

HANDBUCH

IC-KP2-2HB21-2V1D

Auswerteeinheit

IDENTControl Compact
mit Schnittstelle für EtherCAT



EtherCAT 

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
1.1	EtherCAT	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	11
4.2.1	Verbindungskabel zu Schreib-/Leseköpfen und Triggersensoren	11
4.2.2	Kabel Dosen für die Energieversorgung	12
4.2.3	Verbindungskabel zur EtherCAT-Schnittstelle	12
4.2.4	Adapter für RS 232-Diagnose-Schnittstelle	13
4.2.5	Montagehilfe	13
4.3	Lieferumfang	13
4.4	Einsatzbereiche	13
4.5	Geräte Merkmale	14
4.6	Schnittstellen und Anschlüsse	14
4.7	Anzeigen und Bedienelemente	14
5	Installation	16
5.1	Auspacken	16
5.2	EMV-Konzept	16
5.3	Geräteanschluss	17
5.3.1	Spannungsversorgung	17
5.3.2	Schreib-/Lesekopf und Triggersensoren	18
5.3.3	Erdungsanschluss	18
5.3.4	Anschluss der RS 232-Diagnose-Schnittstelle	19
5.3.5	Anschluss hinweise zum EtherCAT	20

6	Inbetriebnahme	21
6.1	Anschluss.....	21
6.2	Geräteeinstellungen.....	21
6.2.1	Adresseinstellung	21
6.2.2	Nicht flüchtige Parameter.....	21
7	Befehle	22
7.1	Allgemeines zu EtherCAT	22
7.2	Kommunikation über EtherCAT	22
7.2.1	Datenflusssteuerung.....	24
7.2.2	Befehlsinformationen.....	26
7.2.3	Befehlstypen.....	27
7.2.4	Befehlsübersicht.....	27
7.2.5	Systembefehle.....	30
7.2.6	Standard Schreib-/Lesebefehle	39
7.2.7	Spezielle Befehlsmodi	45
7.2.8	Legende	76
7.2.9	Fehler-/Statusmeldungen.....	77
7.3	Kommunikation über die RS 232-Diagnoseschnittstelle	78
7.3.1	Befehlsbeispiele	78
8	Technische Daten.....	83
8.1	Abmessungen.....	83
8.2	Technische Daten.....	83
9	Fehlersuche	85
10	ASCII-Tabelle.....	86

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

1.1 EtherCAT



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

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-KP2-2HB21-2V1 ist eine Auswerteeinheit für Identifikationssysteme und verfügt über eine EtherCAT-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.

Verwerfen 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!

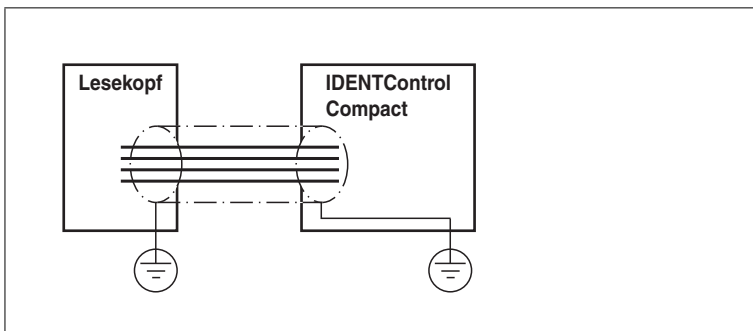
Entsorgung

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 5.3.3

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 Pepperl+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

Datenträger 868 MHz (UHF)

Datenträger in diesem Frequenzbereich können passiv oder auch aktiv (mit Batterie) sein und besitzen als Resonanzelement eine spezifisch geformte Stabantenne. Die passiven Transponder können sehr günstig hergestellt werden und erreichen einige Meter Reichweite.

Für die Fördertechnik und den Automobilbereich mit gewünschten Reichweiten von 1 ... 5 Metern bietet dieses System besonders wegen den geringen Transponderkosten eine kostengünstige Alternative zu den Mikrowellensystemen. Die hohe Trägerfrequenz ermöglicht einen großen Datenstrom und extrem kurze Lesezeiten.

4.1.3

Handhelds

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



Abbildung 4.1

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.



Abbildung 4.2

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 Kabellosen für die Energieversorgung

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

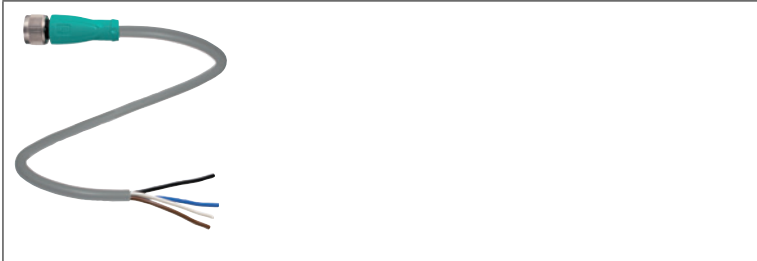


Abbildung 4.3

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 EtherCAT-Schnittstelle

Die IDENTControl Compact verfügt über eine D-codierte M12-Buchse und wird mit einem passenden Kabel mit dem Netzwerk verbunden.



Abbildung 4.4

Zubehör	Bezeichnung
Verbindungskabel 5 m	V1SD-G-5M-PUR-ABG-V45-G

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.

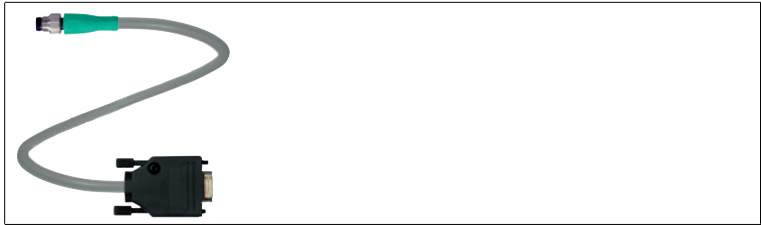


Abbildung 4.5

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 Auswertereinheit IC-KP2-2HB21-2V1 hat folgende Schnittstellen und Anschlüsse:

