



HANDBUCH

**IC-KP-R2-V1**

**IDENTControl Auswerteeinheit  
mit serieller Schnittstelle**





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".

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>6</b>
2.1	Konformitätserklärung.....	6
<b>3</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
3.1	Sicherheitsrelevante Symbole .....	7
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	7
3.4	Berührungsschutz .....	8
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>9</b>
4.1	Einsatzbereiche.....	9
4.2	Gerätemerkmale .....	9
4.3	Produktfamilie .....	9
4.3.1	Schreib-/Leseköpfe.....	9
4.3.2	Code-/Datenträger.....	9
4.3.3	Handhelds .....	10
4.4	Anzeigen und Bedienelemente.....	11
4.5	Schnittstellen und Anschlüsse .....	12
4.6	Lieferumfang .....	12
4.7	Zubehör für den Anschluss .....	13
4.7.1	Verbindungskabel zu Schreib-/Leseköpfen und Triggersensoren ....	13
4.7.2	Kabel Dosen für die Energieversorgung .....	13
4.7.3	Verbindungskabel zur seriellen Schnittstelle .....	14
<b>5</b>	<b>Installation.....</b>	<b>15</b>
5.1	Lagern und Transportieren .....	15
5.2	Auspacken .....	15
5.3	EMV-Konzept .....	15

<b>5.4</b>	<b>Geräteanschluss .....</b>	<b>16</b>
5.4.1	Spannungsversorgung .....	16
5.4.2	Schreib-/Lesekopf und Triggersensoren .....	16
5.4.3	Leitungslänge zwischen Auswerteeinheit und Schreib-/Leseköpfen .....	17
5.4.4	Erdungsanschluss .....	17
5.4.5	Anschlussinweise zur Kommunikationsschnittstelle .....	17
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>19</b>
6.1	Inbetriebnahme .....	19
6.1.1	Anschluss.....	19
6.1.2	Geräteeinstellungen.....	19
6.1.3	Display-Ausgabe von gelesenen Datenträger-Inhalten.....	20
6.1.4	Bedienung über die Kommunikationsschnittstelle .....	21
<b>7</b>	<b>Befehle.....</b>	<b>23</b>
7.1	Allgemeines zur seriellen Schnittstelle.....	23
7.1.1	Befehlsbeispiele .....	23
7.2	Befehlstypen .....	25
7.3	Befehlsübersicht .....	25
7.3.1	Systembefehle .....	27
7.3.2	Standard Schreib-/Lesebefehle .....	32
7.3.3	Spezielle Befehlsmodi.....	33
7.4	Legende.....	42
7.5	Fehler-/Statusmeldungen .....	44
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>45</b>
8.1	Abmessungen.....	45
8.2	Allgemeine Daten .....	45
<b>9</b>	<b>Störungsbeseitigung.....</b>	<b>47</b>
9.1	Fehlersuche .....	47
<b>10</b>	<b>ASCII-Tabelle .....</b>	<b>48</b>

# 1 Einleitung

## Herzlichen Glückwunsch

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

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

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

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

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

## Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält die folgenden Symbole:



### **Hinweis!**

Neben diesem Symbol finden Sie eine wichtige Information.



### **Handlungsanweisung**

Neben diesem Symbol finden Sie eine Handlungsanweisung.

### **Kontakt**

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

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



## 2 Konformitätserklärung

### 2.1 Konformitätserklärung

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



**Hinweis!**

Eine Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller des Produktes, die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68307 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



## 3 Sicherheit

### 3.1 Sicherheitsrelevante Symbole



#### **Gefahr!**

Dieses Zeichen warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.  
Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



#### **Warnung!**

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung oder Gefahr.  
Bei Nichtbeachten können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



#### **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 IC-KP-R2-V1 stellt eine Auswerteeinheit inklusive serieller Schnittstelle für Identifikationssysteme dar. Das Gerät kann als Schaltschrankmodul oder für Feldanwendungen eingesetzt werden. Neben der seriellen Anbindung können geeignete induktive Schreib-/Leseköpfe, Mikrowellenantennen oder Triggersensoren angeschlossen werden. Dabei ist eine für das Systemkonzept geeignete Verkabelung zu verwenden.

### 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.

Verwahren 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!**

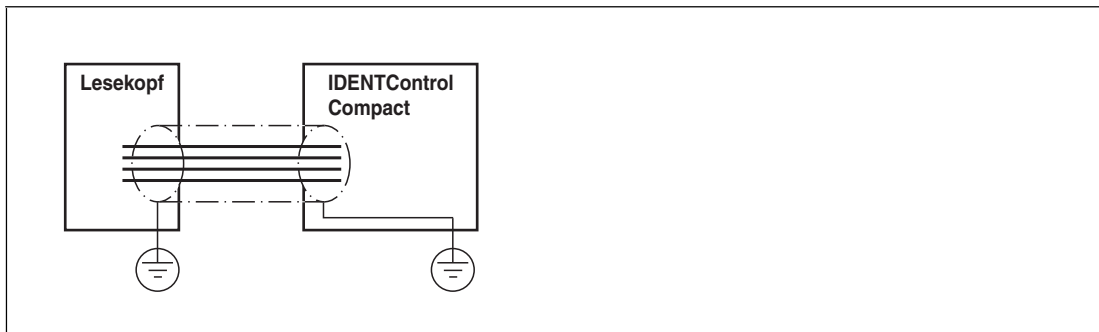
#### **Entsorgung**

Elektronikschrott 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 Schutz Erde verbunden werden!



## 4 Produktbeschreibung

### 4.1 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

### 4.2 Gerätemerkmale

- bis zu 4 Schreib-/Leseköpfe anschließbar
- alternativ bis zu 2 Schreib-/Leseköpfe und 2 Triggersensoren anschließbar
- LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Direktbedienung über 4 Funktionstasten
- LED-Zustandsanzeige für Buskommunikation und Schreib-/Leseköpfe

### 4.3 Produktfamilie

Der Markenname IDENTControl steht für ein komplettes Identifikationssystem. Das System besteht aus der Auswerteeinheit IDENTControl inklusive Bus-Schnittstelle, aus induktiven Schreib-/Leseköpfen (125 kHz und 13,56 MHz) sowie aus den dazugehörigen Code- und Datenträgern in vielen Bauformen. Dabei ist die IDENTControl 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. Die Parametrierung und Befehlseingabe kann direkt an der IDENTControl über Funktionstasten erfolgen.

#### 4.3.1 Schreib-/Leseköpfe

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

#### 4.3.2 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

#### 4.3.3 Handhelds

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

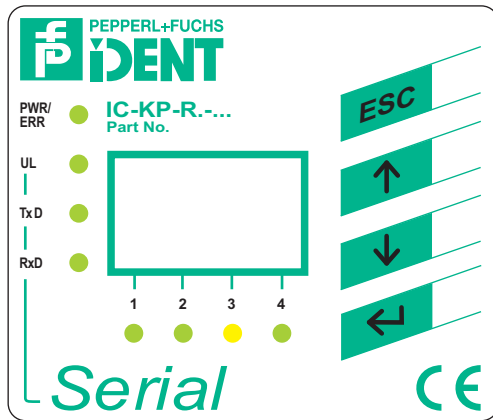


Abbildung 4.1

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

## 4.4 Anzeigen und Bedienelemente

An der Auswerteeinheit befinden sich folgende Anzeigen und Bedienelemente.



### LED-Anzeigen

PWR/ERR	Power on Hardware-Fehler	grün rot
1, 2, 3, 4	Zustandsanzeige der Schreib-/Leseköpfe Befehl an Schreib-/Lesekopf ist aktiv Befehl erfolgreich ausgeführt (ca. 1 Sekunde)	grün gelb
UL	Interface betriebsbereit	grün
TxD	IDENTControl sendet Daten	grün
RxD	IDENTControl empfängt Daten	grün

### Display

Zweizeiliges Multifunktionsdisplay mit 12 Zeichen pro Zeile zur Anzeige unterschiedlicher Status und Betriebsinformationen und 4 Piktogrammen zur Anzeige der angeschlossenen Leseköpfe.

