						<Read data> byte 1										
RWr n+C		<Read data> byte 2						<Read data> byte 3										
RWr n+D		<Read data> byte 0						<Read data> byte 1										
RWr n+E		<Read data> byte 2						<Read data> byte 3										
RWr n+F		<Read data> byte 0						<Read data> byte 1										

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Befehl liest ununterbrochen die Anzahl <WordNum> an Worten von der Adresse <WordAddr>.

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 1.1 und Version 2 - single extension	<WordNum> <= 3 (0000 0011b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 2 - dual extension	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - quadruple extension	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - octuple extension	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 63 (0011 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

Der Schreib-/Lesekopf versucht ständig, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu lesen. Es werden Daten, die sich ändern, über die Schnittstelle übertragen.

Wenn ein Datenträger den Erfassungsbereich verlässt, wird der Status '05h' (Lesebefehl) ausgegeben.

Single write words (SW --> 40h)

Master -> Slave																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWw n	RWw n+8	<WordNum>								0	1	0	0	0	0	0	0
RWw n+1	RWw n+9	<WordAddr> low byte								<WordAddr> high byte							
RWw n+2	RWw n+A	<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+3	RWw n+B	<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+4	RWw n+C	<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+5	RWw n+D	<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+6	RWw n+E	<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+7	RWw n+F	<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+8		<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+9		<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+A		<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+B		<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+C		<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+D		<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+E		<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+F		<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							

Slave -> Master																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWr n	RWr n+8	<WordNum>								0	1	0	0	0	0	0	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>								<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Befehl schreibt einmal die Anzahl <WordNum> an Worten auf die Adresse <WordAddr>.

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 1.1 und Version 2 - single extension	<WordNum> <= 3 (0000 0011b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 2 - dual extension	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - quadruple extension	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - octuple extension	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 63 (0011 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu schreiben.

Enhanced write words (EW --> 1Ah)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7							0
RWw n	RWw n+8	<WordNum>									0	0	0	1	1	0	1	0
RWw n+1	RWw n+9	<WordAddr> low byte						<WordAddr> high byte										
RWw n+2	RWw n+A	<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+3	RWw n+B	<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+4	RWw n+C	<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+5	RWw n+D	<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+6	RWw n+E	<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+7	RWw n+F	<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+8		<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+9		<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+A		<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+B		<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+C		<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+D		<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+E		<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+F		<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7							0
RWr n	RWr n+8	<WordNum>									0	0	0	1	1	0	1	0
RWr n+1	RWr n+9	<Reply Counter>						<Status>										

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Befehl schreibt ununterbrochen die Anzahl <WordNum> an Worten auf die Adresse <WordAddr>.

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 1.1 und Version 2 - single extension	<WordNum> <= 3 (0000 0011b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 2 - dual extension	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - quadruple extension	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - octuple extension	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 63 (0011 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

Der Schreib-/Lesekopf versucht bis zum Erfolg, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu schreiben. Nach jedem erfolgreichen Schreiben sendet er die Antwort und stellt anschließend um auf kontinuierliches Lesen. Danach liest der Schreib-/Lesekopf denselben Datenträger solange, bis der Datenträger den Erfassungsbereich verlässt oder ein neuer Datenträger im Erfassungsbereich erscheint. Ab diesem Zeitpunkt beginnt der Schreib-/Lesekopf wieder mit Schreibversuchen.

Es wird der Status '05h' ausgegeben, wenn der Datenträger den Erfassungsbereich verlässt oder der Datenträger noch nicht im Erfassungsbereich ist.

Falls zwei Datenträger unmittelbar nacheinander in den Lesebereich geführt werden, wird zwischen den beiden Lesungen nicht der Status '05h' ausgegeben.

7.3.10

Spezielle Befehle für den Datenträger IPC03



Hinweis!

Alle Befehle in diesem Abschnitt können Sie nur für den Datenträgertyp '03' (IPC03) anwenden.

Passwortmodus des IPC03

Falls der Passwortmodus im Datenträger aktiviert ist, ist der Datenbereich des Datenträgers lese- und schreibgeschützt. Er kann nur gelesen oder beschrieben werden, wenn der Schreib-/Lesekopf das richtige Passwort an den Datenträger sendet.

Falls der Passwortmodus im Datenträger deaktiviert ist, kann jedes Datenwort des Datenträgers gelesen oder beschrieben werden.

Im Auslieferungszustand ist das Passwort der Schreib-/Leseköpfe und der Datenträger 00000000h. Im Schreib-/Lesekopf ist das Passwort flüchtig gespeichert. Im Datenträger ist das Passwort nichtflüchtig gespeichert.

Um das Protection Word und das Control Word zu lesen oder zu schreiben, müssen Sie im Passwortmodus das Passwort eingeben (siehe Befehle **SC** oder **EC**).

Den Zugriff auf den Datenträger können Sie zusätzlich einschränken. Dazu legen Sie im Protection Word jeweils Anfang und Ende eines lesegeschützten und eines schreibgeschützten Bereichs fest.



Password setzen

1. Geben Sie mit dem Befehl **PS** (set password) einmal das richtige Passwort ein.
2. Aktivieren Sie mit dem Befehl **PM** (set password mode) den Passwortmodus.



Password ändern

Um das Passwort im Schreib-/Lesekopf und auf dem Datenträger zu ändern, verwenden Sie den Befehl **PC**.