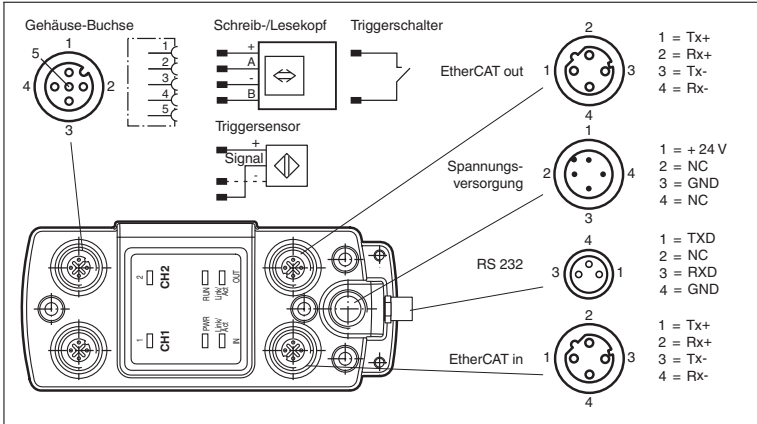


Abbildung 4.6

4.7

Anzeigen und Bedienelemente

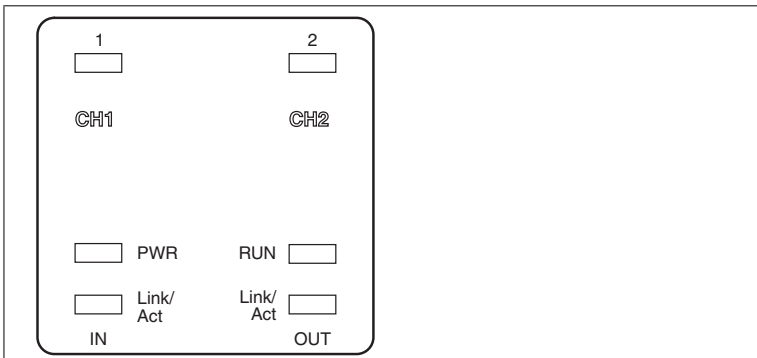


Abbildung 4.7

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	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.
RUN	siehe nachfolgende Tabelle	
Link/Act	Verbindung/Netzwerk-Aktivität für den jeweiligen Kanal (1/2)	LED ist aus bis zur ersten Kommunikation über Ethernet. LED leuchtet grün , wenn Verbindung zum Netzwerk besteht. LED blinkt gelb im Rhythmus der Sendedaten.

LED RUN	Status	Zustandsbeschreibung
aus	INITIALISATION	Das Gerät befindet sich in der Initialisierungsphase.
blinkt grün	PRE-OPERATIONAL	Kommunikation auf dem Servicekanal. Kein Prozessdatenaustausch.
blinkt einmal grün auf	SAFE-OPERATIONAL	Synchronisierung findet satt. Gültige Eingänge werden übertragen. Ausgänge verbleiben noch im sicheren Zustand.
leuchtet grün	OPERATIONAL	Normale Kommunikation. Zyklischer Datenaustausch mit dem Master.

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 Schutzerde-Anschlüsse sicher abgeleitet.

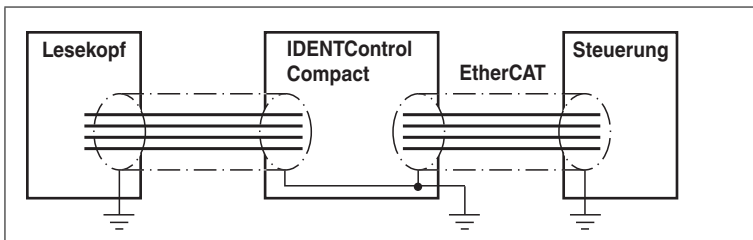


Abbildung 5.1

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 Geräteanschluss

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

5.3.1 Spannungsversorgung

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



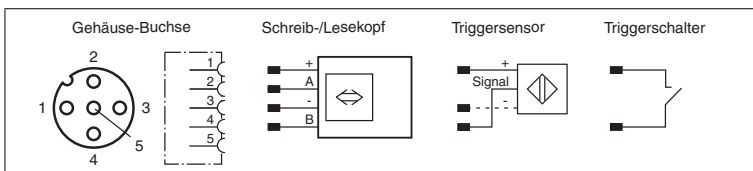
- 1 + 24 V
- 2 NC
- 3 GND
- 4 NC

Passende Anschlusskabel siehe Kapitel 4.2.2

5.3.2 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.

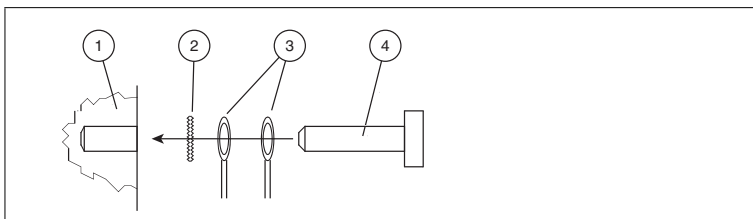
5.3.3 Erdungsanschluss

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.

5.3.4

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

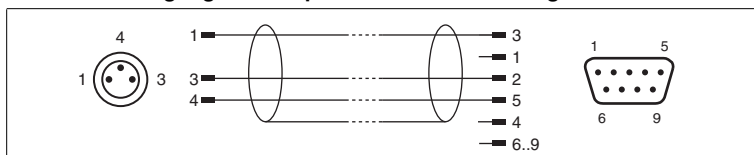
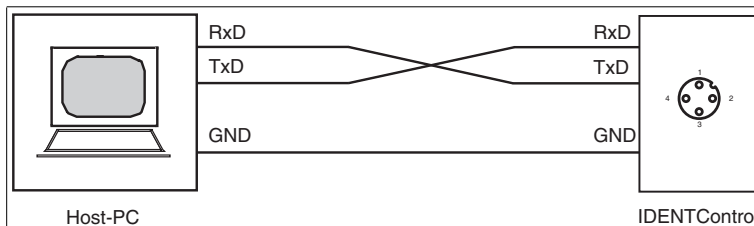


Abbildung 5.2

Anschlussbeispiel RS 232



5.3.5 Anschlusshinweise zum EtherCAT

Für den Anschluss der IDENT*Control Compact* Auswerteeinheit an ein EtherCAT-Netzwerk verwenden Sie die D-codierte M12-Buchse und das Kabel V1SD-G-5M-PUR-ABG-V45-G.



- 1 Tx+
- 2 Rx+
- 3 Tx-
- 4 Rx-



Vorsicht!

Elektromagnetische Störungen

Funktionsstörung des Geräts durch EMV-Einflüsse.

Die M12-Buchse ist mit dem geerdeten Gehäuse galvanisch verbunden. Um Störungen zu vermeiden, verwenden Sie Kabel mit durchgehendem Schirm.

6 Inbetriebnahme

6.1 Anschluss



Warnung!

Falscher elektrischer Anschluss

Durch falsche Anschlüsse kann die Anlage beschädigt werden.

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

EtherCAT-Slaves erhalten ihre Adresse über die Steuerung. Es ist keine manuelle Adressvergabe notwendig.

6.2.2 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 7.2.4). Die Parameter "Multiplex-Modus" und "Datenträgertyp" können auch über Initial Settings eingestellt werden. Als Datenträgertyp ist "99" voreingestellt.

7 Befehle

7.1 Allgemeines zu EtherCAT

EtherCAT (Ethernet for **C**ontrol **A**utomation **T**echnology) ist ein genormter, offener Feldbus, der den Datenaustausch zwischen speicherprogrammierbaren Steuerungen, PCs, Bedien- und Beobachtungsgeräten sowie Sensoren und Aktoren ermöglicht.