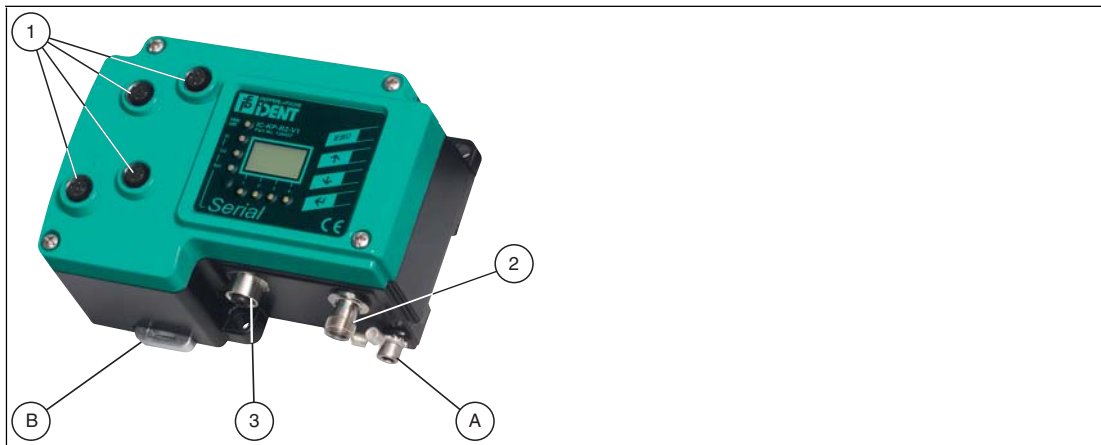
### Drucktaster

Die Drucktaster dienen zur Steuerung der Anzeige bzw. Auswahl der Befehle bei der Programmierung der Auswerteeinheit.

	Rücksprung zur höheren Ebene
	Menüpunkt aufwärts
	Menüpunkt abwärts
	RETURN (Eingabebestätigung)

## 4.5 Schnittstellen und Anschlüsse

An der Auswerteeinheit IC-KP-R2-V1 befinden sich folgende Schnittstellen und Anschlüsse.



### Anschlüsse

- 1 M12-Steckverbinder für Schreib-/Leseköpfe (Buchsen) - V1
- 2 M12-Steckverbinder für Energieversorgung (Stecker) - V1
- 3 M12-Buchse für serielle Schnittstelle - V1

### Sonstiges

- A Schraube für Schutzerde
- B Metallschnappriegel für die Hutschiene

### Zubehör

Zubehör siehe Kapitel 4.7.

## 4.6 Lieferumfang

### Im Lieferumfang ist enthalten:

- 1 IDENTControl Auswerteeinheit
- 1 Kurzanleitung
- 1 Erdungsschraube (bereits vormontiert)
- 1 Zahnscheibe (bereits vormontiert)
- 2 Quetschverbinder (bereits vormontiert)

## 4.7 Zubehör für den Anschluss

### 4.7.1 Verbindungskabel zu Schreib-/Leseköpfen und Triggersensoren

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

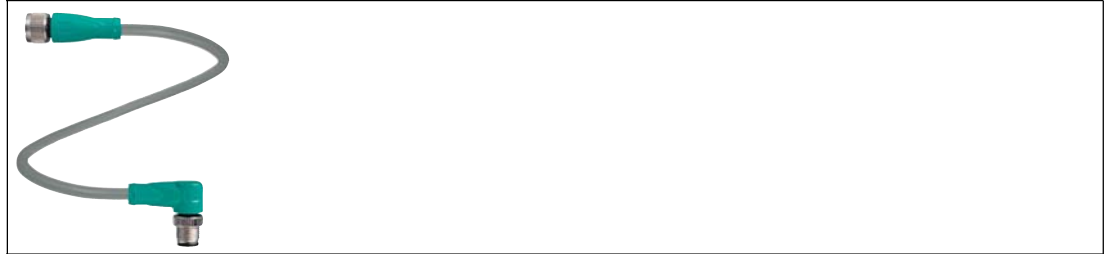


Abbildung 4.2

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-B3

### 4.7.2 Kabel Dosen für die Energieversorgung

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

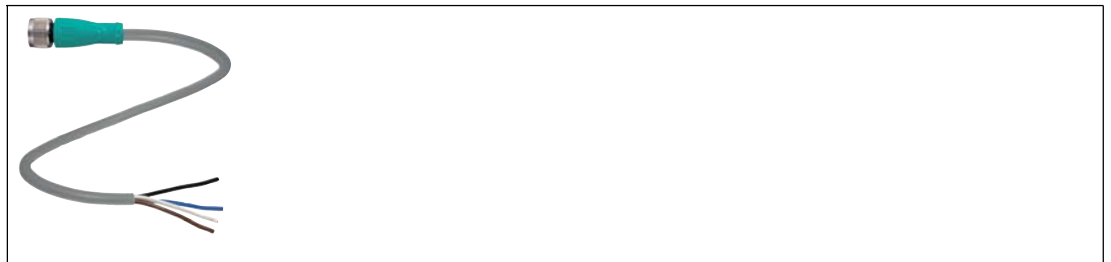


Abbildung 4.3

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



### 4.7.3 Verbindungskabel zur seriellen Schnittstelle

Die IDENTControl IC-KP-R2-V1 verfügt über eine M12-Buchse und wird mit einem entsprechenden Kabel mit dem Host verbunden.



Abbildung 4.4

Zubehör	Bezeichnung
Kabelstecker M12, geschirmt, konfektionierbar	V1S-G-ABG-PG9
Adapterkabel M12 auf Sub-D (zur Verbindung mit einem PC über ein Nullmodemkabel)	V1S-G-0,15M-PUR-ABG-SUBD
Nullmodemkabel Sub-D	IVZ-K-R2

## 5 Installation

### 5.1 Lagern und Transportieren

Verpacken Sie das Gerät für Lagerung und Transport stoßsicher und schützen Sie es gegen Feuchtigkeit. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Beachten Sie darüber hinaus die zulässigen Umgebungsbedingungen, die Sie im Technischen Datenblatt ablesen können.

### 5.2 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:

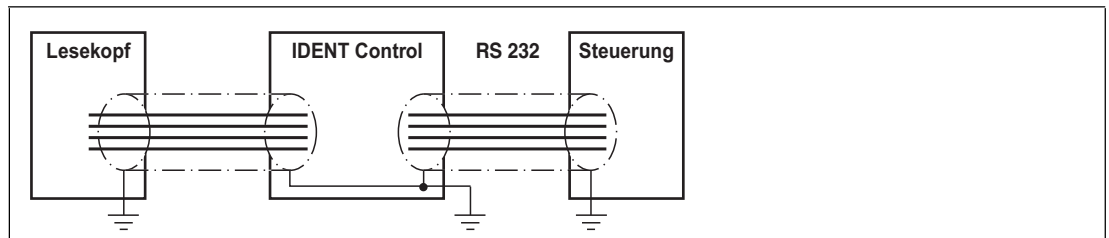
- Liefermenge
- Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
- Zubehör
- Kurzanleitung

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.

### 5.3 EMV-Konzept

Die hervorragende Störfestigkeit der IDENTControl 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 Schutz Erde-Anschlüsse sicher abgeleitet.



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



#### **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 durch das Metallgussgehäuse der IDENTControl sowie der Metallgehäuse der Schreib-/Leseköpfe vervollständigt.

Wichtig hierbei ist, dass eine niederohmige und niederinduktive Anbindung der Schirme an Erde erfolgt. Durch das Metallgehäuse entsteht so keine Unterbrechung der Schirmung, d. h. die komplette Elektronik und Leitungsführung befindet sich innerhalb eines Faradayschen Käfigs.



## 5.4 Geräteanschluss

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

### 5.4.1 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung schließen Sie an über eine M12-Steckverbindung mit integrierter Spannungs- und Verpolschutzanzeige (Anzeige grün: richtige Polung, Anzeige rot: falsche Polung). Dazu befindet sich am Gehäuse ein Stecker mit folgender Pinbelegung:



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

### Spannungsversorgung AIDA

Schließen Sie die Spannungsversorgung der IDENTControl über eine AIDA-konforme Steckverbindung an. Dazu befindet sich am Gehäuse ein Stecker mit folgender Pin-Belegung:



- 1 + 24 V
- 2 GND
- 3 nicht belegt
- 4 nicht belegt
- 5 nicht belegt

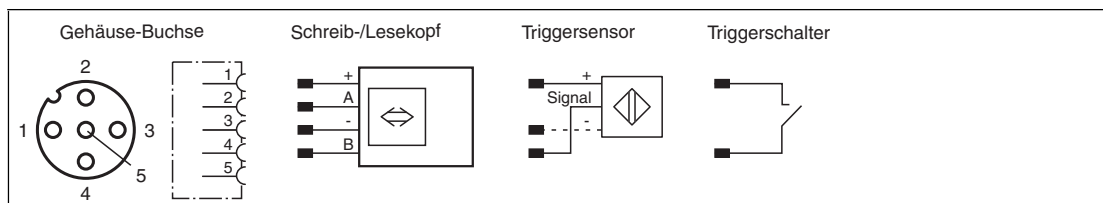
Passende Anschlusskabel siehe Kapitel 4.7.2.