Set password mode (PM --> 18h)

Master -> Slave																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWw n	RWw n+8									0	0	0	1	1	0	0	0
RWw n+1	RWw n+9									<Mode>							

Slave -> Master																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWr n	RWr n+8									0	0	0	1	1	0	0	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>								<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Der Befehl PM aktiviert und deaktiviert den Passwort-Modus des entsprechenden Kanals. Im Passwort-Modus wird vor jedem Lese-/Schreibvorgang das Passwort auf den Datenträger übertragen. Wenn ein Datenträger mit einem falschen Passwort adressiert wird, kann auch auf die anderen Bereiche des Datenträgers nicht mehr zugegriffen werden.

<Mode> = 0 (0000000b) Passwort-Modus ausgeschaltet (deaktiviert)

<Mode> = 1 (0000001b) Passwort-Modus eingeschaltet (aktiviert)

Change password (PC --> 41h)

Master -> Slave																
Adresse		Bit Nr.														
CH1	CH2*	15							8	7				0		
RWw n	RWw n+8									0	1	0	0	0	0	1
RWw n+1	RWw n+9	<old PSW> byte 2						<old PSW> byte 3								
RWw n+2	RWw n+A	<old PSW> byte 0						<old PSW> byte 1								
RWw n+3	RWw n+B	<new PSW> byte 2						<new PSW> byte 3								
RWw n+4	RWw n+C	<new PSW> byte 0						<new PSW> byte 1								

Slave -> Master																
Adresse		Bit Nr.														
CH1	CH2*	15							8	7				0		
RWr n	RWr n+8									0	1	0	0	0	0	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>						<Status>								

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

Der Befehl PC ändert das Passwort eines Datenträgers. Geben Sie das alte und dann das neue Passwort <PSW> hier ein. Wenn das Passwort erfolgreich geschrieben wurde, dann ist auch das Passwort im Schreib-/Lesekopf geändert. Sie müssen den Befehl "Set password" nicht zusätzlich senden.

Das Passwort des IPC03 kann auch im inaktivem Passwort-Modus geändert werden.

Set password (PS --> 42h)

Master -> Slave																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWw n	RWw n+8									0	1	0	0	0	0	1	0
RWw n+1	RWw n+9	-								-							
RWw n+2	RWw n+A	<PSW> byte 2								<PSW> byte 3							
RWw n+3	RWw n+B	<PSW> byte 0								<PSW> byte 1							

Slave -> Master																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWr n	RWr n+8									0	1	0	0	0	0	1	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>								<Status>							

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

Der Befehl PS setzt das Passwort, das der Schreib-/Lesekopf im Passwort-Modus auf den Datenträger überträgt.

Betriebsart "Default Read"

In der Betriebsart "Default Read" werden 1 oder 2 Worte sehr schnell gelesen. Der Speicherbereich, der gelesen werden soll, ist bereits auf dem Datenträger festgelegt. Der Schreib-/Lesekopf muss dem Datenträger den Speicherbereich nicht mitteilen.

Anfang und Ende des Lesebereichs werden in den Bytes 0 und 1 des Control Words gespeichert. Sobald der Datenträger mit Energie versorgt wird, sendet er die Daten aus dem Datenbereich, der durch Anfang und Ende des Lesebereichs definiert ist. Der Datenbereich zwischen Lesebereichsanfang und -ende wird mit den Lesebefehlen **SR** (single read words) und **ER** (enhanced buffered read words) gelesen, wenn <WordAddr> auf 0000h und <WordNum> auf 00h gesetzt ist.

Der Vorteil der Betriebsart "Default Read" liegt in der Auslesegeschwindigkeit. Das Auslesen eines Datenworts (4 Byte) erfolgt in diesem Modus doppelt so schnell wie in den anderen Modi. Beim Auslesen von zwei Worten ist die Zeit um ca. 1/3 kürzer. Ab drei Datenworten ist kein Zeitvorteil mehr gegeben, weil die Betriebsart "Default Read" zum Lesen von maximal zwei Worten (= 8 Bytes) vorgesehen ist. Beim Lesen größerer Datenbereiche kann es zu Fehlermeldungen kommen, falls der Lesekopf nicht innerhalb der vorgesehenen Reaktionszeit antwortet.



Hinweis!

Die Adressen für Anfang und Ende des Lesebereichs beziehen sich auf die absolute Wortadresse des Datenträgers, nicht auf <WordAddr>. Beispiel: Bei der Einstellung Lesebereichsanfang 03h und Lesebereichsende 03h liest der Schreib-/Lesekopf genau das erste Datenwort im Datenträger.



"Default Read" einstellen

1. Aktivieren Sie den Passwortmodus.
2. Schreiben Sie in das Control Word Lesebereichsanfang und -ende.
3. Deaktivieren Sie den Passwortmodus.
4. Lesen Sie den Datenbereich mit Adressangabe 0000h und Wortanzahl 0h.

Konfiguration des IPC03

Der Speicher eines Datenträgers IPC03 ist wortweise organisiert. Ein Datenwort ist definiert mit einer Länge von 32 Bit. Für den normalen Datenbereich stehen 29 Worte von Adresse 3 bis 31 (<WordAddr> = 00h ... 1Ch) zur Verfügung.

Adresse	Bedeutung	<WordAddr>	<ConfAddr>	Bemerkung
Word 0	Password	-	-	nur Schreiben
Word 1	Protection Word	-	1	Lesen/Schreiben
Word 2	Control Word	-	2	Lesen/Schreiben
Word 3 ...31	Datenbereich	00h ... 1Ch	-	Lesen/Schreiben
Word 32	Device Serial Number	1Dh	-	nur Lesen
Word 33	Device Identification	1Eh	-	nur Lesen

Wort 0 enthält das Passwort. Das Passwort kann nur geschrieben werden.