Hinweis!

Die EtherCAT Technology Group (ETG) veröffentlicht verschiedene Informationsbroschüren und einen EtherCAT-Produktkatalog (<http://www.ethercat.org>).

7.2 Kommunikation über EtherCAT

Um das Gerät IC-KP2-2HB21-2V1D in ein SPS-Projekt einbinden zu können, benötigen Sie die EtherCAT-Slave-Information-Datei (ESI-Datei). Diese ESI-Datei finden Sie auf <http://www.pepperl-fuchs.com>.



1. Geben Sie die Produktbezeichnung oder Artikelnummer in das Feld **Produkt-/Schlagwortsuche** ein. Klicken Sie auf **Suche**.



2. Bei mehr als einem passenden Produkt erscheint eine Produktliste. Wählen Sie Ihr Produkt aus.
3. Wechseln Sie zur Liste der **Produktinformationen**. Wählen Sie "Technische Dokumente".

↳ Hier finden Sie in einer Listendarstellung alle verfügbaren Dokumente.



4. Wählen Sie die ESI-Datei oder das Beispielprojekt aus, indem Sie den entsprechenden ZIP-Dateinamen klicken.

Das ESI-File beinhaltet 4 Geräte:

- 16 Byte IN/OUT
- 64 Byte IN/OUT
- 128 Byte IN/OUT
- 256 Byte IN/OUT

Die Geräte unterscheiden sich in der Anzahl der übertragbaren Bytes:

Gerät	Kanal 0 Auswerteeinheit	Kanal 1 (Lesegerät 1)	Kanal 2 Lesegerät 2
16 Byte IN/OUT	8 Byte	16 Byte	16 Byte
64 Byte IN/OUT	8 Byte	64 Byte	64 Byte
128 Byte IN/OUT	8 Byte	128 Byte	128 Byte
256 Byte IN/OUT	8 Byte	256 Byte	256 Byte



Hinweis!

Das Gerät wird mit der Variante 64 Byte IN/OUT ausgeliefert

Kanalaufbau

Jeder Kanal ist nach folgendem Schema aufgebaut:

OUTPUT-Telegramm:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert								
Byte 2	Befehlscode								
Byte 3	reserviert								
Byte 4	Parameter								
Byte 5	Parameter								
Byte 6	Parameter								
Byte 7	Parameter								
Byte 8	Daten								
...	Daten								
Byte N	Daten								

Tabelle 7.1 Master -> Slave

INPUT-Telegramm:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert								
Byte 2	Befehlscode								
Byte 3	reserviert								
Byte 4	Status								
Byte 5	Antwortzähler								
Byte 6	Parameter								
Byte 7	Parameter								
Byte 8	Daten								
...	Daten								
Byte N	Daten								

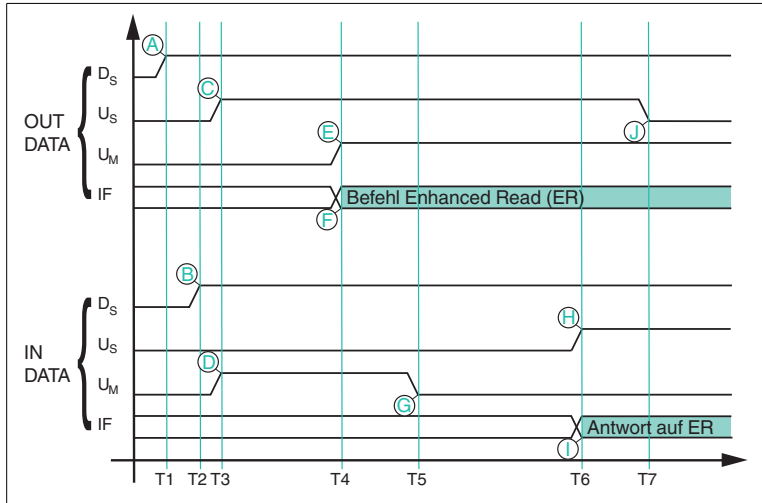
Tabelle 7.2 Slave -> Master

- D_S: Löschbit (Delete). Beim Invertieren des Bits werden alle im FIFO-Speicher aufgelaufenen Daten im Slave gelöscht
- U_M: Updatebit – Master. Invertiert der Master dieses Bit, signalisiert er damit die Gültigkeit eines neuen Telegramms im OUTPUT-Telegramm. Der Slave spiegelt diese Bit invertiert zurück und bestätigt damit den Empfang. Erst dann darf der Master (SPS) neue Daten senden.
- U_S: Updatebit – Slave. Invertiert der Slave dieses Bit, signalisiert er damit die Gültigkeit eines neuen Telegramms im INPUT-Telegramm. Der Master spiegelt dieses Bit invertiert zurück und bestätigt damit den Empfang. Erst dann darf der Slave neue Daten senden.

7.2.1 Datenflusssteuerung

Der Datenfluss zwischen einer SPS und der Auswerteeinheit muss synchronisiert werden, um eine kontinuierliche Datenübermittlung ohne Verluste zu gewährleisten. Die Ein- und Ausgangsdaten werden zyklisch übertragen. Die Steuerung des Datenflusses über die Software wird auch als Handshaking bezeichnet. Die hierfür notwendigen Steuerbits sind im Steuerbyte enthalten. (siehe Tabelle "INPUT-Telegramm:" auf Seite 24 und siehe Tabelle "OUTPUT-Telegramm:" auf Seite 23)

Um Telegramme sicher und schnell zwischen SPS und Auswerteeinheit zu übermitteln, wird folgendes Handshaking eingesetzt:



- T1** Die SPS wechselt das Deletebit auf High (A) und veranlasst damit das Löschen des FIFO-Speichers in der Auswerteeinheit
- T2** Die Auswechseleinheit wechselt als Antwort auf das Ereignis T1 das Deletebit im Eingangsfeld (B) und löscht den gesamten Inhalt des FIFO-Speichers.
- T3** Die SPS spiegelt den invertierten Zustand von U_S -INPUT aus dem Eingangsfeld in das Ausgangsfeld (C). In gleicher Weise spiegelt die Auswerteeinheit den invertierten Zustand von U_M -OUTPUT in das Eingangsfeld (D). Damit signalisieren beide Kommunikationspartner die Bereitschaft, ein Telegramm zu empfangen.
- T4** Die SPS trägt einen Enhanced Read Befehl (ER) in IF-OUT (Ident Frame) ein (F). Gleichzeitig übernimmt die SPS U_M -INPUT in U_M -OUTPUT (E) und signalisiert damit die Gültigkeit eines neuen Telegramms.
- T5** Die Auswerteeinheit spiegelt den invertierten Zustand aus U_M -OUTPUT in U_M -INTPUT (G). Damit wird die Steuerung über den Empfang des Telegramms informiert.
- T6** Die Auswerteeinheit hat den ER bearbeitet und trägt die Antwort auf den Befehl in das Eingangsfeld ein (I). Im selben Telegramm wird U_S -OUTPUT in U_S -INTPUT gespiegelt (H).
- T7** Die SPS hat das geänderte U_S -INPUT empfangen und spiegelt den invertierten Zustand in U_S -OUTPUT (J). Erst jetzt kann die Auswerteeinheit ein weiteres Telegramm senden.