### 5.4.2 Schreib-/Lesekopf und Triggersensoren

Sie können maximal 4 Schreib-/Leseköpfe an die IDENTControl anschließen.

An den Buchsen 3 und 4 können Sie anstatt der Schreib-/Leseköpfe maximal 2 Triggersensoren anschließen. Ein Triggersensor kann jeweils nur einem Schreib-/Lesekopf zugeordnet werden. Die Triggersensoren müssen plusschaltend sein.

Schließen Sie die Schreib-/Leseköpfe und Triggersensoren über M12-Steckverbindungen mit Buchsen auf der Gehäuseoberseite an.



Passende Schreib-/Leseköpfe und passende Anschlusskabel siehe Kapitel 4.7.1.

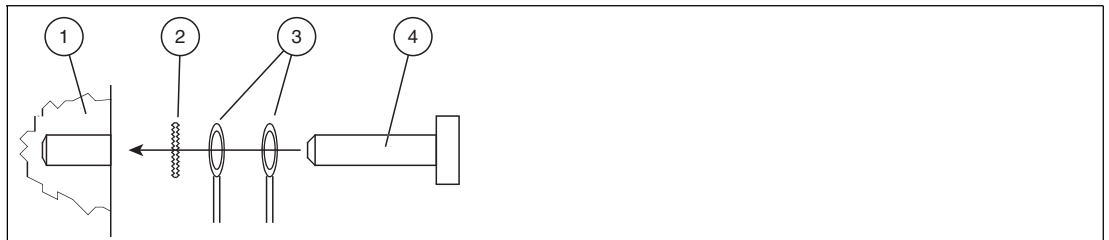


### 5.4.3 Leitungslänge zwischen Auswerteeinheit und Schreib-/Leseköpfen

Die maximale Leitungslänge zwischen der Auswerteeinheit und einem angeschlossenen Schreib-/Lesekopf beträgt 1000 Meter. Wählen Sie einen entsprechend großen Leitungsquerschnitt, wenn Sie die maximal mögliche Leitungslänge erreichen möchten. Siehe Kapitel 4.7.1

### 5.4.4 Erdungsanschluss

Der Erdungsanschluss der IDENTControl Auswerteeinheit befindet sich rechts unten im Anschlussfeld. Der Schutzerde-Leiter wird mit einem Quetschverbinder an das Gehäuse angeschraubt. Um eine sichere Erdung zu gewährleisten, muss die Zahnscheibe zwischen den Quetschverbindern und dem Gehäuse montiert sein.



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

Es wird empfohlen, für den Schutzerde-Leiter einen Leitungsquerschnitt von mindestens 4 mm<sup>2</sup> zu verwenden.

### 5.4.5 Anschlusshinweise zur Kommunikationsschnittstelle

Die IDENTControl hat die seriellen Schnittstelle RS 232.

Die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) wählen Sie über die Software oder über das Display.

**Es sind folgende Übertragungsgeschwindigkeiten verfügbar:**

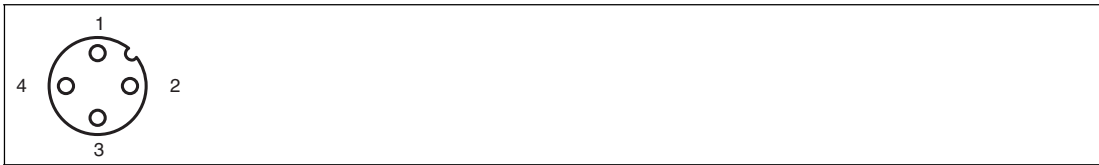
- 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Bit/s

Im Auslieferungszustand sind 9600 Bit/s eingestellt.

**Das Gerät arbeitet mit folgenden Parametern (fest eingestellt):**

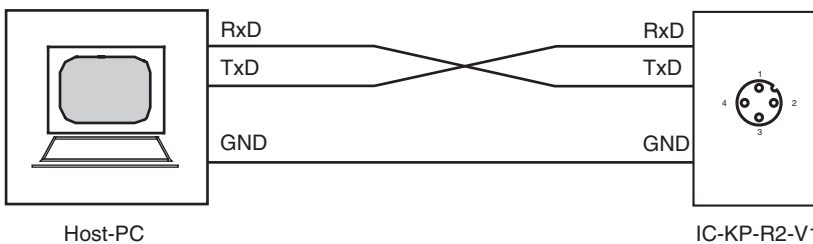
- 8 Datenbits
- 1 Startbit
- 1 Stoppbit
- keine Parität

Die Schnittstelle RS 232 schließen Sie über eine 4-polige M12-Buchse an. Den Schirm des Kabels müssen Sie im Anschlussstecker auf das Steckergewinde auflegen.



Pinbelegung der M12-Buchse für RS 232

- 1 NC
- 2 RxD
- 3 GND
- 4 TxD



### Übertragungsraten, Leitungslängen und Leitungstypen

Die maximale Kabellänge zwischen der Auswerteeinheit und dem übergeordneten Rechner hängt von der Datenrate und dem Störpegel ab. Wir empfehlen Ihnen als Richtwert:

Standard	max. Kabellänge
RS232	15 m

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Inbetriebnahme

#### 6.1.1 Anschluss



**Warnung!**

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.

Nach Anschluss der Versorgungsspannung müssen die grüne Leuchtdiode im Spannungsstecker sowie die LEDs PWR und UL im Anzeigenfeld leuchten. Leuchtet die LED im Stecker der Spannungsversorgung rot, ist die Versorgung verpolt angeschlossen.

#### 6.1.2 Geräteeinstellungen



**Warnung!**

Nicht oder fehlerhaft konfiguriertes Gerät

Konfigurieren Sie das Gerät, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Durch ein nicht oder fehlerhaft konfiguriertes Gerät kann es zu Fehlern in der Anlage kommen.

Vor der Inbetriebnahme müssen Sie diverse Parameter einstellen.

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

**Nicht flüchtige Parameter**

Parameter	Auslieferungszustand	Wertebereich
<b>Allgemein</b>		
LCD-Kontrast	50	36 ... 71
LCD-Licht	an	an / aus
Sprache	englisch	englisch / deutsch
Multiplex-Modus	aus	an / aus
<b>Schreib-/Lesekopf</b>		
Triggermodus	aus	an / aus
Datenträgertyp	99	00 ... FF

**RS-232-Schnittstelle**

Baudrate	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Timeout	0	0 ... 100