Mit Wort 1, dem "Protection Word", können Sie einen lesegeschützten und einen schreibgeschützten Bereich festlegen. Das Protection Word kann nur mit korrektem Passwort gelesen und geschrieben werden.

Mit Wort 2, dem "Control Word", können Sie verschiedene Betriebsarten und den Lesebereich für die Betriebsart "Default Read" einstellen. Das Control Word kann nur mit korrektem Passwort gelesen und geschrieben werden.

Falls Sie das Protection Word und das Control Word nutzen möchten, müssen Sie den Passwortmodus aktivieren.

Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Protection Word		
Bit	Bedeutung	Byte
0 ... 7	erstes lesegeschütztes Wort	0
8 ... 15	letztes lesegeschütztes Wort	1
16 ... 23	erstes schreibgeschütztes Wort	2
24 ... 31	letztes schreibgeschütztes Wort	3

Control Word		
Bit	Bedeutung	Byte
0 ... 7	Lesebereichanfang	0
8 ... 15	Lesebereichende	1
16	Passwortmodus ein/aus	2
17	Betriebsart "Read-after-Write" ein/aus	
18 ... 23	frei verwendbar	
24 ... 31	frei verwendbar	3

Single get configuration (SG --> 61h)

Master -> Slave	
Adresse	Bit Nr.
CH1	CH2*
RWw n	RWw n+8
RWw n+1	RWw n+9

Bit Nr. 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

0 1 1 0 0 0 0 1

<ConfAddr> -

Slave -> Master	
Adresse	Bit Nr.
CH1	CH2*
RWr n	RWr n+8
RWr n+1	RWr n+9
RWr n+2	RWr n+A
RWr n+3	RWr n+B

Bit Nr. 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

0 1 1 0 0 0 0 1

<ReplyCounter> <Status>

<Data> byte 2 <Data> byte 3

<Data> byte 0 <Data> byte 1

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, ein Wort im Konfigurationsbereich ("Protection Word" oder "Control Word") ab Adresse <ConfAddr> zu lesen.

Enhanced get configuration (EG --> 68h)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8										0	1	1	0	1	0	0	0
RWw n+1	RWw n+9	<ConfAddr>									-							

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8										0	1	1	0	1	0	0	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							
RWr n+2	RWr n+A	<Data> byte 2									<Data> byte 3							
RWr n+3	RWr n+B	<Data> byte 0									<Data> byte 1							

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

Der Schreib-/Lesekopf versucht ständig, ein Wort im Konfigurationsbereich ab Adresse <ConfAddr> zu lesen. Es werden nur Daten, die sich ändern, über die Schnittstelle übertragen; d. h. der Schreib-/Lesekopf überträgt Daten, sobald er einen neuen Datenträger liest oder sobald er einen Datenträger liest, nachdem sich zuvor kein Datenträger im Erfassungsbereich befand.

Es wird der Status '05h' (Schreib-/Lesebefehl) ausgegeben, sobald der Datenträger den Erfassungsbereich verlässt oder wenn der Datenträger bei Befehlsstart noch nicht im Erfassungsbereich ist.

Falls zwei Datenträger unmittelbar nacheinander in den Lesebereich geführt werden, wird zwischen den beiden Lesungen kein Status '05h' ausgegeben.

Single write configuration (SC --> 12h)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7			0				
RWw n	RWw n+8										0	0	0	1	0	0	1	0
RWw n+1	RWw n+9	<ConfAddr>									-							
RWw n+2	RWw n+A	<Write data> byte 2									<Write data> byte 3							
RWw n+3	RWw n+B	<Write data> byte 0									<Write data> byte 1							

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7			0				
RWr n	RWr n+8	<WordNum>									0	0	0	1	0	0	1	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, ein Wort im Konfigurationsbereich ("Protection Word" oder "Control Word") ab Adresse <ConfAddr> zu schreiben.

Damit der Schreib-/Lesekopf in den Konfigurationsbereich schreiben kann, muss der Passwortmodus aktiv sein.

Falls der Passwortmodus ausgeschaltet ist, kann in jedes Datenwort geschrieben werden, das außerhalb des schreibgeschützten Bereichs liegt. Falls Sie den schreibgeschützten Bereich verändern möchten, müssen Sie das "Protection Word" entsprechend ändern.

Enhanced buffered write configuration (EC --> 66h)

Master -> Slave																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWw n	RWw n+8									0	1	1	0	0	1	1	0
RWw n+1	RWw n+9	<ConfAddr>								-							
RWw n+2	RWw n+A	<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+3	RWw n+B	<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							

Slave -> Master																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWr n	RWr n+8	<WordNum>								0	1	1	0	0	1	1	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>								<Status>							

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

Der Schreib-/Lesekopf versucht ständig, ein Wort im Konfigurationsbereich an Adresse <ConfAddr> zu schreiben. Nach jedem Schreiben wird der Status ausgewertet und solange gewartet, bis ein neuer Datenträger im Erfassungsbereich ist. Anschließend beginnt der Befehl von vorn. Zum Schreiben im Konfigurationsbereich muss der Passwortmodus aktiv sein.

Es wird der Status '05h' (Schreib-/Lesebefehl) ausgegeben, wenn der Datenträger den Erfassungsbereich verlässt oder bei Befehlsstart noch nicht im Erfassungsbereich ist.