Beispielimplementierung in der Steuerung

Deletebit Slave:

Diese Anweisung beim Hochlauf der Steuerung einmalig ausführen:

```
D_OUTPUT := NOT D_INPUT
```

Updatebit Slave:

Bei jedem SPS-Zyklus muss folgende Anweisung aufgeführt werden:

```
US_OUTPUT := NOT US_INPUT (* kopiere das invertierte Updatebit aus dem
INPUT-Telegramm in das OUTPUT-Telegramm *)
```

Updatebit Master:

Sobald ein neuer Befehl an den Slave gesendet werden soll, muss folgende Anweisung ausgeführt werden:

Schreibe Befehl in das OUTPUT-Datenfeld:

```
OUTPUT[1..x] := Neues Telegramm
```

```
IF (UM_OUTPUT <> UM_INPUT) then (* Prüfe, ob Slave neue Daten
empfangen kann *)
```

```
UM_OUTPUT := UM_INPUT (* Slave ist empfangsbereit, übernehme Update bit
*)
```

```
End_IF
```

Auf unserer Webseite www.pepperl-fuchs.com finden Sie ein Beispielprogramm in strukturiertem Text für eine Beckhoff-Steuerung.

7.2.2

Befehlsinformationen

Befehle und Daten werden mit Hilfe des Steuerbytes zwischen SPS und Auswerteeinheit ausgetauscht. Für eine Beschreibung des Übertragungsverfahrens siehe Kapitel 7.2.1.

Ein **Befehl** besteht aus dem Befehlscode, einer bestimmten Anzahl von Parametern und den Daten, die zum Befehl gehören. Der Befehl wird in das Ausgangsdatenfeld des Masters eingetragen.

Eine **Antwort** besteht aus dem Echo des Befehlscodes, einem Parameter, dem Status, einem Antwortzähler sowie den Lesedaten. Die Antwort wird in das Eingangsdatenfeld des Masters eingetragen.

Einige Befehle nutzen nicht alle Parameter- und Datenfelder. Die ungenutzten Datenfelder werden vom Gerät ignoriert.

Nach Bearbeitung von Befehlen durch das Identifikationssystem wird der "Status" entsprechend der Tabelle Fehler-/Statusmeldungen ausgegeben. (siehe Kapitel 7.2.9)

Als Antwort auf einen Lesebefehl sendet der Datenträger den Status 0 und im Antwortparameter "Wortanzahl" die Anzahl der (Nutz-)Daten des Antworttelegramms. Bei einer Antwort auf einen Schreibbefehl ist die "Wortanzahl" 0, denn die Antwort enthält keine (Nutz-)Daten, sondern lediglich den "Status". Damit ist hier das zweite Byte der Antwort nicht gleich dem zweiten Byte des Befehlsaufrufs. Bei Fixcode-Befehlen ist die "Wortanzahl" in der Antwort immer 0.

Neue Befehle dürfen erst dann an das Gerät gesendet werden, wenn die Antwort vom vorhergehenden Befehl abgeholt wurde.

Enhanced-Befehle werden solange wiederholt ausgeführt, bis ein neuer Befehl auf dem gleichen Kanal gesendet wird.

Der Antwortzähler hat beim Einschalten den Wert 0, und wird bei jeder Änderung des Antwortdatenfelds inkrementiert.

Bei einem Überlauf springt der Zähler von FF_h auf 01_h .

7.2.3 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.

7.2.4 Befehlsübersicht

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

Systembefehle

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
4 _d	04 _h	Siehe "change tag (CT)" auf Seite 30	CT
2 _d	02 _h	Siehe "quit (QU)" auf Seite 33	QU
23 _d	17 _h	Siehe "configuration store (CS)" auf Seite 34	CS
22 _d	16 _h	Siehe "reset (RS)" auf Seite 35	RS
155 _d	9B _h	Siehe "set multiplexed mode (MM):" auf Seite 36	MM
156 _d	9C _h	Siehe "set triggermode (TM):" auf Seite 37	TM

Standard Schreib-/Lesebefehle

Fixcode

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
1 _d	01 _h	Siehe "single read fixcode (SF)" auf Seite 39	SF
29 _d	1D _h	Siehe "enhanced buffered read fixcode (EF)" auf Seite 40	EF

Daten lesen

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
16 _d	10 _h	Siehe "single read words (SR)" auf Seite 41	SR
25 _d	19 _h	Siehe "enhanced buffered read words (ER)" auf Seite 42	ER

Daten schreiben

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
64 _d	40 _h	Siehe "single write words (SW)" auf Seite 43	SW
26 _d	1A _h	Siehe "enhanced buffered write words (EW)" auf Seite 44	EW

Spezielle Befehlsmodi

Passwortmodus mit IPC03

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
24 _d	18 _h	Siehe "set password mode (PM)" auf Seite 47	PM
65 _d	41 _h	Siehe "change password (PC)" auf Seite 48	PC
66 _d	42 _h	Siehe "set password (PS)" auf Seite 49	PS

Konfiguration IPC03

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
97 _d	61 _h	Siehe "single get configuration (SG)" auf Seite 51	SG
104 _d	68 _h	Siehe "enhanced buffered get configuration (EG)" auf Seite 52	EG
18 _d	12 _h	Siehe "single write configuration (SC)" auf Seite 53	SC
102 _d	66 _h	Siehe "enhanced buffered write configuration (EC)" auf Seite 55	EC

Erweiterte Befehle für Datenträger vom Typ IPC11 und IDC-...-1K

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
31 _d	1F _h	Siehe "single write fixcode (SX)" auf Seite 57	SX
36 _d	24 _h	Siehe "enhanced buffered write fixcode (EX)" auf Seite 59	EX
188 _d	BC _h	Siehe "set tag ID Code (TI)" auf Seite 61	TI
170 _d	AA _h	Siehe "fill datacarrier (S#)" auf Seite 63	S#

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

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
10 _d	0A _h	Siehe "single read special fixcode (SS)" auf Seite 65	SS
113 _d	71 _h	Siehe "enhanced read special fixcode (ES)" auf Seite 66	ES
13 _d	0D _h	Siehe "single program special fixcode (SP)" auf Seite 67	SP
117 _d	75 _h	Siehe "enhanced program special fixcode (EP)" auf Seite 68	EP
107 _d	6B _h	Siehe "initialize datacarrier (SI)" auf Seite 70	SI

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

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
71 _d	47 _h	Siehe "single write words with lock (SL)" auf Seite 71	SL
72 _d	48 _h	Siehe "enhanced write words with lock (EL)" auf Seite 72	EL

Erweiterte Befehle für Schreib-/Leseköpfe IQH2-... und IUH-...