**Flüchtige Parameter**

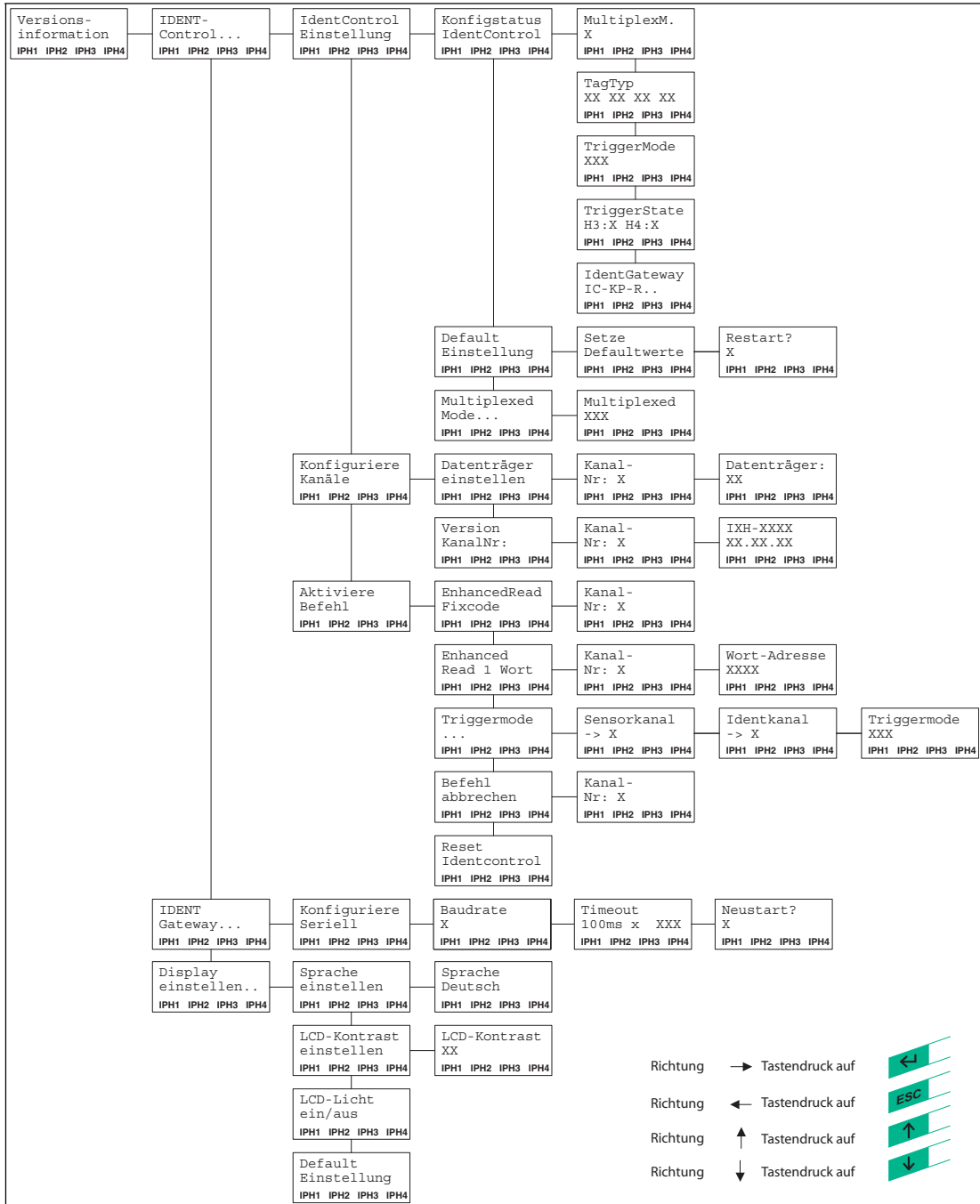
Parameter	Auslieferungszustand	Wertebereich
<b>Schreib-/Lesekopf</b>		
Passwortmodus	aus	an / aus
Passwort	00000000	00000000 ... FFFFFFFF

Konfigurieren Sie die Schreib-/Lesestation mit den beschriebenen Systembefehlen. Als Datenträgertyp ist "99" voreingestellt.



## Bedienung am Gerät

Die folgende Abbildung zeigt Ihnen die Direktbedienung am Gerät:



### 6.1.3

## Display-Ausgabe von gelesenen Datenträger-Inhalten

In der ersten Menüebene zeigt die IDENTControl ausgelesene Datenträger-Inhalte auf dem Display an. Um solche Informationsmeldungen von Menüpunkten unterscheiden zu können, sind sie mit einem Glockensymbol (🔔) in der rechten oberen Ecke des Displays gekennzeichnet.

Es können maximal die ersten 12 Zeichen des ausgelesenen Datensatzes angezeigt werden. Eventuell noch folgende Zeichen werden abgeschnitten.

Die Darstellung der Anzeige lässt sich durch Drücken der Pfeiltasten umschalten. Folgende Anzeigevarianten stehen zur Verfügung:

- HEX (Hexadezimal mit Trennzeichen)
- HEX2 (Hexadezimal ohne Trennzeichen)
- ASCII (ASC)



**Hinweis!**

Datenträger-Inhalte von Befehlen, die manuell an der IDENTControl aktiviert werden, werden immer – unabhängig von der gerade angezeigten Menüebene – angezeigt.

### 6.1.4 Bedienung über die Kommunikationsschnittstelle

Die Inbetriebnahme der IDENTControl IC-KP-R2-V1 wird im weiteren anhand der seriellen RS 232-Schnittstelle mit Hilfe eines PCs unter Verwendung eines Datenträgertyps IPC03 beschrieben. Alle folgenden Schritte setzen voraus, dass sich die IDENTControl im Auslieferungszustand befindet.

Die werkseitige Einstellung der Übertragungsrate ist 9600 Baud und kein Timeout. Als Datenträgertyp ist '99' (Lesekopf-abhängig) voreingestellt.

Prüfen Sie, ob Sie eine RS 232 Schnittstelle angeschlossen haben.

Die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) wird softwaremäßig ausgewählt (siehe Kapitel 5.4.5).

**Es sind folgende Übertragungsgeschwindigkeiten verfügbar:**

- 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Bit/s

Im Auslieferungszustand sind 9600 Bit/s eingestellt.

**Das Gerät arbeitet mit folgenden Parametern (fest eingestellt):**

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



**Erste Bedienschritte**

1. Öffnen Sie auf dem PC ein Terminalprogramm (z. B. Hyperterminal oder das Befehlseingabe-Fenster der Software "RFIDControl". Die Software "RFIDControl" finden Sie auf unserer Homepage <http://www.pepperl-fuchs.com>).
2. Stellen Sie am Terminalprogramm die folgende Schnittstellenkonfiguration ein:
  - 9600 Baud
  - 8 Datenbits
  - keine Parität
  - 1 Stoppbit
  - kein Protokoll/Handshake
3. Schalten Sie die Betriebsspannung des Geräts aus und wieder ein.
  - ↳ Beim Einschalten der Spannung erscheint folgende Meldung auf dem Terminal:  
**2 0 b <ETX>**  
 "2" = Status  
 "0" = Schreib-/Lesekopfnummer  
 "b" = Checksumme  
 "<ETX>" = Endezeichen  
 Daran können Sie erkennen, dass die Kommunikation vom Gerät zum Terminalprogramm funktioniert. Das Gerät ist betriebsbereit.
4. Senden Sie zur Kontrolle den Versionsbefehl **VE#<CR>** vom Terminal ab.
  - ↳ Als Antwort wird der Namen, die Artikelnummer und eine Versionsmeldung des angeschlossenen Geräts angezeigt.

Beispiel:

```
00 P+F IDENT<CR><LF>
IC-KP-R2-V1<CR><LF>
#126457<CR><LF>
1830373 <CR><LF>
01.07.05 #<CR> ...
```

Es folgen noch Angaben zu den angeschlossenen Schreib-/Leseköpfen. Für die vollständige Antwort siehe Kapitel 7.3.1.



**Hinweis!**

Sollten Sie andere Antworten erhalten, ist die Kommunikation zwischen Ihrem PC und dem Gerät gestört (die Software-Nummer und das Software-Datum können allerdings abweichen). Prüfen Sie die Installation und wiederholen die Schritte zur Inbetriebnahme.



**Hinweis!**

Die Groß- und Kleinschreibung der Befehle ist für das Gerät unerheblich. Achten Sie jedoch darauf, dass alle Parameter nach dem Befehl ohne Leerzeichen folgen.

**Protokoll mit Checksumme**

Alle Befehle werden mit den Zeichen <CHCK> = "Checksumme" und <ETX> = "End of Text" (<ETX> = 03h) abgeschlossen. Diese dienen zur Datensicherung der seriellen Übertragung. Zur einfachen Bedienung mit einem Standardterminal akzeptiert die Auswerteeinheit auch ein #<CR> [<LF>] anstelle <CHCK><ETX>.



**Hinweis!**

Durch Verwendung der Checksumme erhöhen Sie die Datensicherheit auf der Schnittstelle.

Die Checksumme wird durch einfache Addition aller vorangegangenen Zeichen ohne Überlauf gebildet.

**Beispiel für die Berechnung der Checksumme:**

Für das Telegramm **VE#<CR>** oder **ve#<CR>** ohne Checksumme, soll die Checksumme ermittelt werden.

Zunächst werden aus einer ASCII-Tabelle die hexadezimalen Werte für die Zeichen "V"=56h und "E"=45h oder "v"=76h und "e"=65h benötigt. Addiert man diese, erhält man als Ergebnis

- "V" = 56h plus "E" = 45h ergibt die Summe 9Bh oder
- "v" = 76h plus "e" = 65h ergibt die Summe DBh.