Falls zwei Datenträger unmittelbar nacheinander in den Lesebereich geführt werden, wird zwischen den beiden Lesungen kein Status '05h' ausgegeben.

7.3.11

Spezielle Befehle für die Datenträger IPC11, IDC-...-1K, IQC-... und IUC...

Fixcode schreiben IPC11 und IDC-...-1K

Die Betriebsart "Read-after-write" wird nicht verwendet.

Die Datenträger IPC11 können so programmiert werden, dass sie sich wie IPC02-Codeträger verhalten. Dazu verwenden Sie die Befehle **SX** und **EX**. Der Code wird bei Einstellung des Datenträgertyps '02' oder '11' mit den Befehlen **SF** und **EF** gelesen.

Die Datenträger IDC-...-1K können so programmiert werden, dass sie sich wie ICC-Codeträger verhalten. Diese Programmierung belegt die ersten 8 Byte im Datenträger und erfolgt bei Einstellung des Datenträgertyps '50' mit den Befehlen **SX** oder **EX**.

Dieser Code wird bei Einstellung des Datenträgertyps '52' mit den Befehlen **SF** oder **EF** gelesen. Falls Sie bei Einstellung des Datenträgertyps '50' den Befehl **SF** oder **EF** verwenden, erhalten Sie den 4-Byte-Festcode-Anteil des Datenträgers.

Single write fixcode (SX --> 1Fh)

Master -> Slave																
Adresse		Bit Nr.														
CH1	CH2*	15							8	7				0		
RWw n	RWw n+8	<FixLen>								0	0	0	1	1	1	1
RWw n+1	RWw n+9	<FixType> (low byte)							<FixType> (high byte)							
RWw n+2	RWw n+A	<Data>							<Data> (high byte)							
...	...	<Data>							<Data>							
RWw n+1+N ¹⁾	RWw n+9+N ¹⁾	<Data> (low byte)							<Data>							

Slave -> Master																
Adresse		Bit Nr.														
CH1	CH2*	15							8	7				0		
RWr n	RWr n+8	<FixLen>								0	0	0	1	1	1	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>							<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Wenn 2 Kanäle benutzt werden

1): $N = \lceil \text{FixLen} / 2 \rceil$ aufgerundet

Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, einen Fixcode zu schreiben.

IPC11:	<FixLen>	=	5
	<FixType>	=	'02' ASCII (30h 32h), der Fixcode ist unveränderbar '11' ASCII (31h 31h), der Fixcode ist überschreibbar
IDC-...-1K:	<FixLen>	=	7 Die ersten 3 Byte sind hexadezimal (0h ... Fh), die letzten 4 Byte dezimal (0d ... 9d)
	<FixType>	=	'52' ASCII (35h 32h), der Fixcode ist überschreibbar
	<Data>	=	(Byte 1 bis 3): 0x30 ... 0x39; 0x41...0x46 (Byte 4 bis 7): 0x30...0x39

Datenträger vom Typ IDC-...-1K lassen sich so programmieren, dass sie sich kompatibel zu den Fixcodeträgern vom Typ ICC-... verhalten. Diese Programmierung belegt die ersten 8 Byte im Datenträger. Auf den restlichen Speicherbereich kann weiterhin über die Schreib/Lesebefehle zugegriffen werden.

Um die Datenträger vom Typ IDC-...-1K derart zu programmieren, müssen Sie den Datenträgertyp '50' einstellen. Dazu senden Sie den Befehl **SX** oder **EX**.

Der Wertebereich umfasst 7 Zeichen:

- die ersten 3 Zeichen enthalten die Werte 0 ... F (hexadezimale Codierung)
- die letzten 4 Zeichen enthalten die Werte 0 ... 9 (dezimale Codierung)

Um diesen Code auszulesen, müssen Sie zuvor den Datenträgertyp '50' (ICC-...) wählen. Falls beim Einstellen des Datenträgertyp '50' (IDC-...-1K) der Befehl "Lese Fixcode" ausgeführt wird, erhält man den 4-Byte Festcodeanteil dieses Datenträgers.

Enhanced buffered write fixcode (EX --> 24h)

Master -> Slave																			
Adresse		Bit Nr.																	
CH1	CH2*	15								8	7								0
RWw n	RWw n+8	<FixLen>									0	0	1	0	0	1	0	0	
RWw n+1	RWw n+9	<FixType> (low byte)						<FixType> (high byte)											
RWw n+2	RWw n+A	<Data>						<Data> (high byte)											
...	...	<Data>						<Data>											
RWw n+1+N ¹⁾	RWw n+9+N ¹⁾	<Data> (low byte)						<Data>											

Slave -> Master																			
Adresse		Bit Nr.																	
CH1	CH2*	15								8	7								0
RWr n	RWr n+8	<FixLen>									0	0	1	0	0	1	0	0	
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>						<Status>											

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Wenn 2 Kanäle benutzt werden

1): $N = \lceil \text{FixLen} / 2 \rceil$ aufgerundet

Der Schreib-/Lesekopf versucht permanent, einen Fixcode zu schreiben. Nach jedem erfolgreichen Schreiben wird die Antwort gesendet und solange gewartet, bis ein neuer Datenträger im Erfassungsbereich ist. Anschließend beginnt der Befehl von vorne.

Für mehr Information siehe Kapitel 7.3.11.

Erweiterte Befehle für Datenträger vom Typ IDC-... und IUC...