Mit den Befehlen **WriteParam WP** und **ReadParam RD** können Sie über verschiedene Parameter den Schreib-/Lesekopf IUH-F117-V1 konfigurieren. Die Parameter sind im Handbuch des Schreib-/Lesekopfes beschrieben.

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel
190 _d	BE _h	Siehe "read param (RP)" auf Seite 74	RP
191 _d	BF _h	Siehe "write param (WP)" auf Seite 75	WP

7.2.5

Systembefehle

change tag (CT)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 04_h	0	0	0	0	0	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Datenträgertyp in ASCII	<TagType> (High Byte)							
Byte 5	Datenträgertyp in ASCII	<TagType> (Low Byte)							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 04_h	0	0	0	0	0	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

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 (Infinition)	R/W Fixcode	224	8	13,56 MHz
'2'	'4'	IQC24	my-D SRF55V10P (Infinition)	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
'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
'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

Datenträgertyp		Bezeichnung P+F	Chip-Typ	Zugriff	Beschreibbarer Speicher [Byte]	Fixcode-Länge [Byte]	Frequenzbereich
High Byte	Low Byte						
'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 8-Byte-Blöcke an (hier max.7) und muss geradzahlig sein.
- 3) 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.
- 4) Sie können den Datenträger der Typen IUC7* nur mit dem Schreib-/Lesekopf IUH-F117-V1 in Verbindung mit bestimmten Auswerteeinheiten verwenden.
- 5) Der Datenträgertyp, der im Schreib-/Lesekopf als Standard eingestellt ist, wird ausgewählt.
- 6) 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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 02_h	0	0	0	0	0	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 02_h	0	0	0	0	0	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

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

configuration store (CS)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 17_h	0	0	0	1	0	1	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Modus	<Mode>							
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 17_h	0	0	0	1	0	1	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

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.

- <Mode>='1' aktiviert den Modus.
- <Mode>='0' deaktiviert den Modus.

Standardmäßig ist **configuration store** deaktiviert.

reset (RS)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 16_h	0	0	0	1	0	1	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Dieser Befehl bewirkt, dass alle laufenden Befehle abgebrochen werden. Die Geräteeinstellungen werden neu aus dem nichtflüchtigen Speicher geladen.

Auf den Befehl **reset** gibt es keine Antwort. Die Handshake-Bits des Steuerbytes werden bedient, bis das Gerät einen Hardwarereset ausführt und startet neu.

Dieser Befehl bricht alle laufenden Befehle ab. Die Geräteeinstellungen werden neu aus dem nichtflüchtigen Speicher geladen.

Auf diesen Befehl gibt es eine Befehlsbestätigung (Status FFh), allerdings keine Antwort. Das Gerät führt einen Hardware-Reset aus und startet neu.

set multiplexed mode (MM):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 9B_h	1	0	0	1	1	0	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Multiplex-Modus	<MultiplexMode>							
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	SteuerByte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 9B_h	1	0	0	1	1	0	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Dieser Befehl schaltet den Multiplex-Modus ein oder aus. Im Multiplex-Modus werden die Schreib-/Leseköpfe im Zeitmultiplex-Verfahren angesteuert, d. h. es ist immer nur ein Schreib-/Lesekopf aktiv. Das Verfahren minimiert die gegenseitige Beeinflussung der Schreib-/Leseköpfe, sodass Sie die Schreib-/Leseköpfe direkt nebeneinander montieren können.

Jeder IDENT-Kanal sendet eine Antwort auf einen MM-Befehl.

Multiplex-Modus <F>='0': Modus off
 <F>='1': Modus on

Falls an einem Kanal kein Schreib-/Lesekopf angeschlossen ist, enthält das Antworttelegramm von diesem Kanal den Status "06h" (Hardwarefehler).

set triggermode (TM):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 9C _h	1	0	0	1	1	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Triggermodus	<Triggermode>							
Byte 5	Identkanal	<Identchannel>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 9C _h	1	0	0	1	1	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Zulässige Parameter:

- <Sensorchannel> 1 (1_h), 2 (2_h)
- <Identchannel> 0 (0_h), 1 (1_h), 2 (2_h)
(aber nicht <Sensorchannel>)
- <Triggermode> 0 (0000000_b): Triggermodus aus
1 (0000001_b): Triggermodus an
2 (0000010_b): Triggermodus invertiert

Der <Sensorchannel> ist der Kanal, an den der Befehl `set triggermode (TM)` gesendet wird.

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

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

Wird im aktivierten Triggermodus ein Schreib-/Lesebefehl an den getriggerten Kanal $\langle \text{Identchannel} \rangle$ gesendet, dann wird dieser immer dann aktiviert, wenn vom $\langle \text{Sensorchannel} \rangle$ der Status 0 gesendet wird. Der Empfang dieses Befehls wird von $\langle \text{Identchannel} \rangle$ mit Status 0 bestätigt.

Der von $\langle \text{Sensorchannel} \rangle$ aktivierte Befehl startet die Befehlsausführung genau so, als wenn er vom Host neu gestartet würde.

Der Befehl wird wieder deaktiviert, wenn der Status des $\langle \text{Sensorchannel} \rangle$ auf 5 wechselt oder der Triggermodus deaktiviert wird.

Wird eine Versionsmeldung von $\langle \text{Sensorchannel} \rangle$ angefordert, enthält die Antwort den Status 0 ohne weitere Daten.

Mit $\langle \text{Identchannel} \rangle = 0$ 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.

7.2.6 Standard Schreib-/Lesebefehle

single read fixcode (SF)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 01_h	0	0	0	0	0	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 01_h	0	0	0	0	0	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 7	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	ID-Code 00h ... FF _h	<ID-Code>							
...	ID-Code 00h ... FF _h	<ID-Code>							
Byte N ¹⁾	ID-Code 00h ... FF _h	<ID-Code>							

Tabelle 7.3 1) N = <FixLen> + 7

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

Die Fixcode-Länge, die ausgegeben wird, hängt vom Datenträgertyp ab. Siehe Tabelle "Unterstützte Datenträgertypen" auf Seite 31.

enhanced buffered read fixcode (EF)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 1D_h	0	0	0	1	1	1	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 1D_h	0	0	0	1	1	1	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 7	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	ID-Code 00h ... FF _h	<ID-Code>							
...	ID-Code 00h ... FF _h	<ID-Code>							
Byte N ¹⁾	ID-Code 00h ... FF _h	<ID-Code>							

Tabelle 7.4 1) N = <FixLen> + 7

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.