Das Telegramm der Checksumme lautet dann

- VE<9Bh><ETX> oder
- ve<DBh><ETX>.

Soll ein längeres Telegramm übertragen werden, kommt es wahrscheinlich zu einem Überlauf der Checksumme, d. h. der durch die Addition errechnete Wert lässt sich nicht mehr in einem Byte darstellen. Der entstehende Überlauf wird nicht mit übertragen.

Soll das Telegramm **ER1000702#<CR>** mit Checksumme übertragen werden, ergibt sich folgende Checksumme:

- 45h + 52h + 31h + 30h + 30h + 30h + 37h + 30h + 32h = 1F1h.

Nach Abschneiden des Überlaufs ergibt sich folgendes Telegramm mit Checksumme:

- ER1000702<F1h><ETX>.



**Hinweis!**

Groß- und Kleinschreibung der Befehle ist für das Gerät unerheblich. Beachten Sie, dass sich für Groß- und Kleinschreibung verschiedene Checksummen ergeben.



## 7 Befehle

### 7.1 Allgemeines zur seriellen Schnittstelle

Die serielle RS-232-Schnittstelle erlaubt den einfachen und schnellen Anschluss einer IDENTControl an einen PC oder eine SPS. Das Einstellen von Geräteadressen entfällt. Die Konfiguration beschränkt sich darauf, lediglich die gewünschte Baudrate einzustellen. Befehle an die IDENTControl können mit jedem beliebigen Terminalprogramm gesendet werden.

#### 7.1.1 Befehlsbeispiele



##### 1. Beispiel: Datenträgertyp einstellen

Im Auslieferungszustand ist der Datenträgertyp IPC02 eingestellt.

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

**Antwort:**

0 1 # <CR>	
0	Status
1	Kanal 1
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

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



**Hinweis!**

Der Datenträgertyp wird für jeden Kanal der Auswerteeinheit nichtflüchtig gespeichert.

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

**Befehl:**

CT x 03 # <CR>	
<b>CT</b>	Befehl <b>change tag</b>
x	alle Kanäle
03	Datenträgertyp IPC03
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Als Antwort für alle vier Kanäle erhalten Sie:

```
<Status><Identchannel>#<CR>
<Status><Identchannel>#<CR>
<Status><Identchannel>#<CR>
<Status><Identchannel>#<CR>
```



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

Um 2 Doppelworte ab Adresse 7 mit Schreib-/Lesekopf an Kanal 1 zu schreiben, gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie einen Datenträger IPC03 vor den Schreib-/Lesekopf an Kanal 1.
2. Senden Sie den Befehl **single write words**.

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

Wenn der Datenträger im Erfassungsbereich ist, dann erhalten sie die Meldung **01#<CR>**.

Im anderen Fall wird **51#<CR>** ausgegeben, um anzuzeigen, dass das Schreiben nicht möglich war, weil der Datenträger außerhalb des Erfassungsbereichs war (Status = '5').

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



## 3. Beispiel: 2 Doppelworte ab Adresse 7 mit Schreib-/Lesekopf an Kanal 1 lesen

Um 2 Doppelworte ab Adresse 7 mit Schreib-/Lesekopf an Kanal 1 zu lesen, gehen Sie wie folgt vor:

Senden Sie den Lesebefehl **enhanced buffered read words**.

<b>ER 1 0007 02 # &lt;CR&gt;</b>	
<b>ER</b>	Befehl <b>enhanced buffered read words</b>
1	Kanal 1
0007	Adresse (in Hexadezimalformat)
02	Anzahl der Doppelworte
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Wenn Sie einen Datenträger nun in den Erfassungsbereich bringen, dann werden die vorher hineingeschriebenen Daten angezeigt mit der Meldung:

<b>0 1 ABCDEFGH # &lt;CR&gt;</b>	
0	Status
1	Kanal 1
ABCDEFGH	Daten
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen



## 7.2 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.

## 7.3 Befehlsübersicht

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

### Systembefehle

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "version (VE):" auf Seite 27	<b>VE</b>
Siehe "change tag (CT):" auf Seite 28	<b>CT</b>
Siehe "quit (QU):" auf Seite 30	<b>QU</b>
Siehe "configure interface (CI):" auf Seite 30	<b>CI</b>
Siehe "configuration store (CS):" auf Seite 30	<b>CS</b>
Siehe "get state (GS):" auf Seite 30	<b>GS</b>
Siehe "reset (RS):" auf Seite 31	<b>RS</b>
Siehe "reset to defaults (RD):" auf Seite 31	<b>RD</b>
Siehe "set multiplexed mode (MM):" auf Seite 31	<b>MM</b>
Siehe "set triggermode (TM):" auf Seite 31	<b>TM</b>

### Standard Schreib-/Lesebefehle

#### Fixcode

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "single read fixcode (SF):" auf Seite 32	<b>SF</b>
Siehe "enhanced buffered read fixcode (EF):" auf Seite 32	<b>EF</b>

#### Daten lesen

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "single read words (SR):" auf Seite 32	<b>SR</b>
Siehe "enhanced buffered read words (ER):" auf Seite 33	<b>ER</b>

#### Daten schreiben

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "single write words (SW):" auf Seite 33	<b>SW</b>
Siehe "enhanced buffered write words (EW):" auf Seite 33	<b>EW</b>

## Spezielle Befehlsmodi

### Passwortmodus mit IPC03

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "set password mode (PM):" auf Seite 35	<b>PM</b>
Siehe "change password (PC):" auf Seite 35	<b>PC</b>
Siehe "set password (PS):" auf Seite 35	<b>PS</b>

### Konfiguration IPC03

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "single get configuration (SG):" auf Seite 36	<b>SG</b>
Siehe "enhanced get configuration (EG):" auf Seite 36	<b>EG</b>
Siehe "single write configuration (SC):" auf Seite 36	<b>SC</b>
Siehe "enhanced buffered write configuration (EC):" auf Seite 37	<b>EC</b>

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

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "single write fixcode (SX):" auf Seite 38	<b>SX</b>
Siehe "enhanced buffered write fixcode (EX):" auf Seite 38	<b>EX</b>
Siehe "set tag ID Code (TI):" auf Seite 39	<b>TI</b>
Siehe "fill datacarrier (S#):" auf Seite 39	<b>S#</b>

### Erweiterte Befehle für Datenträger vom Typ IDC-...-1K

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "single read special fixcode (SS):" auf Seite 39	<b>SS</b>
Siehe "enhanced read special fixcode (ES):" auf Seite 40	<b>ES</b>
Siehe "single program special fixcode (SP):" auf Seite 40	<b>SP</b>
Siehe "enhanced program special fixcode (EP):" auf Seite 40	<b>EP</b>
Siehe "Initialize datacarrier (SI):" auf Seite 40	<b>SI</b>

### Erweiterte Befehle für Datenträger vom Typ IQC-...

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "Single write words with lock (SL)" auf Seite 41	<b>SL</b>
Siehe "Enhanced write words with lock (EL)" auf Seite 41	<b>EL</b>

### Erweiterte Befehle für Schreib-/Leseköpfe IQH2-...

Befehlsbeschreibung	Kürzel
Siehe "Parameter lesen" auf Seite 41	<b>RP</b>
Siehe "Parameter schreiben" auf Seite 42	<b>WP</b>



#### **Hinweis!**

In den folgenden Beschreibungen sind die Befehle fett hervorgehoben. Darstellungen in < ... > sind erläuternder Text für die Befehlsfolge.



**Hinweis!**

Groß- und Kleinschreibung der Befehle ist für das Gerät unerheblich. Achten Sie darauf, dass alle Parameter nach dem Befehl **ohne Leerzeichen** folgen.

7.3.1 Systembefehle

**version (VE):**

Befehl:	<b>VE</b> <CHCK><ETX>
Antwort:	<Status> P+F IDENT <Model-Type> #<Part-Nr> <SW-Nr> <SW-Datum> <CHCK> <ETX>
(Kanal 1)	<Status> <Identchannel> <LkName> #<Part-Nr> <SW-Nr> <SW-Datum> <CHCK> <ETX>
(Kanal 2)	<Status> <Identchannel> <LkName> #<Part-Nr> <SW-Nr> <SW-Datum> <CHCK> <ETX>
(Kanal 3)	<Status> <Identchannel> <LkName> #<Part-Nr> <SW-Nr> <SW-Datum> <CHCK> <ETX>
(Kanal 4)	<Status> <Identchannel> <LkName> #<Part-Nr> <SW-Nr> <SW-Datum> <CHCK> <ETX>

Durch diesen Befehl werden Gerätebezeichnungen und der Stand der Softwareversionen übertragen.