Datenträger vom Typ IDC-...-1K lassen sich so programmieren, dass eine 24-Bit-Information (der sogenannte **special fixcode**) sehr schnell gelesen werden kann. Dies ist beispielsweise bei der Erkennung von Behältern in vollautomatischen Lagern sinnvoll.

Länge des **special fixcode**:

- Datenträger vom Typ IDC-...-1K: 48 Bit
- Datenträger vom Typ IUC: 96 ... 240 Bit

Zum Schreiben des **special fixcode** verwenden Sie die Befehle **SP** und **EP**; zum Auslesen verwenden Sie die Befehle **SS** und **ES**.

Nachdem ein IDC-...-1K-Datenträger mit **SP** oder **EP** beschrieben wurde, ist der Datenträger verriegelt. Um ihn wieder mit Standardbefehlen zu beschreiben, heben Sie diese Verriegelung mit dem Befehl **SI** auf.

Single read special fixcode (SS --> 0Ah)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8	<FixLen>									0	0	0	0	1	0	1	0

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8	<FixLen>									0	0	0	0	1	0	1	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							
RWr n+2	RWr n+A	<ID code>									<ID code> (high byte)							
RWr n+3	RWr n+B	<ID code>									<ID code>							
RWr n+4	RWr n+C	<ID code> (low byte)									<ID code>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, einen **special fixcode** zu lesen.



Hinweis!

Die <FixLen> beträgt bei IDC-...-1K-Datenträgern immer 6 Bytes.

Enhanced read special fixcode (ES --> 71h)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8	<FixLen>									0	1	1	1	0	0	0	1

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8	<FixLen>									0	1	1	1	0	0	0	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							
RWr n+2	RWr n+A	<ID code>									<ID code> (high byte)							
RWr n+3	RWr n+B	<ID code>									<ID code>							
RWr n+4	RWr n+C	<ID code> (low byte)									<ID code>							

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

Der Schreib-/Lesekopf versucht ständig, einen **special fixcode** zu lesen. Es werden nur Daten, die sich ändern, über die Schnittstelle übertragen; d. h. der Schreib-/Lesekopf überträgt Daten, sobald er einen neuen Datenträger liest oder sobald er einen Datenträger liest, nachdem sich zuvor kein Datenträger im Erfassungsbereich befand.

Es wird der Status '05h' (Lesebefehl) ausgegeben, wenn der Datenträger den Erfassungsbereich verlässt.



Hinweis!

Die <FixLen> beträgt bei IDC-...-1K-Datenträgern immer 6 Bytes.

Single program special fixcode (SP --> 0Dh)

Master -> Slave																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15							8	7				0			
RWw n	RWw n+8	<FixLen>								0	0	0	0	1	1	0	1
RWw n+1	RWw n+9	-								-							
RWw n+2	RWw n+A	<ID code>								<ID code> (high byte)							
RWw n+3	RWw n+B	<ID code>								<ID code>							
RWw n+4	RWw n+C	<ID code> (low byte)								<ID code>							

Slave -> Master																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15							8	7				0			
RWr n	RWr n+8	<FixLen>								0	0	0	0	1	1	0	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>								<Status>							

n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Im 2-Kanal-Modus

Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, einen **special fixcode** zu schreiben.



Hinweis!

Die <FixLen> beträgt bei IDC-...-1K-Datenträgern immer 6 Bytes.

Enhanced program special fixcode (EP --> 75h)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7			0				
RWw n	RWw n+8	<FixLen>									0	1	1	1	0	1	0	1
RWw n+1	RWw n+9	-									-							
RWw n+2	RWw n+A	<ID code>									<ID code> (high byte)							
RWw n+3	RWw n+B	<ID code>									<ID code>							
RWw n+4	RWw n+C	<ID code> (low byte)									<ID code>							

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7			0				
RWr n	RWr n+8	<FixLen>									0	1	1	1	0	1	0	1
RWr n+1	RWr n+9	<Reply Counter>									<Status>							

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

Der Schreib-/Lesekopf versucht bis zum Erfolg, einen **special fixcode** zu schreiben. Nach jedem erfolgreichen Schreiben sendet er die Antwort und stellt dann um auf kontinuierliches Lesen. Danach liest der Schreib-/Lesekopf denselben Datenträger solange, bis dieser den Erfassungsbereich verlässt oder ein neuer Datenträger im Erfassungsbereich erscheint. Anschließend beginnt der Befehl wieder mit Schreibversuchen.

Es wird der Status '05h' (Schreib-/Lesebefehl) ausgegeben, sobald der Datenträger den Erfassungsbereich verlässt oder wenn der Datenträger bei Befehlsstart noch nicht im Erfassungsbereich ist.

Falls zwei Datenträger unmittelbar nacheinander in den Lesebereich geführt werden, wird zwischen den beiden Lesungen kein Status '05h' ausgegeben.



Hinweis!

Die <FixLen> beträgt bei IDC-...-1K-Datenträgern immer 6 Bytes.

Initialize datacarrier (SI -> 6Bh)

Master -> Slave																		
Adresse				Bit Nr.														
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8										0	1	1	0	1	0	1	1

Slave -> Master																		
Adresse				Bit Nr.														
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8										0	1	1	0	1	0	1	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

Dieser Befehl hebt die Sperre für konventionelles Beschreiben und Auslesen bei IDC-...-1K-Datenträgern auf, die mit den Befehlen **EP** oder **SP** gesetzt wurde.