Die Fixcode-Länge, die ausgegeben wird, hängt vom Datenträgertyp ab. Siehe Tabelle "Unterstützte Datenträgertypen" auf Seite 31.

single read words (SR)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 10 _h	0	0	0	1	0	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 5	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 10 _h	0	0	0	1	0	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							
Byte 8	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
...	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00h ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.5 1) N = 4 x <WordNum> + 7

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

enhanced buffered read words (ER)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 19 _h	0	0	0	1	1	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 5	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 19 _h	0	0	0	1	1	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> High Byte							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							
Byte 8	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
...	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00h ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.6 1) N = 4 x <WordNum> + 7

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 40 _h	0	1	0	0	0	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 5	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							
Byte 8	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
...	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00h ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.7 1) N = 4 x <WordNum> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 40 _h	0	1	0	0	0	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							

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

enhanced buffered write words (EW)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.								
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 1A_h	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)								
Byte 5	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)								
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)								
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)								
Byte 8	Daten 00 ... FF _h	<Data>								
...	Daten 00 ... FF _h	<Data>								
Byte N ¹⁾	Daten 00 ... FF _h	<Data>								

Tabelle 7.8 1) N = 4 x <WordNum> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.								
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 1A_h	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>								
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>								
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)								
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)								

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.

7.2.7

Spezielle Befehlsmodi

Befehle für den Datenträger IPC03



Hinweis!

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

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

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

Mit Word 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 Word 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	3
24 ... 31	frei verwendbar	

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.

Passwort 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.

Passwort ändern

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



set password mode (PM)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 18_h	0	0	0	1	1	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Passwort-Modus	<PasswordMode>							
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 18_h	0	0	0	1	1	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Der Befehl **PM** aktiviert und deaktiviert den Passwortmodus des jeweiligen Kanals. Im Passwortmodus wird das Passwort vor jedem Schreib-/Lesezugriff an den Datenträger übertragen. Falls ein Datenträger mit falschem Passwort angesprochen wird, ist auch der Zugriff auf andere Datenbereiche des Datenträgers nicht mehr möglich.

Passwortmodus "off": <P>=0 (0b) (deaktiviert)

Passwortmodus "on": <P>=1 (1b) (aktiviert)

change password (PC)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 41 _h	0	1	0	0	0	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	altes Passwort 00 ... FF _h	<PSW> (Byte 3)							
Byte 5	altes Passwort 00 ... FF _h	<PSW> (Byte 2)							
Byte 6	altes Passwort 00 ... FF _h	<PSW> (Byte 1)							
Byte 7	altes Passwort 00 ... FF _h	<PSW> (Byte 0)							
Byte 8	neues Passwort 00 ... FF _h	<PSW> (Byte 3)							
Byte 9	neues Passwort 00 ... FF _h	<PSW> (Byte 2)							
Byte 10	neues Passwort 00 ... FF _h	<PSW> (Byte 1)							
Byte 11	neues Passwort 00 ... FF _h	<PSW> (Byte 0)							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 41 _h	0	1	0	0	0	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Der Befehl **PC** ändert das Passwort in einem Datenträger. Dabei geben Sie zuerst das alte und dann das neue Passwort <PSW> ein. Falls das Passwort erfolgreich geschrieben wird, ändert sich auch das Passwort im Schreib-/Lesekopf; der **set password**-Befehl muss nicht ausgeführt werden. Das Passwort des IPC03 kann auch geändert werden, wenn der Passwortmodus deaktiviert ist.

set password (PS)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 42 _h	0	1	0	0	0	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Passwort 00h ... FF _h	<PSW> (Byte 3)							
Byte 5	Passwort 00h ... FF _h	<PSW> (Byte 2)							
Byte 6	Passwort 00h ... FF _h	<PSW> (Byte 1)							
Byte 7	Passwort 00h ... FF _h	<PSW> (Byte 0)							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 42 _h	0	1	0	0	0	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Der Befehl **PS** setzt das Passwort, welches der Schreib-/Lesekopf im Passwortmodus an den Datenträger übermittelt.

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 IPC03

single get configuration (SG)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 61 _h	0	1	1	0	0	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 61 _h	0	1	1	0	0	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 7	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte 9	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte 10	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte 11	Daten 00h ... FF _h	<Data>							

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

enhanced buffered get configuration (EG)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 68 _h	0	1	1	0	1	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 68 _h	0	1	1	0	1	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 7	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte 9	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte 10	Daten 00h ... FF _h	<Data>							
Byte 11	Daten 00h ... FF _h	<Data>							

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 12 _h	0	0	0	1	0	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
Byte 6	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 7	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	Daten 00 ... FF _h	<Data Byte 3>							
Byte 9	Daten 00 ... FF _h	<Data Byte 2>							
Byte 10	Daten 00 ... FF _h	<Data Byte 1>							
Byte 11	Daten 00 ... FF _h	<Data Byte 0>							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 12 _h	0	0	0	1	0	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

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.

Beispiel:

Mit dem Schreib-/Lesekopf an Kanal 1 soll bei jedem Lesebefehl ohne Angabe der Adresse und Datenlänge (Aufruf mit 00 Byte und Adresse 0000) 1 Datenwort (4 Byte) übertragen werden. Der Passwortmodus muss zuvor aktiviert sein. Senden Sie dazu den Befehl **set password mode**.

Byte	Bit Nr.									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Byte 0	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S	Steuerbyte (Handshake)	-
Byte 1	0	0	0	0	0	0	0	0	reserviert	0 _h
Byte 2	0	0	0	1	0	0	1	0	Befehl single write configuration	12 _h
Byte 3	0	0	0	0	0	0	0	0	reserviert	0 _h
Byte 4	0	0	0	0	0	0	0	0	reserviert	0 _h
Byte 5	0	0	0	0	0	0	1	0	Wortadresse im Konfigurationsbereich (= Control Word)	02 _h
Byte 6	0	0	0	0	0	0	0	0	reserviert	0 _h
Byte 7	0	0	0	0	0	0	0	0	reserviert	0 _h
Byte 8	0	0	0	0	0	0	0	0	Bit 16 bis 31 des Control Word	00 _h
Byte 9	0	0	0	0	0	0	0	0		00 _h
Byte 10	0	0	0	0	0	0	1	1	Adresse des letzten auszugebenden Datenworts	03 _h
Byte 11	0	0	0	0	0	0	1	1	Adresse des 1. auszugebenden Datenworts	03 _h

Die Adresse des ersten und letzten auszugebenden Datenworts beziehen sich auf die absolute Adresse des Datenträgers (nicht die <WordAddr>). Daher ist die Adresse 03h das erste mögliche Wort im Datenbereich.

enhanced buffered write configuration (EC)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 66 _h	0	1	1	0	0	1	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
Byte 6	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 7	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	Daten 00 ... FF _h	<Data Byte 3>							
Byte 9	Daten 00 ... FF _h	<Data Byte 2>							
Byte 10	Daten 00 ... FF _h	<Data Byte 1>							
Byte 11	Daten 00 ... FF _h	<Data Byte 0>							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 66 _h	0	1	1	0	0	1	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

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.

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 1F _h	0	0	0	1	1	1	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Fixcode-Typ	<FixType> (High Byte)							
Byte 5	Fixcode-Typ	<FixType> (Low Byte)							
Byte 6	Fixcode-Länge	<FixLen> (High Byte)							
Byte 7	Fixcode-Länge	<FixLen> (Low Byte)							
Byte 8	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
...	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00 ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.9 1) N = <FixLen> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 1F _h	0	0	0	1	1	1	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Fixcode-Länge	<FixLen> (High Byte)							
Byte 7	Fixcode-Länge	<FixLen> (Low Byte)							

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 24 _h	0	0	1	0	0	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Fixcode-Typ	<FixType> (High Byte)							
Byte 5	Fixcode-Typ	<FixType> (Low Byte)							
Byte 6	Fixcode-Länge	<FixLen> (High Byte)							
Byte 7	Fixcode-Länge	<FixLen> (Low Byte)							
Byte 8	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
...	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00 ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.10 1) N = <FixLen> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 24 _h	0	0	1	0	0	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Fixcode-Länge	<FixLen> (High Byte)							
Byte 7	Fixcode-Länge	<FixLen> (Low Byte)							

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.

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.

set tag ID Code (TI)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - BC _h	1	0	1	1	1	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 6	ID Länge	<ByteNum> (High Byte)							
Byte 7	ID Länge	<ByteNum> (Low Byte)							
Byte 8	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
Byte ...	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
Byte N ¹⁾	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							

Tabelle 7.11 1) N = <ByteNum> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - BC _h	1	0	1	1	1	1	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Durch diesen Befehl werden alle weiteren Schreib-/Lesebefehle nur noch mit dem Datenträger mit dem angegebenen ID-Code ausgeführt. Dies gilt auch dann, wenn sich ein weiterer Datenträger im Erfassungsbereich befindet. Auf diese Weise erreichen Sie ein gezieltes Ansprechen eines Datenträgers.

<ByteNum> = 0h: Keine Selektion durchführen. Es wird kein ID-Code im Telegramm angegeben.

<ByteNum> = 8h (System IQ): Selektion durchführen. Es muss ein ID-Code im Telegramm angegeben werden.

<ByteNum> = 0h löscht diesen Filter.



Hinweis!

Der T1-Befehl setzt lediglich eine Einstellung im Lesekopf. Es findet keinerlei HF-Kommunikation mit den Datenträgern statt.

fill datacarrier (S#)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - AA_h	1	0	1	0	1	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Startadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 5	Startadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							
Byte 8	Zeichen	<Fill Sign>							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - AA_h	1	0	1	0	1	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 0A_h	0	0	0	0	1	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 6	Fixcode-Länge	<FixLen> (High Byte)							
Byte 7	Fixcode-Länge	<FixLen> (Low Byte)							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 0A_h	0	0	0	0	1	0	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 7	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
Byte N ¹⁾	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							

Tabelle 7.12 1) N = <FixLen> + 7

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 71_h	0	1	1	1	0	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 6	Fixcode-Länge	<FixLen> (High Byte)							
Byte 7	Fixcode-Länge	<FixLen> (Low Byte)							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 71_h	0	1	1	1	0	0	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 7	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 8	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
Byte N ¹⁾	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							

Tabelle 7.13 1) N = <FixLen> + 7

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 0D _h	0	0	0	0	1	1	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 6	Fixcode-Länge	<FixLen> (High Byte)							
Byte 7	Fixcode-Länge	<FixLen> (Low Byte)							
Byte 8	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
Byte ...	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
Byte N ¹⁾	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							

Tabelle 7.14 1) N = <FixLen> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 0D _h	0	0	0	0	1	1	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 75 _h	0	1	1	1	0	1	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 6	Fixcode-Länge	<FixLen> (High Byte)							
Byte 7	Fixcode-Länge	<FixLen> (Low Byte)							
Byte 8	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
Byte ...	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							
Byte N ¹⁾	ID-Code 00 ... FF _h	<IDCode>							

Tabelle 7.15 1) N = <FixLen> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 75 _h	0	1	1	1	0	1	0	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (Low Byte)							

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 6B _h	0	1	1	0	1	0	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 6B _h	0	1	1	0	1	0	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Erweiterte Befehle für Datenträger vom Typ IQC-...

single write words with lock (SL)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 47 _h	0	1	0	0	0	1	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 5	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 8	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
...	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00 ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.16 1) N = 4 x <WordNum> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 47 _h	0	1	0	0	0	1	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							

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)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 48 _h	0	1	0	0	1	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 5	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 8	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
...	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00 ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.17 1) N = 4 x <WordNum> + 7

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - 48 _h	0	1	0	0	1	0	0	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							
Byte 7	Wortanzahl	<WordNum> (High Byte)							

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.

Erweiterte Befehle für Schreib-/Leseköpfe IQH2-... und IUH-...

read param (RP)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - BE _h	1	0	1	1	1	1	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	System Code	<SystemCode>							
Byte 6	Parameter-Typ	<ParamTyp> (High Byte)							
Byte 7	Parameter-Typ	<ParamTyp> (Low Byte)							
Byte 8	Länge [Byte]	<DataLen> (High Byte)							
Byte 9	Länge [Byte]	<DataLen> (Low Byte)							
Byte 10	Optionaler Parameter	<Param>							
Byte ...	Optionaler Parameter	<Param>							
Byte N ¹⁾	Optionaler Parameter	<Param>							

Tabelle 7.18 1) N = <DataLen> + 9

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - BE _h	1	0	1	1	1	1	1	0
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	Länge [Byte]	<DataLen> (High Byte)							
Byte 7	Länge [Byte]	<DataLen> (Low Byte)							
Byte 8	Daten [Byte] 00 ... FF _h	<Data>							
Byte ...	Daten [Byte] 00 ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten [Byte] 00 ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.19 1) N = <DataLen> + 7

write param (WP)

Befehl:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - BF_h	1	0	1	1	1	1	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 5	System Code	<SystemCode>							
Byte 6	Parameter-Typ	<ParamTyp> (High Byte)							
Byte 7	Parameter-Typ	<ParamTyp> (Low Byte)							
Byte 8	Länge [Byte]	<DataLen> (High Byte)							
Byte 9	Länge [Byte]	<DataLen> (Low Byte)							
Byte 10	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
Byte ...	Daten 00 ... FF _h	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00 ... FF _h	<Data>							

Tabelle 7.20 1) N = <DataLen> + 9

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Steuerbyte	0	0	0	0	0	D _S	U _M	U _S
Byte 1	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 2	Befehlscode - BF_h	1	0	1	1	1	1	1	1
Byte 3	reserviert	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 4	Status	<Status>							
Byte 5	Antwortzähler	<ReplyCounter>							
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

- IQH2-...:** <SystemCode> = 'Q' ASCII (51_h)
 <ParamTyp> = 'K1' ASCII (4B_h 31_h)
RP: liest den Schlüssel (12 Zeichen ASCII von 0 ... F) im Transponder und im Lesekopf
WP: schreibt den Schlüssel (12 Zeichen ASCII von 0 ... F) in den Lesekopf
 Defaultschlüssel = 'FF FF FF FF FF FF' ASCII (46_h46_h46_h46_h46_h46_h46_h46_h46_h46_h46_h)
- IUH-...:** Siehe Handbuch des Schreib-/Lesekopfes

7.2.8

Legende

- <ByteNum> : 4 Bits, Länge von <IDCode>; 8 Zeichen (08_h)
- <Channel> : 3 Bits, Kanal des Schreib-/Lesekopfes
 Kanal 1 (001_b), Kanal 2 (010_b),
 alle Kanäle (111_b)
- <ConfAddr> : 1 Zeichen ASCII, Wortanfangsadresse im Konfigurationsbereich des Datenträgers. Für IPC03 gilt:
 01_h = Protection Word
 02_h = Control Word
- <Data> : <WordNum> mal 4 Bytes. Bei der Kommunikation eines Wortes werden zeitlich das höchstwertige Byte zuerst und das niedrigwertigste Byte zuletzt übertragen.
- <F> : 1 Bit, Multiplex-Modus, 0 (0_b): Modus off, 1 (1_b): Modus on
- <Fill Sign> : 1 Zeichen ASCII
- <FixLen> : 4 Bits, Länge des Fixcodes in Byte, siehe "Dieser Befehl teilt dem Schreib-/Lesekopf am entsprechenden Kanal mit, mit welchem Datenträgertyp er kommuniziert. Diese Einstellung wird nichtflüchtig in der Auswerteeinheit gespeichert." auf Seite 30
- <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-/Lesekopfes
 0(0000_b), 1 (001_b), 2 (010_b), alle Kanäle (111_b)
 (aber nicht <Sensorchannel> im Triggermodus)
- <Month> : 2 Byte ASCII, hexadezimal codiert, 01_h ... 0C_h (01_h=Januar, 0C_h=Dezember)
- <P> : 1 Bit, Passwortmodus, 0 (0_b): Modus off, 1 (1_b): Modus on
- <ParamTyp> : Parametertyp, 2 Zeichen ASCII
- <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> : Kanal 1 oder 2
- <Status> : 1 Byte (siehe Kapitel 7.2.9)
- <SystemCode> : = "U0" (HighByte = 0x55, LowByte = 0x30)
- <T> : 1 Bit, Togglebit
- <TagType> : 2 Zeichen ASCII, Beispiel: '02' für IPC02

- <Triggermode> : 8 Bits
 0 (0000000₀): Triggermodus aus
 1 (00000001₀): Triggermodus an
 2 (00000010₀): Triggermodus invertiert
- <WordAddr> : 2 Bytes, Wortanfangsadresse im Datenträger, Bereich von 0000h bis FFFh, je nach Datenträgertyp
- <WordNum> : 4 Bits, Anzahl der zu lesenden oder zu schreibenden Worte, Bereich von 0_h bis F_h je nach Datenträgertyp.
 Für IPC03 gilt: Die Wortanzahl 0h wird mit der Wortadresse 0000_h zum Lesen des auf dem Datenträger voreingestellten Datenbereiches verwendet ("Default Read").
 Für IQC33 gilt: Aufgrund der Blockgröße von 8 Byte muss der Parameter Wortanzahl geradzahlig sein. Die Wortadresse gibt dann den Offset in 8-Byte-Schritten an.
- <Year> : 2 Byte ASCII, hexadezimal codiert, 00_h ... 63_h

7.2.9

Fehler-/Statusmeldungen

Status	Bedeutung
00h	Der Befehl wurde fehlerfrei ausgeführt.
FFh	Der Befehl wird bearbeitet.

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

Fehlermeldungen, die die Busanschaltung auslöst

Status	Bedeutung
10h	reserviert
20h	reserviert
40h	Der Befehl ist falsch bzw. unvollständig, oder der Parameter befindet sich nicht im gültigen Bereich. TCP/IP: Die Längenangabe des Telegramms stimmt nicht mit der tatsächlichen Länge überein.

7.3

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.

7.3.1

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 <ldentchannel> "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

8 Technische Daten

8.1 Abmessungen

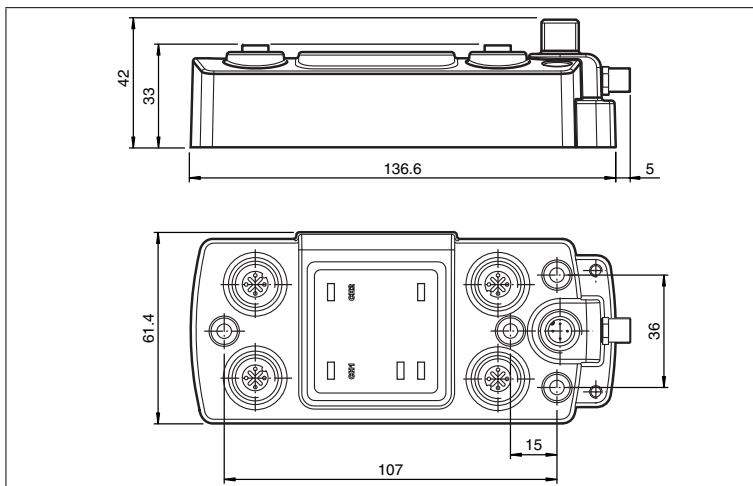


Abbildung 8.1

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 RUN	aus: Init blinkt (grün): Pre-Operational Einzelblitz (grün): Safe-Operational an (grün): Operational

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	EtherCAT IN & OUT
-------------------	-------------------

Physikalisch	Ethernet
--------------	----------

Protokoll	EtherCAT
-----------	----------

Übertragungsrate	100 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 % Salznebefest 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 EtherCAT: M12-Steckverbindung, D-codiert
-----------	--

Material	
----------	--

Gehäuse	Zink, pulverbeschichtet
---------	-------------------------

Montage	Schraubbefestigung
---------	--------------------

Masse	ca. 500 g
-------	-----------

9

Fehlersuche

Fehlerquelle	Mögliche Ursache	Behebung
Die Betriebsspannungs-LED PWR 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 LEDs im Lesekopf blinken und die Anzeige CHx der IDENTControl leuchtet rot.	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 grüne LED RUN leuchtet nicht.	Es existiert keine Verbindung mehr zum Master.	Prüfen Sie die Leitung, den Anschluss und den Busabschluss und setzen Sie diese instand.

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

TDOCT2650A_GER
11/2012