Ist kein Schreib-/Lesekopf angeschlossen, entfallen die Schreib-/Lesekopf-Informationen und Sie erhalten

6<Identchannel><CHCK><ETX>

um anzuzeigen, dass der Schreib-/Lesekopf nicht erreichbar war (Status = '6').

### change tag (CT):

Befehl:	CT <Identchannel><TagType><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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 <sup>1)</sup>	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 (Infion)	R/W Fixcode	224	8	13,56 MHz
'2'	'4'	IQC24	my-D SRF55V10P (Infion)	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 <sup>2)</sup>	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 <sup>6)</sup>	13,56 MHz
'4'	'1'	IQC41	Mifare UltraLight MF0 IC U1 (NXP)	R/W Fixcode	48	7	13,56 MHz
'4'	'2'	IQC42 <sup>3)</sup>	Mifare Classic MF1 IC S50 (NXP)	R/W Fixcode	752	4/7 <sup>6)</sup>	13,56 MHz
'4'	'3'	IQC43 <sup>3)</sup>	Mifare Classic MF1 IC S70 (NXP)	R/W Fixcode	3440	4/7 <sup>6)</sup>	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 <sup>4)</sup>	UCode-EPC-G2XM (NXP)	R/W Fixcode	64	8	868 MHz
'7'	'3'	IUC73 <sup>4)</sup>	Higgs-2 (Alien)	Fixcode	-	96	868 MHz
'7'	'4'	IUC74 <sup>4)</sup>	UCode-EPC-G2 (NXP)	R/W Fixcode	28	96	868 MHz
'7'	'5'	IUC75 <sup>4)</sup>	Monza 2.0 (Impinj)	Fixcode	-	96	868 MHz

2014-03

Datenträgertyp		Bezeichnung P+F	Chip-Typ	Zugriff	Beschreibbarer Speicher [Byte]	Fixcode-Länge [Byte]	Frequenzbereich
High Byte	Low Byte						
'7'	'6'	IUC76 <sup>4)</sup>	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 <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-

- 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<sub>ASCII</sub>. 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.



**Hinweis!**

Mit <Identchannel> "x" wird ein Befehl für alle Kanäle angewandt.

### quit (QU):

Befehl:	<b>QU</b> <Identchannel><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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

### configure interface (CI):

Befehl:	<b>CI</b> <Timeout>,<Baud><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

Durch diesen Befehl werden der Timeout und die Baudrate eingestellt. Die Werte werden nichtflüchtig in der Auswerteeinheit gespeichert.



#### **Hinweis!**

Die nichtflüchtig gespeicherten Geräteeinstellungen werden immer erst nach einem Reset aktiv.

Der Timeout-Befehl gibt an, nach welcher Zeit nicht mehr auf weitere Zeichen eines Befehls gewartet wird. Nach Ablauf des Timeout erhält der Benutzer eine Fehlermeldung. Um den Timeout zu deaktivieren, müssen sie die Zeit auf "0" einstellen.

Die Anzahl der Datenbits ist immer 8. Es wird immer ohne Paritätsbit gearbeitet. Folgende Einstellungen sind möglich:

<Timeout>: "0"... "100" (x 100 ms, Timeout in 100 ms-Schritten)  
<Baud>: "1200" , "2400" , "4800" , "9600" , "19200" , **"38400"**

Ein Timeout von "0" und eine Baudrate von **"38400"** sind als Standardwerte vorgegeben.

### configuration store (CS):

Befehl:	<b>CS</b> <Identchannel><Mode><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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.

### get state (GS):

Befehl:	<b>GS</b> <CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel> TO:<Timeout> BD:<Baud> HD1:<Status><TagType> HD2:<Status><TagType> HD3:<Status><TagType> HD4:<Status><TagType> MM:<OnOff> TM3:<Identchannel><Triggermode> TM4:<Identchannel><Triggermode><CHCK><ETX>

Mit diesem Befehl werden die nichtflüchtig in der Auswerteeinheit gespeicherten Geräteeinstellungen gelesen, die nach dem nächsten Reset aktiv werden.



**reset (RS):**

Befehl:	<b>RS</b> <CHCK><ETX>
Antwort:	2<Identchannel><CHCK><ETX>

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

**reset to defaults (RD):**

Befehl:	<b>RD</b> <CHCK><ETX>
Antwort:	0<Identchannel><CHCK><ETX>

Dieser Befehl bricht alle laufenden Befehle ab. Die Auswerteeinheit wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.



**Hinweis!**

Die nichtflüchtig gespeicherten Geräteeinstellungen werden immer erst nach einem Reset aktiv.

**set multiplexed mode (MM):**

Befehl:	<b>MM</b> <F><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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

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

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

**set triggermode (TM):**

Befehl:	<b>TM</b> <Sensorchannel><Identchannel><Triggermode><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Sensorchannel><CHCK><ETX>

Zulässige Parameter:

<Sensorchannel>                      3, 4  
 <Identchannel>                        1, 2, 3, 4  
     (aber nicht <Sensorchannel>)  
 <Triggermode>                        0: Triggermodus aus  
     1: Triggermodus an  
     2: Triggermodus invertiert

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



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

Falls Sie <Identschannel> 0 einstellen, wird das Signal übertragen, ohne dass es auf einen Lesekopf wirkt.

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

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

Wird eine Versionsmeldung von <Sensorchannel> angefordert, enthält die Antwort den Status 0 ohne weitere Daten.

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

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

## 7.3.2

### Standard Schreib-/Lesebefehle

#### single read fixcode (SF):

Befehl:	<b>SF</b> <Identschannel><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identschannel><Data><CHCK><ETX>

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 28.

#### enhanced buffered read fixcode (EF):

Befehl:	<b>EF</b> <Identschannel><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identschannel><Data><CHCK><ETX>

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 28.

#### single read words (SR):

Befehl:	<b>SR</b> <Identschannel><WordAddr><WordNum><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identschannel><Data><CHCK><ETX>

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



### enhanced buffered read words (ER):

Befehl:	<b>ER</b> <Identchannel><WordAddr><WordNum><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><Data><CHCK><ETX>

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:	<b>SW</b> <Identchannel><WordAddr><WordNum><Data> <CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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

### enhanced buffered write words (EW):

Befehl:	<b>EW</b> <Identchannel><WordAddr><WordNum><Data> <CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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

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

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

## 7.3.3



### Spezielle Befehlsmodi

#### **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

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

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

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

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

**Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:**

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

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

Mit dem Befehl **PC** kann das Passwort im Schreib-/Lesekopf und auf dem Datenträger geändert werden.

Ist der Passwortmodus deaktiviert, kann jedes Datenwort des Datenträgers beliebig gelesen und geschrieben werden.



Zum Lesen und Schreiben der Worte 1 "Protection Word" und 2 "Control Word" ist immer das richtige Passwort und damit der aktive Passwortmodus erforderlich (siehe Befehle **SC** oder **EC**).

Zusätzlich kann der Zugriff auf den Datenträger über schreib- und lesegeschützte Bereiche eingeschränkt werden. Dazu können im "Protection Word" unabhängig voneinander jeweils Anfang und Ende eines lesegeschützten und eines schreibgeschützten Bereichs festgelegt werden.

Im Auslieferungszustand der Leseköpfe und der Datenträger IPC03 ist das Passwort 00000000h. Im Lesekopf wird das Passwort flüchtig und im Datenträger IPC03 nichtflüchtig gespeichert.

### set password mode (PM):

Befehl:	<b>PM</b> <Identchannel><P><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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:	<b>PC</b> <Identchannel><AltesPW><NeuesPW><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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:	<b>PS</b> <Identchannel><PW><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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.



### "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:	<b>SG</b> <Identchannel><ConfAddr><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><Data><CHCK><ETX>

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

### enhanced get configuration (EG):

Befehl:	<b>EG</b> <Identchannel><ConfAddr><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><Data><CHCK><ETX>

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:	<b>SC</b> <Identchannel><ConfAddr><Data><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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 **single configuration**.