Fill datacarrier (S# -> AAh)

Master -> Slave																		
Adresse				Bit Nr.														
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWw n	RWw n+8										1	0	1	0	1	0	1	0
RWw n+1	RWw n+9	<WordAddr> low byte									<WordAddr> high byte							
RWw n+2	RWw n+A	<WordNum> low byte									<WordNum> high byte							
RWw n+3	RWw n+B										<Fill Sign>							

Slave -> Master																		
Adresse				Bit Nr.														
CH1	CH2*	15								8	7				0			
RWr n	RWr n+8	<FixLen>									1	0	1	0	1	0	1	0
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>									<Status>							

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

Der Datenträger wird ab der angegebenen Startadresse <WordAddr> mit der Wortanzahl <WordNum> an Füllzeichen <Fill Sign> beschrieben.

Erweiterte Befehle für Datenträger vom Typ IQC-...

Single write words with lock (SL -->47h)

Master -> Slave																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7							0
RWw n	RWw n+8	<WordNum>									0	1	0	0	0	1	1	1
RWw n+1	RWw n+9	<WordAddr> low byte						<WordAddr> high byte										
RWw n+2	RWw n+A	<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+3	RWw n+B	<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+4	RWw n+C	<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+5	RWw n+D	<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+6	RWw n+E	<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+7	RWw n+F	<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+8		<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+9		<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+A		<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+B		<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+C		<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+D		<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										
RWw n+E		<Write data> byte 2						<Write data> byte 3										
RWw n+F		<Write data> byte 0						<Write data> byte 1										

Slave -> Master																		
Adresse		Bit Nr.																
CH1	CH2*	15								8	7							0
RWr n	RWr n+8	<WordNum>									0	1	0	0	0	1	1	1
RWr n+1	RWr n+9	<ReplyCounter>						<Status>										

- n: Adresse im Mastermodul, durch die Belegung der Stationen vorgegeben
- *: Im 2-Kanal-Modus

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 1.1 und Version 2 - single extension	<WordNum> <= 3 (0000 0011b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

CC-Link Version	Maximale Wortanzahl	Übertragung
Version 2 - dual extension	<WordNum> <= 7 (0000 0111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - quadruple extension	<WordNum> <= 15 (0000 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1
Version 2 - octuple extension	<WordNum> <= 31 (0001 1111b)	pro Kanal bei paralleler Übertragung von Kanal 1 & 2
	<WordNum> <= 63 (0011 1111b)	pro Kanal bei Übertragung von Kanal 1

Dieser Befehl funktioniert wie ein normaler Schreibbefehl. Nach dem Schreiben werden die Daten vor dem Überschreiben geschützt, wenn die Datenträger diese Funktion anbieten.

Dies gilt für 13,56 MHz-Datenträger vom Typ 21, 22, 24 und 33 sowie für LF-Datenträger IDC-...-1K. Der Schreibschutz wird nur für die Speicherblöcke eingeschaltet, die jeweils beschrieben wurden. Alle anderen Speicherblöcke können weiterhin beschrieben werden.

Der Schreib-/Lesekopf versucht genau einmal, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu schreiben.

Enhanced write words with lock (EL -->48h)

Master -> Slave																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWw n	RWw n+8	<WordNum>								0	1	0	0	1	0	0	0
RWw n+1	RWw n+9	<WordAddr> low byte								<WordAddr> high byte							
RWw n+2	RWw n+A	<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+3	RWw n+B	<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+4	RWw n+C	<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+5	RWw n+D	<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+6	RWw n+E	<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+7	RWw n+F	<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+8		<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+9		<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+A		<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+B		<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+C		<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+D		<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							
RWw n+E		<Write data> byte 2								<Write data> byte 3							
RWw n+F		<Write data> byte 0								<Write data> byte 1							

Slave -> Master																	
Adresse		Bit Nr.															
CH1	CH2*	15								8	7					0	
RWr n	RWr n+8	<WordNum>								0	1	0	0	1	0	0	0
RWr n+1	RWr n+9	<Reply Counter>								<Status>							

n: Adresse des Mastermoduls, durch die Belegung der Stationen vorgegeben

*: Wenn 2 Kanäle benutzt werden

<WordNum> ≤ 3 (0011b) wenn 2 Kanäle benutzt werden

<WordNum> ≤ 7 (0111b) Wenn 1 Kanal benutzt wird

Dieser Befehl funktioniert wie ein normaler Schreibbefehl. Nach dem Schreiben werden die Daten vor dem Überschreiben geschützt, wenn die Datenträger diese Funktion anbieten.

Dies gilt für 13,56 MHz-Datenträger vom Typ 21, 22, 24 und 33 sowie für LF-Datenträger IDC-...-1K. Der Schreibschutz wird nur für die Speicherblöcke eingeschaltet, die jeweils beschrieben wurden. Alle anderen Speicherblöcke können weiterhin beschrieben werden.

Der Schreib-/Lesekopf versucht bis zum Erfolg, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu schreiben. Nach jedem erfolgreichen Schreiben sendet er die Antwort und stellt danach um auf kontinuierliches Lesen. Danach liest der Schreib-/Lesekopf denselben Datenträger solange, bis dieser den Erfassungsbereich verlässt oder ein neuer Datenträger im Erfassungsbereich erscheint. Anschließend beginnt der Befehl wieder mit Schreibversuchen.

Es wird der Status '05' ausgegeben, wenn der Datenträger den Erfassungsbereich verlässt oder der Datenträger noch nicht im Erfassungsbereich ist. Falls zwei Datenträger unmittelbar nacheinander in den Lesebereich geführt werden, wird zwischen den beiden Lesungen kein Status '05' ausgegeben.

7.3.12

Legende

<ConfAddr>	: 1 Zeichen ASCII, Wortanfangsadresse im Konfigurationsbereich des Datenträgers. Für IPC03 gilt: 01h = Protection Word 02h = Control Word
<Data>	: <WordNum> mal 4 Bytes. Bei der Kommunikation eines Wortes werden zeitlich das höchstwertige Byte zuerst und das niedrigwertigste Byte zuletzt übertragen.
<Fill Sign>	: 1 Zeichen ASCII
<FixLen>	: 4 Bits, Länge des Fixcodes in Byte (siehe "Change Tag (CT --> 04h)" auf Seite 45)
<FixType>	: 2 Zeichen ASCII, Beispiel: '02' für IPC02
<IDCode>	: 4 Byte, 6 Byte oder 8 Byte (abhängig vom Datenträgertyp)
<Identchannel>	: 3 Bits, Kanal des Schreib-/Lesekopfs Kanal 0 (000b), Kanal 1 (001b), Kanal 2 (010b) (aber nicht <Sensorchannel> im Triggemodus)
<PSW>	: 4 Byte HEX, Passwort
<ReplyCounter>	: 1 Byte, wird bei jeder Antwort und Bestätigung um 1 erhöht. Der Antwortzähler beginnt nach dem Einschalten mit dem Wert 0. Bei Überlauf wird der Wert 0 übersprungen (von 255 auf 1).
<Sensorchannel>	: 3 Bits, Kanal 1 (001b) oder 2 (010b)
<Status>	: 1 Byte (siehe Kapitel 7.3.13)
<TagType>	: 2 Zeichen ASCII, Beispiel: '02' für IPC02
<Triggemode>	: 8 Bits 0 (0000000b): Triggemodus aus 1 (0000001b): Triggemodus an 2 (0000010b): Triggemodus invertiert

- <WordAddr> : 2 Bytes, Wortanfangsadresse im Datenträger, Bereich von 0000h bis FFFh je nach Datenträgertyp
- <WordNum> : 1 Byte, Anzahl der zu lesenden oder zu schreibenden Worte, Bereich von 0h bis FFh je nach Datenträgertyp.
 Für IPC03 gilt: Die Wortanzahl 0h wird mit der Wortadresse 0000h zum Lesen des auf dem Datenträger voreingestellten Datenbereiches verwendet ("Default Read").
 Für IQC33 gilt: der Parameter muss geradzahlig sein. Die Wortadresse gibt dann den Offset in 8-Byte-Schritten an.
 Für IQC42 und IQC43 gilt: der Parameter muss ein Vielfaches von 4 sein. Die Wortadresse gibt dann den Offset in 8-Byte-Schritten an.

7.3.13

Fehler-/Statusmeldungen

Status	Bedeutung
00h	Der Befehl wurde fehlerfrei ausgeführt.

Fehlermeldungen, die das Identifikationssystem auslöst

Status	Bedeutung
01h	Die Batterie des Datenträgers ist schwach.
02h	reserviert
03h	reserviert
04h	Der Befehl ist falsch bzw. unvollständig, oder der Parameter befindet sich nicht im gültigen Bereich.
05h	Es befindet sich kein Datenträger im Erfassungsbereich.
06h	Hardwarefehler, z. B. Fehler bei Selbsttest oder Schreib-/Lesekopf defekt.
07h	Es handelt sich um einen internen Gerätefehler.
08h	reserviert
09h	Der parametrisierte Datenträgertyp passt nicht zum angeschlossenen Lesekopf.
0Ah	Es befinden sich mehrere Transponder im Erfassungsbereich (UHF).
0Bh	reserviert
0Ch	reserviert
0Dh	reserviert
0Eh	Der interne Zwischenspeicher ist voll.
0Fh	reserviert

8 Technische Daten

8.1 Abmessungen

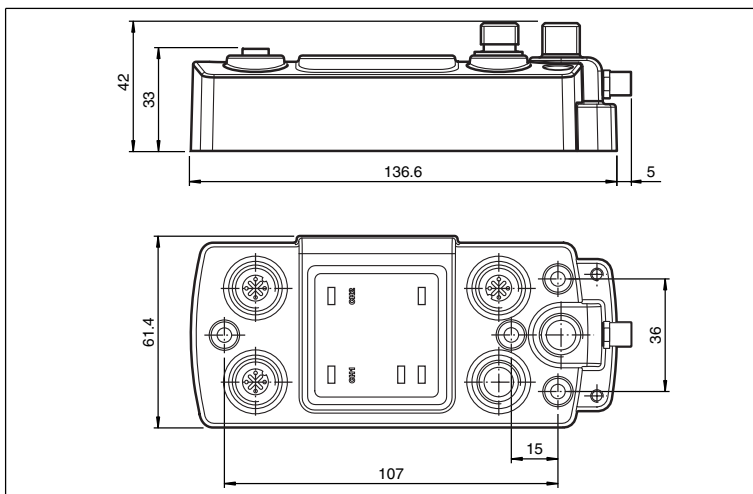


Abbildung 8.1

8.2 Technische Daten

Allgemeine Daten

Schreib-/Lesekopfanzahl	max. 2 alternativ 1 Schreib-/Lesekopf und 1 Triggersensor
-------------------------	--

Anzeigen/Bedienelemente

LEDs 1, 2	Zustandsanzeige für Schreib-/Leseköpfe grün: Befehl an Schreib-/Lesekopf aktiv gelb: ca. 1 Sekunde lang, wenn Befehl erfolgreich ausgeführt
-----------	---

LEDs CH1, CH2	grün: Lesekopf erkannt rot: Konfigurationsfehler
---------------	---

LED PWR/ERR	grün: Power on rot: Hardware-Fehler
-------------	--

LED L RUN	grün: an, Datenübertragung aktiv
-----------	----------------------------------

LED L ERR	rot: an, ungültige Einstellung Drehschalter oder Datenübertragung fehlgeschlagen rot: blinkend, Drehschalterstellung seit letztem Einschalten geändert
-----------	---

Drehschalter	Adresseinstellung 01 ... 64 (de zimal) Station no.: 0 ... 6 (x10) Station no.: 0 ... 9 (x1) Baud rate-Einstellung: 0 ... 4
--------------	---

Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung	20 ... 30 V DC , PELV
Welligkeit	≤ 10 % bei 30 V DC
Stromaufnahme	≤ 4 A inkl. Schreib-/Leseköpfe
Leistungsaufnahme	3,5 W ohne Schreib-/Leseköpfe
Galvanische Trennung	Basisisolierung nach DIN EN 50178, Bemessungsisolationsspannung 50 V _{eff}

Schnittstelle 1

Schnittstellentyp	CC-Link
Physikalisch	RS 485
Protokoll	CC-Link
Übertragungsrate	156; 625 kBit/s 2,5;5;10 Mbit/s

Schnittstelle 2

Schnittstellentyp	Diagnoseschnittstelle
Physikalisch	RS 232
Protokoll	ASCII
Übertragungsrate	38,4 kBit/s

Normen- und Richtlinienkonformität

Richtlinienkonformität	
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	EN 61000-6-2:2006, EN 61000-6-4:2007
Normenkonformität	
Schutzart	IEC 60529:2001

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Klimatische Bedingungen	Luftfeuchtigkeit max. 96 % Salznebelbest nach EN 60068-2-52
Schock- und Stoßfestigkeit	Schwingen (Sinus): 5 g, 10 - 1000 Hz nach EN 60068-2-6 Schock (Halbsinus): 30 g, 11 ms nach EN 60068-2-27

Mechanische Daten

Schutzart	IP67
Anschluss	Schreib-/Leseköpfe: M12 Steckverbindung, 4-polig, geschirmt, Spannungsversorgung: M12 Steckverbindung Schutzerde: M4 Erdungsschraube Diagnose RS 232: M8-Steckverbindung CC-Link: M12-Steckverbindung, A-codiert
Material	
Gehäuse	Zink, pulverbeschichtet
Montage	Schraubbefestigung
Masse	ca. 500 g

9

Fehlersuche

Fehlerquelle	Mögliche Ursache	Behebung
Die Betriebsspannungs-LED (PWR/ERR) leuchtet nicht.	Die Stromversorgung ist nicht gewährleistet.	Stellen Sie die Stromversorgung über 24 V DC sicher.
Die Anzeige CH1 bzw. CH2 leuchtet nicht, obwohl der Schreib-/Lesekopf an Port 1 bzw. Port 2 angeschlossen ist.	Die Leitung ist defekt oder nicht korrekt angeschlossen.	Prüfen Sie die Leitung und setzen Sie sie instand.
	Der Schreib-/Lesekopf ist defekt.	Prüfen Sie den Schreib-/Lesekopf ersetzen Sie ihn gegebenenfalls.
Ein Lesebefehl (z. B. SR...) liefert den Status 4, obwohl die Syntax richtig ist.	Für den entsprechenden Kanal ist ein falscher Datenträgertyp (z. B. IPC02) eingestellt. Die Lesebefehle arbeiten nur mit Datenträgern, nicht mit Codeträgern.	Stellen Sie mit dem Befehl CT den richtigen Datenträgertyp (z. B. IPC03) oder "Autodetect" ein.
Die LED im Lesekopf und die Anzeige CHx der IDENTControl blinken.	Der angeschlossene Lesekopf unterstützt den eingestellten Datenträgertyp nicht.	Stellen Sie einen Datenträgertyp ein, der vom Lesekopf unterstützt wird.
Der Befehl SG oder EG (get configuration) liefert den Status 4, obwohl die Syntax richtig ist.	Für den entsprechenden Kanal ist nicht IPC03 eingestellt. Die Konfigurationsbefehle arbeiten nur mit eingestelltem Datenträger IPC03 und nicht im Autodetect-Mode.	Stellen Sie mit dem Befehl CT den Datenträgertyp IPC03 ein.
Die LED L ERR leuchtet rot.	Die Schalterstellung der Schalter Station No. , Baud rate oder Extended cyclic setting ist falsch.	Prüfen Sie die Schalterstellung
Die LED L ERR blinkt rot.	Die Schalterstellung der Schalter Station No. , Baud rate oder Extended cyclic setting wurde während des Betriebs verstellt.	Führen Sie einen Reset des Geräts durch.
Die rote LED L RUN leuchtet nicht.	Es existiert keine Verbindung mehr zum Master.	Prüfen Sie die Leitung, den Anschluss und den Busabschluss und setzen Sie diese instand.
	Die Station No. ist falsch.	Konfigurieren Sie am Gerät und am Master die gleiche Station No.

Tabelle 9.1 Diese Tabelle wird bei Bedarf aktualisiert und erweitert. Sie finden das aktuelle Handbuch im Internet unter: www.pepperl-fuchs.de.

10 ASCII-Tabelle

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

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

TDOCT2374A_ENG
09/2012