SC 1 2 <00 <sub>h</sub> ><00 <sub>h</sub> ><03 <sub>h</sub> ><03 <sub>h</sub> > # <CR>	
SC	Befehl <b>single write configuration</b>
1	Kanal (=1)
2	Wortadresse im Konfigurationsbereich (=Control Word)
00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	Bit 16 ... 31 des Control Word
03 <sub>h</sub>	Adresse des letzten auszugebenden Datenworts
03 <sub>h</sub>	Adresse des ersten auszugebenden Datenworts
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

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.



#### **Hinweis!**

Beachten Sie, dass der Wert '0033' in Hexadezimal gesendet werden muss. Details entnehmen Sie Ihrem Terminalprogramm.

### enhanced buffered write configuration (EC):

Befehl:	<b>EC</b> <Identchannel><ConfAddr><Data><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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:	<b>SX</b> <Identchannel><FixType><FixLen><Data><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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<sup>1</sup>  
<FixType> = '52' ASCII (35h 32h), der Fixcode ist überschreibbar

1. Die ersten 3 Byte sind hexadezimal (0h ... Fh), die letzten 4 Byte dezimal (0d ... 9d).

### Beispiel:

Der folgende Befehl beschreibt einen MCV60-Datenträger über den Kanal 1 mit dem vier Zeichen langen ID-Code '1234':

<b>SX</b> 1 60 04 1234 # <CR>	
<b>SX</b>	Befehl <b>single write fixcode</b>
1	Kanal 1
60	Fixcode-Typ
04	Fixcode-Länge
1234	Fixcode
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

### enhanced buffered write fixcode (EX):

0 1 # <CR>	
0	Status
1	Kanal 1
#	Endezeichen
<CR>	Endezeichen

Befehl:	<b>EX</b> <Identchannel><FixType><FixLen><Data><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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<sup>1</sup>  
<FixType> = '52' ASCII (35h 32h), der Fixcode ist überschreibbar

1. Die ersten 3 Byte sind hexadezimal (0h ... Fh), die letzten 4 Byte dezimal (0d ... 9d).

### set tag ID Code (TI):

Befehl:	TI <Identchannel><Bytenum><IDCode> <CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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

### fill datacarrier (S#):

Befehl:	S# <Identchannel><WordAddr><WordNum><Fill Sign><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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:	SS <Identchannel><FixLen><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><IDCode><CHCK><ETX>

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:	<b>ES</b> <Identchannel><FixLen><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><Data><CHCK><ETX>

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:	<b>SP</b> <Identchannel><FixLen><Data><CHCK> <ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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:	<b>EP</b> <Identchannel><FixLen><Data><CHCK> <ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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:	<b>SI</b> <Identchannel><CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><Data><CHCK><ETX>

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:	<b>SL</b> <Identchannel><WordAddr><WordNum><Data> <CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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, 33 und 35 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:	<b>EL</b> <Identchannel><WordAddr><WordNum><Data> <CHCK><ETX>
Antwort:	<Status><Identchannel><CHCK><ETX>

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, 33 und 35 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-...

### Parameter lesen

Der Befehl RP liest Konfigurationsparameter aus dem Schreib-/Lesekopf.

Befehl:	<b>RP</b> <ChanNo> <SystemCode> <ParamTyp> <DataLength> <Data> <CHCK> <ETX>
Antwort:	<Status> <ChanNo> <Data> <CHCK> <ETX>

<SystemCode> = U<sub>ASCII</sub> für IUH-\*

<ParamTyp> = 2 Byte ASCII

<DataLength> = Länge von <Data> im Befehl, 2 Byte binär

<Data> = optional weitere Angaben

Beispiel.

RP1UE5.00.00 liest die Anzahl erfolgloser Leseversuche bis Status 5 aus.

Syntax

**RP** <SystemCode><ParamTyp>

## Parameter schreiben

Der Befehl WP schreibt Konfigurationsparameter in den Schreib-/Lesekopf.

Befehl: WP <ChanNo> <SystemCode> <ParamTyp> <DataLength> <Data>  
<CHCK> <ETX>  
Antwort: <Status> <ChanNo> <CHCK> <ETX>

<SystemCode> = U<sub>ASCII</sub> für IUH-\*

<ParamTyp> = 2 Byte ASCII

<DataLength> = Länge von <Data>, 2 Byte binär

<Data> = optional weitere Angaben

Beispiel:

WP1UE5.00.01.05 setzt die Anzahl erfolgloser Leseversuche bis Status 5 auf 5 Versuche.

Syntax

**WP** <SystemCode><ParamTyp><Length>  
><Wert>

**IQH2-...:** <SystemCode> = 'Q' ASCII (51<sub>h</sub>)

<ParamTyp> = 'K1' ASCII (4B<sub>h</sub> 31<sub>h</sub>)

**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<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>46<sub>h</sub>)

**IUH-...:** Siehe Handbuch des Schreib-/Lesekopfes

## 7.4

### Legende

<AltesPW>	:	4 Byte HEX, altes Passwort
<BatteryConditon 1>	:	1 Byte, 1. Stelle des Batteriezustandes (Prozentwert, dezimal, ASCII - codiert).
<BatteryConditon 2>	:	1 Byte, 2. Stelle des Batteriezustandes (Prozentwert, dezimal, ASCII - codiert).
<BatteryConditon 3>	:	1 Byte, 3. Stelle des Batteriezustandes (Prozentwert, dezimal, ASCII - codiert).
<Baud>	:	Baudrate: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (bit/s)
<ByteNum>	:	2 Byte ASCII, Länge von <IDCode>; System MV: 4 Zeichen (04h) System IQ: 8 Zeichen (08h)
<CHCK>	:	1 Byte HEX, 8-bit Checksumme durch Addition aller vorgehenden Zeichen, ohne Überlauf.
<ConfAddr>	:	1 Zeichen ASCII, Wortanfangsadresse im Konfigurationsbereich des Datenträgers. Für IPC03 gilt: '1' = Protection Word '2' = Control Word
<CR>	:	1 Zeichen ASCII, 13d, Carriage Return (Wagenrücklauf)
<Data>	:	<WordNum> mal 4 Bytes. Bei der Kommunikation eines Wortes werden zeitlich das höchstwertige Byte zuerst und das niedrigwertigste Byte zuletzt übertragen.
<ETX>	:	1 Zeichen ASCII, 03d, End of Text

<F>	:	1 Bit, Multiplex-Modus, 0 (0b): Modus off, 1 (1b): Modus on
<Fill Sign>	:	1 Zeichen ASCII
<FixLen>	:	2 Zeichen ASCII von '0' bis 'F', Länge des Fixcodes in Byte,
<FixType>	:	2 Zeichen ASCII, Beispiel: '02' für IPC02
<IDCode>	:	4 Byte, 6 Byte oder 8 Byte (abhängig vom Datenträgertyp)
<Identchannel>	:	1 Zeichen ASCII, (Kanal '1', '2', '3', '4', 'x') 'x' = alle angeschlossenen Kanäle
<LkName>	:	n Zeichen ASCII (je nach Typenbezeichnung)
<LF>	:	1 Zeichen ASCII, 10d, Line feed
<Mode>	:	1 Zeichen ASCII, '0': Configuration Store aus '1': Configuration Store an
<Model-Type>	:	Bestellbezeichnung des Produkts: IC-KP-R2-V1
<Month>	:	2 Byte ASCII, hexadezimal codiert, 01 ... 0C (01=Januar, 0C=Dezember)
<NeuesPW>	:	4 Byte HEX, neues Passwort
<P>	:	1 Bit, Passwortmodus, 0 (0b): Modus off, 1 (1b): Modus on
<Part-Nr>	:	Artikelnummer, 6 Zeichen ASCII '0' bis '9'
<PW>	:	4 Byte HEX, Passwort
<Sensorchannel>	:	1 Zeichen ASCII im Triggermodus ('3', '4')
<Status>	:	1 Zeichen ASCII (siehe Kapitel 7.5)
<SW-Nr>	:	Softwarenummer der Applikationssoftware
<SW-Datum>	:	Versionsdatum der Applikationssoftware
<TagType>	:	2 Zeichen ASCII, Beispiel: '02' für IPC02
<Timeout>	:	1 bis 3 Zeichen ASCII Timeout der Schnittstelle in (0 ... 100) x 100 ms, nach Ablauf dieser Zeit wird eine Fehlermeldung abgeschickt. '0' deaktiviert den Timeout
<Triggermode>	:	1 Zeichen ASCII '0': Triggermodus aus '1': Triggermodus an '2': Triggermodus invertiert
<WordAddr>	:	4 Zeichen ASCII, Wortanfangsadresse im Datenträger, Bereich von '0000' bis 'FFFF' je nach Datenträgertyp.
<WordNum>	:	2 Zeichen ASCII, Anzahl der zu lesenden oder zu schreibenden Worte, Bereich von '00' bis '20' (128 Byte) bzw. '00' bis '1D' (116 Byte) beim IPC03-...-Datenträger.
<Year>	:	2 Byte ASCII, hexadezimal codiert, 00h ... 3h

## 7.5 Fehler-/Statusmeldungen

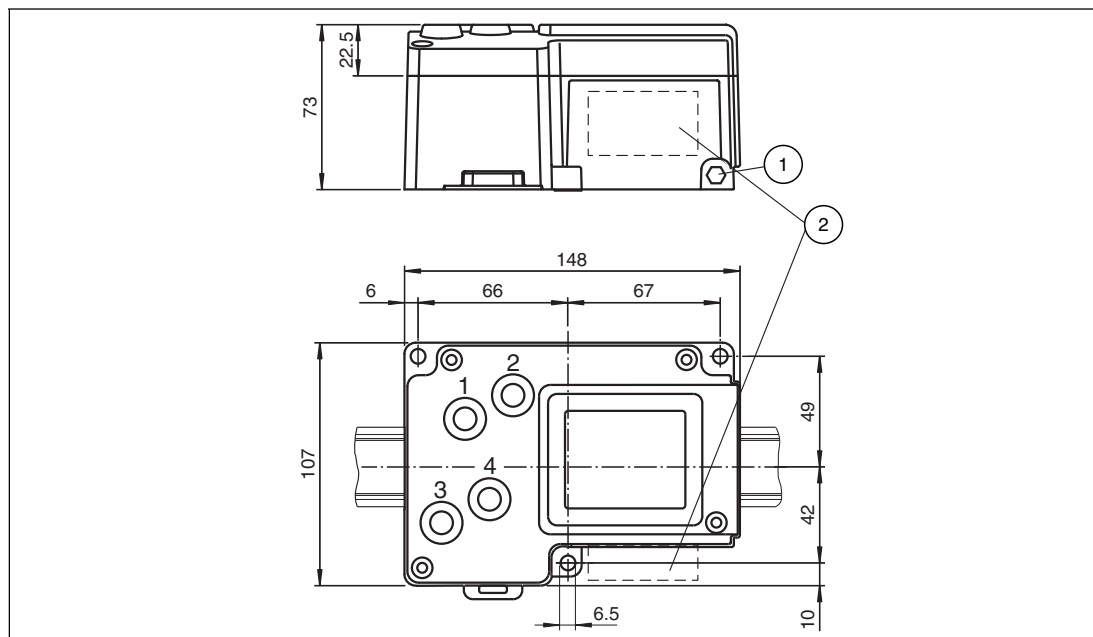
Status	Bedeutung
0	Der Befehl wurde fehlerfrei ausgeführt.
1	Der Befehl wird bearbeitet

### Fehlermeldungen, die das Identifikationssystem auslöst

Status	Bedeutung
1	reserviert
2	Einschaltmeldung, Reset wurde ausgeführt.
3	reserviert
4	Der Befehl ist falsch bzw. unvollständig, oder der Parameter befindet sich nicht im gültigen Bereich.
5	Es befindet sich kein Datenträger im Erfassungsbereich.
6	Hardwarefehler, z. B. Fehler bei Selbsttest oder Schreib-/Lesekopf defekt.
7	Es handelt sich um einen internen Gerätefehler.
8	reserviert
9	Der parametrisierte Datenträgertyp passt nicht zum angeschlossenen Lesekopf.
A	Es befinden sich mehrere Transponder im Erfassungsbereich (UHF).
B	reserviert
C	reserviert
D	reserviert
E	Der interne Zwischenspeicher ist voll.
F	reserviert

## 8 Technische Daten

### 8.1 Abmessungen



- 1 Schutzerde
- 2 Anschlussfeld

### 8.2 Allgemeine Daten

#### Allgemeine Daten

Schreib-/Lesekopfanzahl	max. 4 alternativ 2 Schreib-/Leseköpfe und 2 Triggersensoren
-------------------------	---

#### Anzeigen/Bedienelemente

LEDs 1, 2, 3, 4	Zustandsanzeige für Schreib-/Leseköpfe grün: Befehl an Schreib-/Lesekopf aktiv gelb: ca. 1 Sekunde lang, wenn Befehl erfolgreich ausgeführt
LED PWR/ERR	grün: Power on rot: Hardware-Fehler
LED UL	grün: Interface OK rot: Störung
LED TxD	grün: Daten werden übertragen
LED RxD	grün: Daten werden empfangen
LC-Display	zweizeiliges Multifunktionsdisplay mit 12 Zeichen pro Zeile Konfiguration der Auswerteeinheit und Anzeige der angeschlossenen Schreib-/Leseköpfe als zusätzliche Piktogramme einfache direkte Befehlseingabe und Adressierung möglich
Taster	4 Tasten: ESC, aufwärts, abwärts und Return

### Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	20 ... 30 V DC , PELV
Welligkeit	$\leq 10$ % bei 30 V DC
Stromaufnahme	$\leq 2$ A inkl. Schreib-/Leseköpfe
Leistungsaufnahme $P_0$	3,5 W ohne Schreib-/Leseköpfe
Galvanische Trennung	Basisisolierung nach DIN EN 50178, Bemessungsisolationsspannung 50 $V_{eff}$

### Schnittstelle

Physikalisch	RS 232
Protokoll	ASCII
Übertragungsrate	1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400 Bit/s

### Normenkonformität

Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4,
Schutzart	EN60529

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (248 ... 343 K)
Lagertemperatur	-40 ... 80 °C (243 ... 353 K)
Klimatische Bedingungen	Luftfeuchtigkeit max. 96 % Salznebeltest 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 nach EN 60529
Anschluss	Schreib-/Leseköpfe: M12-Steckverbindung, 4-polig, geschirmt, Spannungsversorgung: M12-Steckverbindung Schutzerde: M6-Erdungsschraube Seriell: M12-Steckverbindung 5-polig
Material Gehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet
Montage	aufschnappen auf 35 mm Normschiene oder Schraubbefestigung
Masse	ca. 1000 g

## 9 Störungsbeseitigung

### 9.1 Fehlersuche

Fehlerquelle	Mögliche Ursache	Behebung
Die Betriebsspannungs-LED (PWR/ERR) leuchtet nicht.	Die Stromversorgung ist nicht gewährleistet.	Stellen Sie die Stromversorgung über 24 V DC sicher.
Die LED am M12 Stecker leuchtet rot.	Die konfektionierbare M12-Buchse ist verpolt.	Stellen Sie die richtige Anschlussbelegung sicher.
Das Icon im Display (z. B. IPH1) erscheint nicht, obwohl der Schreib-/Lesekopf an Port 1 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 und setzen Sie ihn instand.
Ein Lesebefehl (z. B. <b>SR</b> ...) 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 <b>CT</b> ... oder über das Display (IDENTControl.../ Config Channels) den richtigen Datenträgertyp (z. B. PC03) oder "Autodetect" ein.
Die LED im Lesekopf und das Icon IPHx auf dem Display der IDENTControl blinken.	Der angeschlossene Lesekopf unterstützt den eingestellten Datenträgertyp nicht.	Stellen Sie einen Datenträgertyp ein, der vom Lesekopf unterstützt wird.
Der Befehl <b>SG</b> oder <b>EG</b> (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 <b>CT</b> ... oder über das Display (IDENTControl.../Konfiguriere Kanäle) den Datenträgertyp IPC03 ein.

Diese Tabelle wird bei Bedarf aktualisiert und erweitert. Sie finden das aktuelle Handbuch im Internet unter: [www.pepperl-fuchs.de](http://www.pepperl-fuchs.de)

## 10 ASCII-Tabelle

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

## Zentrale Asien

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

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

 **PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS