

FABRIKAUTOMATION



HANDBUCH

IPT*-FP MIT U-P6*-B6*

SCHREIB-/LESESTATION MIT
PROFIBUS DP-SCHNITTSTELLE



CE

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

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten,
deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhaltsverzeichnis

1	Konformitätserklärung	3
2	Die verwendeten Symbole	4
3	Sicherheit	5
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
4	Produktbeschreibung	6
4.1	Produktfamilie	7
4.1.1	Code-/Datenträger	7
4.2	Zubehör für den Anschluss	8
4.2.1	Verbindungskabel zur PROFIBUS DP Schnittstelle	8
4.3	Lieferumfang	9
4.4	Einsatzbereiche	9
4.5	Gerätemerkmale	9
4.6	Anzeigen und Bedienelemente	10
4.7	Schnittstellen und Anschlüsse	11
5	Installation	13
5.1	Lagern und Transportieren	13
5.2	Auspacken	13
5.3	EMV-Konzept	13
5.3.1	Unterteil mit Steckanschluss	13
5.3.2	Unterteil mit Klemmgehäuse.....	14
5.4	Geräte-Anschluss	15
5.4.1	Spannungsversorgung	15
5.4.2	Erdungsanschluss	16
5.4.3	Kabel	17
5.4.4	Übertragungsraten und Leitungslängen	17
6	Inbetriebnahme	19
6.1	Anschluss	19
6.2	Vorüberlegungen	20
6.3	Geräteinstellungen	21
7	Betrieb am PROFIBUS DP	22
7.1	Allgemeines zum PROFIBUS DP	22
7.1.1	PROFIBUS DP-Kommunikationsparameter (GSD-Datei)	22
7.1.2	PROFIBUS DP Funktionen	24
7.1.3	Geräteerkennung/Softwareversionsmeldung für PROFIBUS DP	25

7.2	Allgemeines zu den Befehlen	26
7.2.1	Software-Informationen	26
7.2.2	Befehlsübersicht	28
7.3	Systembefehle	30
7.4	Schreib-/Lesebefehle	34
7.5	Spezielle Befehlsmodi	46
7.5.1	Konfiguration IPC03	46
7.5.2	Passwortmodus des IPC03	47
7.5.3	Betriebsart „Default Read“	51
7.6	Fixcode schreiben	60
7.6.1	Befehle für den IPC10	60
7.6.2	Befehle für den IPC11.....	64
7.7	Legende	66
7.8	Fehler-/Statusmeldungen	67
8	Technische Daten	68
8.1	IPT*-FP	68
8.2	Unterteile	69
8.3	Unterteil U-P6-B6	70
8.4	Unterteil U-P6-B6-V15B	71
8.5	Unterteil U-P6V4A-B6	72
9	Anhang	74
9.1	Hardwarekonfiguration	75
9.2	Software	82
9.3	Systemtest	84

1 Konformitätserklärung

Die Geräte IPT*-FP und U-P6*-B6* des induktiven Identifikationssystems IDENT-I System P wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis

Eine entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller des Produktes, die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68301 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001



2 Die verwendeten Symbole



Warnung

Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr.

Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.



Achtung

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung.

Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.



Hinweis

Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.

3 Sicherheit

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte IPT*-FP und U-P6*-B6* des induktiven Identifikationssystems IDENT-I System P bilden zusammen eine Schreib-/Lesestation. Der Schreib-/Lesekopf IPT*-FP mit integrierter Auswertung kommuniziert über Amplitudenmodulation mit Code- und Datenträgern in 125 kHz-Technik, das Unterteil U-P6*-B6* bildet eine PROFIBUS DP Kommunikations-Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung.

Gerätezustände werden über LEDs an der Frontseite der Schreib-/Lesestation angezeigt. Daneben ist eine Funktionskontrolle über die Schnittstelle durch Abfrage der Statusinformation bzw. durch spezielle Befehle zum Test des Gerätes und daran angeschlossener Komponenten möglich.



Warnung

Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn die Baugruppe nicht entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

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

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Warnung

Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Systeme in Frage.

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

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller durchgeführt werden.

Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jeglichen Anspruch auf Garantie nichtig.

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

4 Produktbeschreibung

Der Markenname IDENT-I System P steht für ein komplettes Identifikationssystem. Die Schreib-/Lesestation besteht aus dem Schreib-/Lesekopf IPT*-FP und dem Unterteil U-P6*-B6* mit Busschnittstelle. Durch Einsatz der 125 kHz-Technik ist das System weitgehend offen für den Einsatz weiterer Komponenten.



Bild 4.1: IPT*-FP mit Standard-Unterteil U-P6-B6



Hinweis

U-P6-B6* steht für:*

U-P6-B6 = Standard-Gerät

U-P6V4A-B6 = Variante mit V4A-Edelstahlgehäuse

U-P6-B6-V15B = Variante mit Steckanschlüssen

4.1 Produktfamilie

Das induktive Identifikationssystem IDENT-I System P von Pepperl+Fuchs bietet verschiedene Kombinationsmöglichkeiten der einzelnen Komponenten.



Bild 4.2: Übersicht über die Struktur des induktiven Identifikationssystems IDENT-I System P.



Hinweis

Ausführliche Informationen über die Komponenten des Identifikationssystems IDENT-I System P finden Sie im Katalog Sensordysteme 1.

4.1.1 Code-/Datenträger

Bei den induktiven 125 kHz Code- und Datenträgern steht eine Vielzahl von Bauformen zur Verfügung. Datenträger für Temperaturen bis 300 °C (max. 5 min) in chemisch resistenten Gehäusen, zum Einbau in Metall und in Schutzart IP68/IP69K sind verfügbar. 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-... lassen sich frei festlegbare 40 Bit Fixcodes erzeugen. Diese Fixcodes können einmalig permanent oder alternativ veränderbar generiert werden.

IDENT-I System P • IPT*-FP mit U-P6*-B6*

Produktbeschreibung

4.2 Zubehör für den Anschluss

4.2.1 Verbindungskabel zur PROFIBUS DP Schnittstelle



Bild 4.1: Verbindungskabel und Zubehör PROFIBUS DP

Schnittstelle		Bestellbezeichnung
1	Abschlusswiderstand	ICZ-TR-V15B
2	Verbindungskabel PROFIBUS in den Längen 0,6m, 5m und 10m	V15B-G-0,6M-PUR ABG-V15B-G V15B-G-5M-PUR ABG-V15B-G V15B-G-10M-PUR ABG-V15B-G
3	Y-Verbindungskabel	ICZ-3T-0,2M-PUR ABG-V15B-G
	Kabeldose, konfektionierbar	V15B-G
	Kabelstecker, konfektionierbar	V15BS-G
4	T-Verteiler PROFIBUS	ICZ-3T-V15B

4.3 Lieferumfang

IPT*-FP enthält:

- 1 Schreib-/Lesekopf
- CD mit Dokumentation (u.a. dieses Handbuch)

U-P6*-B6*¹ enthält:

- Unterteil
- Diskette mit GDS-Datei
- Beutel mit
Deckel mit Dichtung und 4 Schrauben M3 x 8
Erdungsschraube M6 x 12 mit Zahnscheibe und 2 Kabelschuhen
Aufkleber für Busadresse

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 etc.

4.5 Gerätemerkmale

- Versorgungsspannung mit galvanischer Trennung.
- Bus-Schnittstellen mit galvanischer Trennung von der Versorgungsspannung.
- Anschluss des Feldbusses.
- Adresseinstellung für PROFIBUS DP über 7-poligen DIP-Schalter im Unterteil.
- Anzeige-LEDs (an der Frontseite der Schreib-/Lesestation IPT*-FP):

¹ Das Unterteil muss separat bestellt werden.

IDENT-I System P • IPT*-FP mit U-P6*-B6*

Produktbeschreibung

4.6 Anzeigen und Bedienelemente

Am Schreib-/Lesekopf befinden sich folgende Anzeigen und Bedienelemente (siehe Bild 4.2).

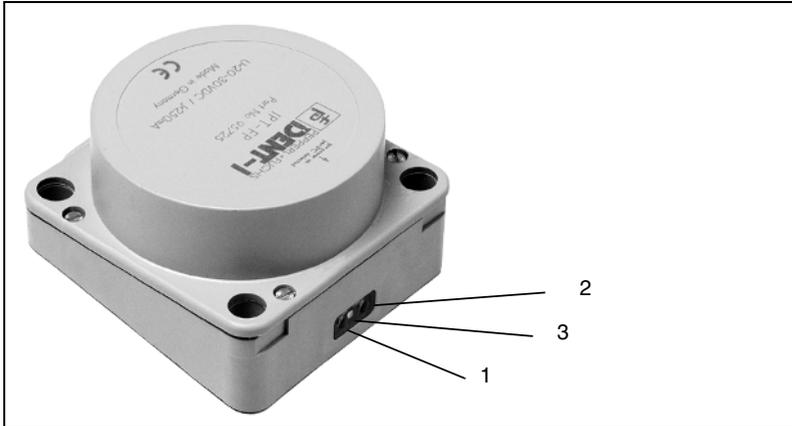


Bild 4.2: Anzeige- und Bedienelemente IPT*-FP

LED-Anzeigen		
1	Power on	grün
2	IPC erkannt, Befehl erfolgreich ausgeführt (ca. 1 Sekunde)	gelb
3	Bus-Fehler	rot

4.7 Schnittstellen und Anschlüsse

Am Unterteil U-P6*-B6* befinden sich folgende Schnittstellen und Anschlüsse (siehe Bild 4.3).

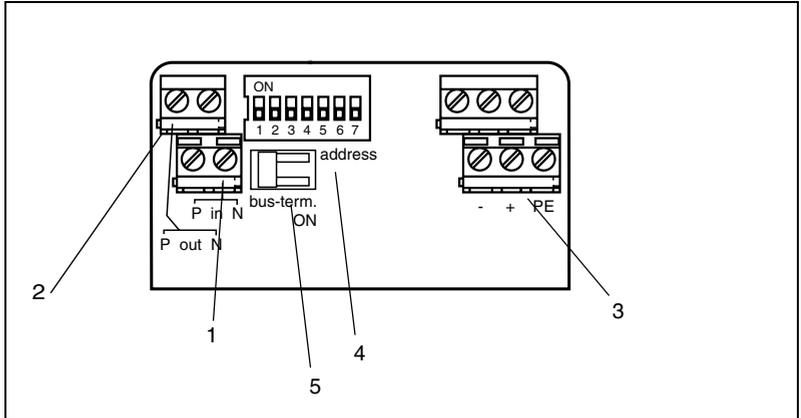


Bild 4.3: Schnittstellen und Anschlüsse U-P6*-B6*

Anschlüsse	
1	PROFIBUS Eingang (P und N)
2	PROFIBUS Ausgang (P und N)
3	Spannungsversorgung
Einstellmöglichkeiten	
4	DIP-Schalter für Busadresse
5	Interner Busabschlusswiderstand ON: Der Bus ist terminiert. Die Teilnehmer, die an der Klemme OUT (2) angeschlossen sind, werden vom Bus getrennt. OFF: Der Bus ist nicht terminiert.

IDENT-I System P • IPT*-FP mit U-P6*-B6* Produktbeschreibung

Am Unterteil U-P6-B6-V15B befinden sich folgende Schnittstellen und Anschlüsse (siehe Bild 4.4).

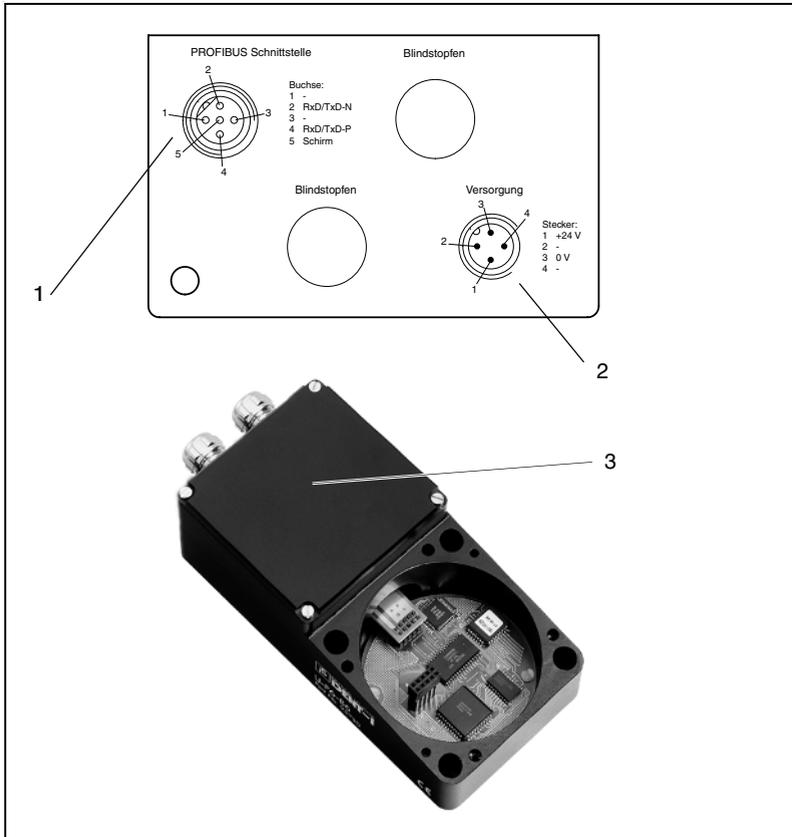


Bild 4.4: Schnittstellen und Anschlüsse U-P6-B6-V15B

Anschlüsse		
1	M12-Buchse, B-codiert, PROFIBUS-Anschluss	V15B
2	M12 Steckverbinder für Energieversorgung	V1
Einstellmöglichkeiten		
3	Interner Busabschlusswiderstand (unter Deckel) ON: Der Bus ist terminiert. OFF: Der Bus ist nicht terminiert.	
Zubehör		
	Siehe "Zubehör für den Anschluss" auf Seite 8.	

Anzugsbestium 10.03.2005

5 Installation

5.1 Lagern und Transportieren

Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher und geschützt gegen Feuchtigkeit zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Kap. 8).

5.2 Auspacken

Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt. Benachrichtigen Sie bei Beschädigung Post bzw. Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere.

Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall auf, dass das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muss.

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

5.3 EMV-Konzept

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

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

5.3.1 Unterteil mit Steckanschluss

Beim Einsatz des Unterteils U-P6-B6-V15B ist darauf zu achten, dass der Schirm des Kabels mit Pin 5 des PROFIBUS-Steckers (siehe Bild 4.4) verbunden wird.

5.3.2 Unterteil mit Klemmgehäuse



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.

Um die Schirmung EMV-gerecht nach DIN VDE 0871/6.78 mit der Verschraubung des Unterteils U-P6*-B6 zu verbinden, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

- Außenmantel der Leitung auf ca. 10 mm abisolieren.
- Schirm leicht aufweiten (1) und über den Konuss (2) schieben.
- Einsatzdichtung (3) über Schirm und Konus ziehen.
- PG-Verschraubung festziehen.

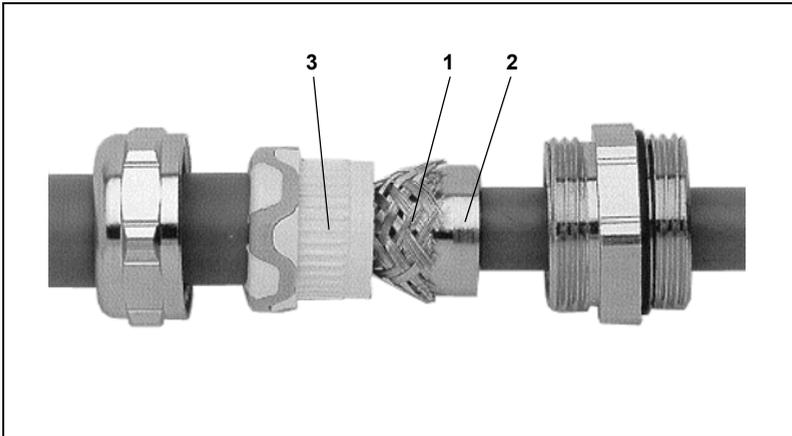


Bild 5.1: EMV-gerechte Schirmung

Um einen leitenden Kontakt mit dem Gehäuse herzustellen, ist die Verschraubung mit einer selbstschneidenden Mutter am Unterteil U-P6*-B6 befestigt.

Selbstschneidende Muttern können nach dem Lösen nicht wieder verwendet werden!

5.4 Geräte-Anschluss

5.4.1 Spannungsversorgung

Der elektrische Anschluss des Unterteils erfolgt über Schraubklemmen. Der max. Adernquerschnitt beträgt 1,5 mm².

Schließen Sie den PROFIBUS DP und die Versorgungsspannung wie im Anschlussplan und in der Klemmenbelegungsliste beschrieben an.

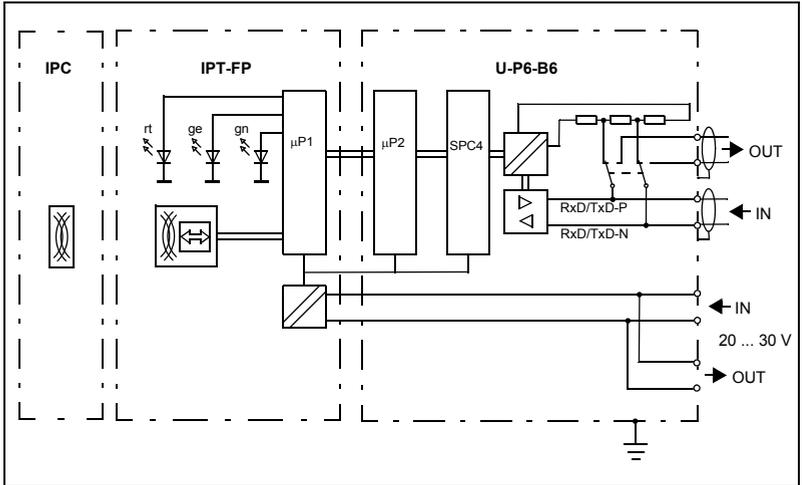


Bild 5.2: Blockschaltbild

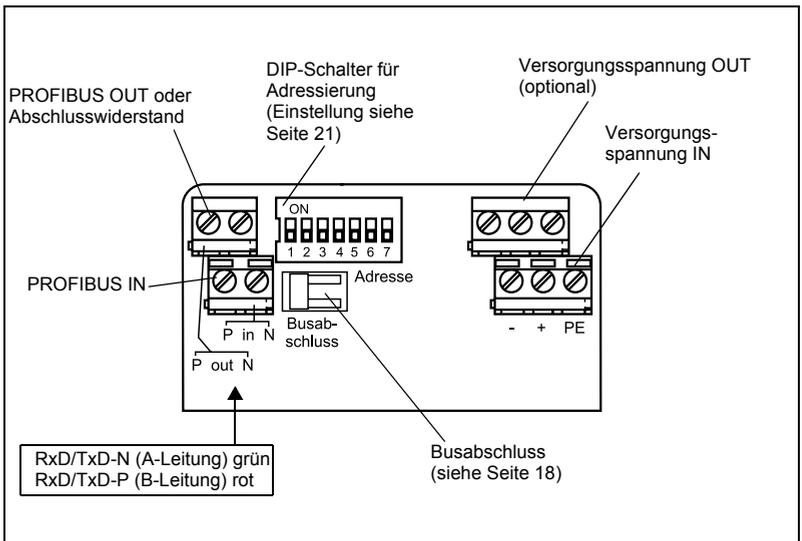


Bild 5.3: Klemmenbelegung

5.4.2 Erdungsanschluss

Der Erdungsanschluss des Unterteils U-P6*-B6* befindet sich links unten bei den Kabeleinführungen. Der PE-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.

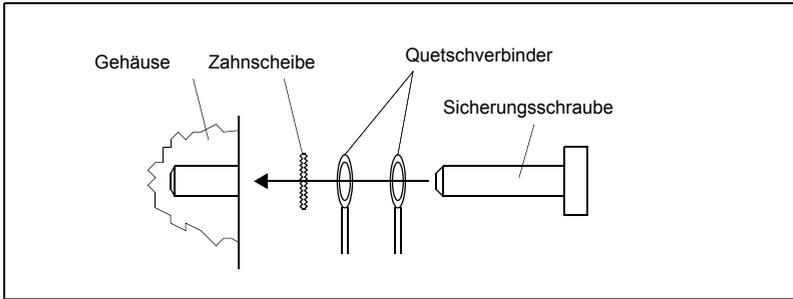


Bild 5.4: Prinzip Erdungsanschluss

Es wird empfohlen, für den PE-Leiter einen Leitungsquerschnitt von mindestens 4 mm² zu verwenden.

Der interne PE-Anschluss ist leitend mit dem Gehäuse verbunden. Aus Gründen der besseren Schirmung ist jedoch der Anschluss auf der Außenseite zu bevorzugen.



Hinweis

Weitere Informationen zur Installation des PROFIBUS finden Sie in der Broschüre

„PROFIBUS Technische Richtlinie, Aufbaurichtlinien PROFIBUS DP/ FMS“!

Die Broschüre ist erhältlich bei:

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

Haid- und Neu-Str. 7

D-76131 Karlsruhe

Tel. +49 721 96 58 590

Fax. +49 721 96 58 589

E-Mail: Profibus-International@compuserve.com

<http://www.profibus.com>

5.4.3 Anschlusshinweise zum PROFIBUS

Die Datenleitungen RxD/TxD-P und RxD/TxD-N werden teilweise auch als A- und B-Leitungen bezeichnet. Es gibt beim PROFIBUS keine Vorschrift, welche Datenleitungsadernfarbe an welche Klemme anzuschließen ist. Sie muss nur innerhalb der gesamten Anlage einheitlich sein. Wenn ein Übertragungskabel mit roten und grünen Adern verwendet wird, sollte folgende Zuordnung gemacht werden:

RxD/TxD-N (A-Leitung): grün

RxD/TxD-P (B-Leitung): rot

5.4.4 Kabel

Die Busleitung ist in der EN 50170 als Leitungstyp A spezifiziert und kann gemäß nachfolgender Tabelle eingesetzt werden. Der Vollständigkeit halber sind in den nächsten beiden Tabellen auch die Leitungsparameter und -längen gemäß Leitungstyp B angegeben. Beim Neuplanen einer Anlage sollten Sie aufgrund der höheren Gesamtleitungslänge nur noch Leitungstyp A verwenden.

Die Leitungsparameter sind wie folgt:

Parameter	Leitungstyp A	Leitungstyp B*
Kabelaufbau	zweiadrig verdreht, geschirmt	
Kapazitätsbelag [pF/m]	< 30	< 60
Wellenwiderstand [Ω]	135 ... 165	100 ... 130
Schleifenwiderstand [Ω /km]	110	---
Aderndurchmesser [mm]	> 0,64	> 0,53
Aderquerschnitt [mm ²]	> 0,34	> 0,22

* Leitungstyp B möglichst nicht mehr verwenden



Verwenden Sie nur geschirmte, verdrehte Zweidraht-Leitungen (twisted pair). Nur bei Verwendung geschirmter Leitungen erreichen Sie eine bestmögliche EMV-Störfestigkeit.

Hinweis

5.4.5 Übertragungsraten und Leitungslängen

Die Einstellung der möglichen Übertragungsraten erfolgt selbstsynchronisierend¹.

Die zulässige Länge der Übertragungsleitung in einem Bussegment wird im wesentlichen durch folgende Parameter bestimmt:

- Art des verwendeten Buskabels
- Übertragungsrate
- äußere Störeinflüsse
- Anzahl der Bus-Teilnehmer

Die maximale Gesamtleitungslänge eines Bussegments in Abhängigkeit von der Übertragungsrate bei maximaler Teilnehmerzahl (32) beträgt:

Baudrate in kbit/s	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000, 6000, 12000
Leitungstyp A (in m)	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Leitungstyp B (in m)	1200	1200	1200	600	200	---	---

¹ Das Unterteil U-P6*-B6* erkennt selbstständig die Baudrate des PROFIBUS-MASTERS und stellt sich darauf ein.



Hinweis

Die steckbare Variante U-P6-B6-V15B ist nur bis 1,5 MBd definiert.



Hinweis

Durch die Aufteilung in mehrere Bussegmente und den Einsatz von Repeatern kann die Übertragungslänge erhöht werden. Es können maximal drei Repeater zwischen zwei kommunizierenden Busteilnehmern eingesetzt werden.

5.4.6 Busabschluss

Beim PROFIBUS DP muss jedes Bussegment an beiden Leitungsenden durch Abschlusswiderstände abgeschlossen werden.

Die Unterteile U-P6*-B6 und U-P6-B6-V15B verfügen intern über einen zuschaltbaren Busabschluss. Der entsprechende DIP-Schalter ist bei den Anschlussklemmen zu finden.

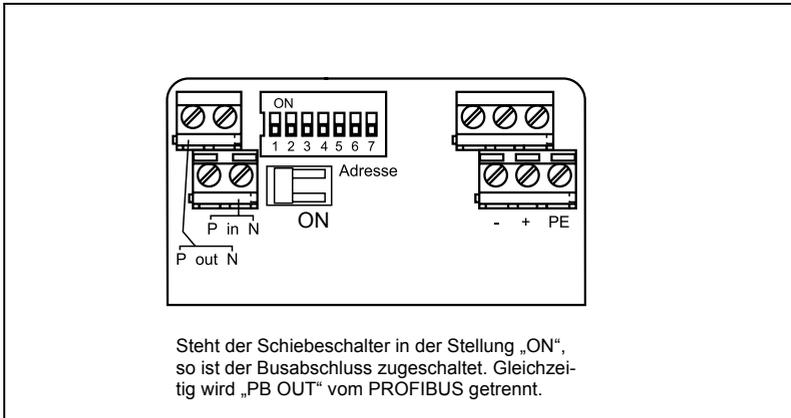


Bild 5.5: Busabschluss

6 Inbetriebnahme



Warnung

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass keine Gefahr für die Anlage entstehen kann, in die das Gerät eingebunden ist, z. B. durch unkontrolliert angesteuerte Prozesse.

6.1 Anschluss



Achtung

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

Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme bereits mit der Kommunikation zwischen ihrem PROFIBUS DP-Master und der Schreib-/Lesestation vertraut (Kapitel 7 dieses Handbuchs). Die Inbetriebnahme erfordert genaue Kenntnisse über den PROFIBUS DP und die Programmierung ihres Master-Gerätes.

Beim Durchschleifen der Versorgungsspannung auf das nächste Gerät darf der Strom max. 2,5 A betragen. D. h. über einem Versorgungsstrang dürfen maximal 8 Schreib-/Lesestationen versorgt werden.

Nach Anschluss der Versorgungsspannung muss die grüne Leuchtdiode an der Lesestation leuchten. Konfigurieren Sie die Schreib-/Lesestation mit den in Kapitel 7 beschriebenen Systembefehlen. Als Datenträgertyp ist „Autodetect“ eingestellt.



Hinweis

Im Modus „Autodetect“ ist ein Mischbetrieb von unterschiedlichen Code-/Datenträgern möglich. Da die Schreib-/Leseköpfe für den Autodetect eine deutlich längere Zeit benötigen, ist in diesem Modus nur statisches Lesen und Schreiben möglich.

6.2 Vorüberlegungen

Aufgrund der Komplexität einer Feldbus-Projektierung mit dem PROFIBUS ist es nur schwer möglich, allgemein gültige Aussagen für die Inbetriebnahme zu machen.

Ein sehr wichtiger Aspekt für den Betrieb eines ausgedehnten Identifikationssystems IDENT-I System P am PROFIBUS DP ist das Zeitverhalten des gesamten Systems. Die Frage „Wie lange dauert es nach dem Positionieren eines Datenträgers vor einer Schreib-/Lesestation, bis die gelesenen Daten im Rechner oder der SPS bereitstehen?“, lässt sich jedoch nicht allgemein gültig beantworten.

Die wichtigsten Faktoren, die das Zeitverhalten bestimmen sind:

- Art des übergeordneten Hostsystems, z. B. SPS oder PC
- Art des PROFIBUS DP-Masters, z. B. vorgegebene Übertragungsrate
- Kommunikation zwischen PROFIBUS-Master und Host-System
- Anzahl der PROFIBUS DP-Teilnehmer
- Anzahl und Art der angeschlossenen Schreib-/Lesestationen
- Typ der verwendeten Code-/Datenträger
- Art des Zugriffs auf die Kommunikationsobjekte der Schreib-/Lesestation
- Art der Befehle an die Schreib-/Lesestation
- Aufbau des Anwenderprogramms

Aus diesem Grund sollten Sie bei größeren Projekten oder wenn Sie wenig Erfahrung mit der Projektierung eines PROFIBUS DP-Systems haben vor dem Einbau in die Anlage einen Laboraufbau ihrer Applikation machen und die Datenübertragung zum PROFIBUS DP-Master bzw. zum Host-System austesten.



Achtung

Es existieren eine ganze Reihe von Projektierungswerkzeugen, die es dem PROFIBUS DP Anwender auch ohne eingehende Kenntnis der zu Grunde liegenden Kommunikationsabläufe ermöglichen, ein Netzwerk zu planen und in Betrieb zu nehmen.

Die Systemsoftware speicherprogrammierbarer Steuerungen mit PROFIBUS DP-Kommunikationsprozessor bietet oft entsprechende Buskonfigurations- und Verwaltungsmöglichkeiten.

6.3 Geräteeinstellungen



Schließen Sie kein Gerät an Ihr Netzwerk an, bevor Sie es nicht konfiguriert haben.

Vorbereitend für die Inbetriebnahme müssen am Unterteil die Geräteadresse und gegebenenfalls der Busabschluss mit dem Schiebeschalter bei den Anschlussklemmen eingestellt werden.

6.3.1 Einstellen der Geräteadresse

Wählen Sie eine von einem anderen Busteilnehmer nicht belegte Geräteadresse zwischen 0 und 126 und stellen Sie diese mit Hilfe der DIP-Schalter bei den Anschlussklemmen ein.

Es ist darauf zu achten, dass die Adresse 126 nur zur Inbetriebnahme zweckentfremdet verwendet werden darf.

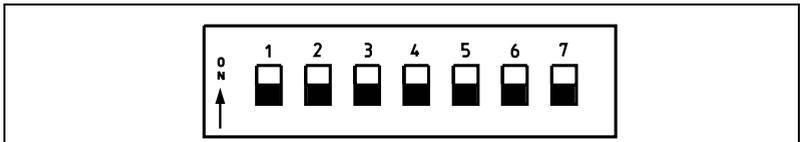


Bild 6.1: DIP-Schalter zum Einstellen der Geräteadresse

Geräteadresse	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
0	OFF						
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
126	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON

Bild 6.2: Einstellen der Geräteadresse

Nach dem Einschalten stellt sich das Unterteil selbsttätig auf die vom Master vorgegebene Übertragungsgeschwindigkeit ein. Unterstützt werden:

- 9,6 kbit/s
- 19,2 kbit/s
- 93,75 kbit/s
- 187,5 kbit/s
- 500 kbit/s
- 1,5 Mbit/s
- 3 Mbit/s
- 6 Mbit/s
- 12 Mbit/s

7 Betrieb am PROFIBUS DP

7.1 Allgemeines zum PROFIBUS DP

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

Eine umfangreiche Einführung in den PROFIBUS würde den Rahmen dieser Betriebsanleitung sprengen. Für eine umfangreiche Information wird auf die PROFIBUS-Norm EN 50170 und die einschlägige Literatur (z. B. M. Popp, „Schnelleinstieg PROFIBUS DP“, erhältlich bei der PROFIBUS-Nutzerorganisation) verwiesen.



Hinweis

Die PROFIBUS-Nutzerorganisation e.V. (PNO), Karlsruhe veröffentlicht Informationsbroschüren und einen PROFIBUS-Produktkatalog.

7.1.1 Leistungsmerkmale PROFIBUS DP

Nachstehend sind die wichtigsten PROFIBUS DP Leistungsmerkmale IDENT-I System P aufgeführt:

- DP-Slave-Funktionalität mit den Funktionen Data_Exchange, RD_Inp, RD_Outp, Slave_Diag, Set_Prm, Chk_Cfg, Get_Cfg, Global_Control
- Modulares DP-Slave-Gerät mit je einem Modul für Schreib- und Lesedaten
- Übertragungsraten 9,6 kbit/s, 19,2 kbit/s, 93,75 kbit/s, 187,5 kbit/s, 500 kbit/s, 1,5 Mbit/s, 3 Mbit/s, 6 Mbit/s und 12 Mbit/s selbstsynchronisierend
- Zuschaltbarer Busabschluss
- Einstellbare Geräteadresse 0 ... 126

7.1.2 PROFIBUS DP-Kommunikationsparameter (GSD-Datei)

Die Kommunikationsparameter können Sie der Gerätstammdaten-Datei (GSD) entnehmen (siehe Seite 25).

***Der GSD-Dateiname für das Unterteil U-P6*-B6* lautet:
P&F_04AD.gsd bzw. 1830686.zip***

Konfiguration des/der Bus-Master für DP-Betrieb

Die benötigten Konfigurationsdaten für die Schreib-/Lesestation können Sie der mitgelieferten GSD-Datei entnehmen und entsprechend der verwendeten Bus-Master konfigurieren. Verfügen Sie über ein Konfigurationstool, wird der Bus-Master automatisch konfiguriert, indem Sie die GSD-Datei mit dem Konfigurationstool einlesen. Sie müssen dabei Angaben zur Geräteadresse und zur Größe der Eingangs- und Ausgangsdatenfelder machen.

Es sind in der GSD-Datei bereits folgende Datenfeldgrößen (Module) vordefiniert:

Für Schreib-/Lesebetrieb:

„In/Out 8 Byte“	entspricht	1 Wort (32 Bit)	Eingangs- und Ausgangsdaten
„In/Out 12 Byte“	"	2 Wörtern	"
„In/Out 16 Byte“	"	3 Wörtern	"
„In/Out 20 Byte“	"	4 Wörtern	"
„In/Out 24 Byte“	"	5 Wörtern	"
„In/Out 28 Byte“	"	6 Wörtern	"
„In/Out 32 Byte“	"	7 Wörtern	"

Für reinen Lesebetrieb:

„8 In/4 Out Byte“	entspricht	1 Wort (32 Bit)	Eingangs- und Ausgangsdaten
„12 In/4 Out Byte“	"	2 Wörtern	"
„16 In/4 Out Byte“	"	3 Wörtern	"
„20 In/4 Out Byte“	"	4 Wörtern	"
„24 In/4 Out Byte“	"	5 Wörtern	"
„28 In/4 Out Byte“	"	6 Wörtern	"
„32 In/4 Out Byte“	"	7 Wörtern	"

Aus den vordefinierten Modulen wird eines ausgewählt. Dabei muss beachtet werden, dass die Datenfeldgröße für die verwendeten Schreib-/Lesebefehle (abhängig vom Parameter Wortanzahl) ausreichend ist.

In der GSD-Datei sind die Data Hold Time und der Diagnoseinterrupt hinterlegt. Diese Werte können über die Eigenschaften des PROFIBUS-Slaves geändert werden.

Die Data Hold Time ist die Zeit, nach der das Identifikations-System das Eingangsdatenfeld überschreiben darf. Diese Zeit sollte so gewählt werden, dass sie größer als die Zykluszeit der an den Master angeschlossenen Steuerung ist. Wenn zwei Datenträger direkt nacheinander gelesen werden, bleibt der Code des zuerst gelesenen noch für die eingestellte Zeit im Eingangsdatenfeld, bevor der nächste eingetragen wird.

Der Diagnoseinterrupt kann ein- und ausgeschaltet werden. Damit wird festgelegt, ob beim Auftreten neuer Diagnosemeldungen über den PROFIBUS ein Interrupt ausgelöst wird.

7.1.3 PROFIBUS DP Funktionen

Funktion	Beschreibung	Master
Set_Prm	Übergabe von Parametrierdaten an einen DP-Slave	Klasse 1
Chk_Cfg	Übergabe der Konfigurationsdaten zur Prüfung an einen DP-Slave	Klasse 1
Get_Cfg	Auslesen der Konfigurationsdaten eines DP-Slaves	Klasse 2
Data_Exchange	Senden von Ausgabedaten an ein DP-Slave-Gerät und Anforderung von Eingabedaten von einem DP-Slave	Klasse 1
RD_Inp	Lesen der Eingabedaten eines DP-Slaves	Klasse 2
RD_Outp	Lesen der Ausgabedaten eines DP-Slaves	Klasse 2
Global_Control	Senden spezieller Kommandos an einen oder mehrere DP-Slaves	Klasse 1
Slave_Diag	Auslesen von Diagnoseinformation eines DP-Slaves	Klasse 1

7.1.4 Geräteerkennung/Softwareversionsmeldung für PROFIBUS DP

Die Übertragung der Geräteerkennung und der Softwareversion erfolgt über die DP-Funktion „gerätebezogene Diagnose“.

Adresse	Länge	Inhalt
Byte 0	1 Byte	Headerbyte, Länge der externen Diagnose
Byte 1 - 2	2 Byte	16 Bit externe Diagnose
		Bedeutung der gerätebezogenen Diagnosebits
		Unit_Diag_Bit (00) = "Software error"
		Unit_Diag_Bit (01) = "Hardware error"
		Unit_Diag_Bit (02) = "User error"
		Unit_Diag_Bit (03) = "Head error"
		Unit_Diag_Bit (04) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (05) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (06) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (07) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (08) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (09) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (10) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (11) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (12) = "reserved"
		Unit_Diag_Bit (13) = "Ident Reset"
		Unit_Diag_Bit (14) = "Watchdog Reset"
		Unit_Diag_Bit (15) = "Power on Reset"
Byte 3 - 8	6 Byte	Identifikationsstring vom Ident-System
Byte 9	1 Byte	<CR>
Byte 10 - 15	6 Byte	Partnummer vom Ident-System
Byte 16	1 Byte	<CR>
Byte 17 - 24	8 Byte	Softwareversion vom Ident-System
Byte 25	1 Byte	<CR>
Byte 26 - 31	6 Byte	Softwareerstellungsdatum vom Ident-System
Byte 32	1 Byte	<CR>
Byte 33 - 39	7 Byte	Identifikationsstring vom Bus-System
Byte 40	1 Byte	<CR>
Byte 41 - 46	6 Byte	Partnummer vom Bus-System
Byte 47	1 Byte	<CR>
Byte 48 - 55	8 Byte	Softwareversion vom Bus-System
Byte 56	1 Byte	<CR>
Byte 57 - 62	6 Byte	Softwareerstellungsdatum vom Bus-System
	<u>63 Byte</u>	Gesamtlänge der externen Diagnose



Hinweis

PROFIBUS DP hat immer 6 Byte Header und bis zu 64 Byte gerätebezogene Diagnose.

Die obige Tabelle erläutert nur die 63 Byte gerätebezogene Diagnose.

7.2 Allgemeines zu den Befehlen

7.2.1 Software-Informationen

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

Eine Antwort wird aus dem Eingangsdatenfeld des Masters gelesen und besteht aus dem Echo des Befehlscodes, einem Parameter, dem Toggleflag, dem Status, einem Ausführungszähler sowie den Lesedaten.

Einige Befehle nutzen nicht alle Parameter- und Datenfelder, diese ungenutzten Datenfelder werden vom Gerät dann ignoriert. Ein- und Ausgangsfeld sind wie folgt aufgebaut:

Ausgangsdatenfeld:

Byte 0	Befehlscode
Byte 1	Parameter/Toggleflag
Byte 2	Parameter
Byte 3	Parameter
Byte 4	Schreibdaten
...	...
Byte N (definiert durch Modulauswahl)	Schreibdaten

Eingangsdatenfeld:

Byte 0	Befehlscode (Echo)
Byte 1	Parameter/Toggleflag (Echo)
Byte 2	Status
Byte 3	Ausführungszähler
Byte 4	Lesedaten
...	...
Byte N (definiert durch Modulauswahl)	Lesedaten

Um einen neuen Befehl an das Gerät zu schicken, muss der PROFIBUS DP-Master einen Befehl in das Ausgangsdatenfeld schreiben. Wenn sich die Daten gegenüber dem letzten Einlesen geändert haben, wird der neue Befehl ausgeführt. Wenn der gleiche Befehl mehrfach ausgeführt werden soll, muss das Toggleflag invertiert werden, damit das Gerät erkennt, dass ein neuer Befehl bearbeitet werden soll.

Beim Erkennen eines neuen Befehls wird „Status“ auf FF_h gesetzt. Außerdem wird der Ausführungszähler auf 00_h gesetzt und bei jeder weiteren Ausführung dieses Befehls hochgezählt. Beim Überlaufen des Ausführungszählers wird wieder bei 00_h begonnen. Ein Überlauf liegt vor, wenn der Ausführungszähler gleich 00_h und der Status ungleich FF_h ist.

Nach Bearbeitung von Befehlen durch das Identsystem, wird der „Status“ entsprechend der Tabelle Status-/Fehlermeldungen (siehe Abschnitt 7.8) ausgegeben.

Die ersten beiden Byte der Antworten entsprechen den ersten beiden Byte der Befehlsaufrufe. Entsprechend ist das Togglebit der Antwort gleich dem Togglebit des Befehls.

Wenn neue Antwortdaten vorliegen, werden die vorherigen überschrieben. Mit dem in der GSD-Datei parametrierbaren Timer-Wert kann festgelegt werden, wie lange die alten Daten mindestens erhalten bleiben, bevor sie durch neue überschrieben werden dürfen. Die Grundeinstellung für den Timerwert ist 0.

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

Die Befehle „buffered...“ und „enhanced buffered...“ werden solange wiederholt ausgeführt, wie die Befehle im Ausgangsdatenfeld stehen. Die Ausführung wird erst beendet, wenn ein neuer Befehl in die Daten geschrieben wird.

Der Reset-Befehl entfällt ab Firmware-Version 1801K029 vom August 2000 (siehe Aufkleber am Gerät). Dafür ist eine „Life“-Funktion eingebaut, die bei einer Störung des Ident-Systems eine Fehlermeldung Hardware-Fehler 60_h erzeugt.

7.2.2 Befehlsübersicht

Systembefehle

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel	
2d	02h	quit	QU	Seite 30
4d	04h	change tag	CT	Seite 31
22d	16h	reset	RS	Seite 33

Standard Schreib-/Lesebefehle

Fixcode

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel	
1d	1h	single read Fixcode	SF	Seite 34
8d	8h	auto read Fixcode	AF	Seite 35
9d	9h	buffered read Fixcode	BF	Seite 36
29d	1Dh	enhanced buffered read Fixcode	EF	Seite 37

Daten lesen

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel	
16d	10h	single read words	SR	Seite 38
25d	19h	enhanced buffered read words	ER	Seite 39
32d	20h	auto read words	AR	Seite 40
48d	30h	buffered read words	BR	Seite 41

Daten schreiben

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel	
26d	1Ah	enhanced buffered write words	EW	Seite 42
64d	40h	single write words	SW	Seite 43
80d	50h	auto write words	AW	Seite 44
96d	60h	buffered write words	BW	Seite 45

Spezielle Befehlsmodi

Passwortmodus mit IPC03:

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel	
24d	18h	password mode	PM	Seite 48
65d	41h	password change	PC	Seite 49
66d	42h	password set	PS	Seite 50

Konfiguration IPC03:

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel	
18d	12h	single configure	SC	Seite 52
19d	13h	auto configure	AC	Seite 53
20d	14h	buffered configure	BC	Seite 54
97d	61h	single get configuration	SG	Seite 55
98d	62h	auto get configuration	AG	Seite 56
99d	63h	buffered get configuration	BG	Seite 57
102d	66h	enhanced buffered configure	EC	Seite 58
104d	68h	enhanced buffered get configuration	EG	Seite 59

Fixcode schreiben IPC10 und IPC11

Befehlscode		Befehlsbeschreibung	Kürzel	
31d	1Fh	single write Fixcode	SX	Seite 60
36d	24h	enhanced buffered write Fixcode	EX	Seite 61
100d	64h	auto write Fixcode	AX	Seite 62
101d	65h	buffered write Fixcode	BX	Seite 63

7.3 Systembefehle

quit (QU):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	0	0	0	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
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	Befehlscode	0	0	0	0	0	0	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Mit diesem Befehl wird ein aktiver Schreib- oder Lesebefehl abgebrochen.

change tag (CT):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	0	0	1	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Datenträgertyp in ASCII	<TagType> (High Byte)							
Byte 3	Datenträgertyp in ASCII	<TagType> (Low Byte)							
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	Befehlscode	0	0	0	0	0	1	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Durch diesen Befehl wird der Schreib-/Lesestation mitgeteilt, mit welchem Tag sie kommunizieren soll. Der Auslieferungszustand der Leseköpfe ist Typ „00“

Folgende Datenträgertypen werden momentan unterstützt:

TagTyp		Bezeichnung	Zugriff	<WordAddr>	Bit
High Byte	Low Byte				
30h	30h	Autodetect			
30h	32h	IPC02	Fixcode		40
30h	33h	IPC03	R/W Fixcode	00h ... 1Dh	928 32
31h	30h	IPC10	R/W	00	96
31h	31h	IPC11	R/W		40



In einer Anlage, in der nur ein Datenträgertyp eingesetzt wird, ist es sinnvoll, den entsprechenden Datenträgertyp einzustellen. Dadurch wird der Datenträger schneller erkannt.

Hinweis

Mit <TagType> (High Byte) = '0' und <TagType> (Low Byte) = '0' ist ein Mischbetrieb von unterschiedlichen Code-/Datenträger möglich. Da der Schreib-/Lesekopf für den Autodetect eine deutlich längere Zeit benötigt, ist in diesem Modus nur statisches Lesen und Schreiben möglich.

In der Betriebsart „Autodetect“ werden die Parameter Wortanfangsadresse und Wortzahl erst überprüft, wenn ein Datenträger gelesen oder beschrieben wird, weil die Speicherbereiche der verschiedenen Datenträgertypen unterschiedlich sind. Die Fehlermeldung „Status 4“ kann deshalb erst auftreten, wenn sich ein Datenträger vor dem Schreib-/Lesekopf befindet (siehe Kap. 7.7).

Die Einstellung des Datenträgertyps wird im IPT*-FP nichtflüchtig gespeichert.

reset (RS):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	0	1	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
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	Befehlscode	0	0	0	1	0	1	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status> = 2							
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Dadurch werden die Systemeinstellungen des IPT*-FP neu aus dem nichtflüchtigen Speicher geladen.

7.4 Schreib-/Lesebefehle

single read Fixcode (SF):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	0	0	0	0	1
Byte 1	reserviert/ Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
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	Befehlscode	0	0	0	0	0	0	0	1
Byte 1	Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	ID-Code 00 ... FF _h	<ID-Code 4> ¹ / ₁ <ID-Code 3>							
Byte 5	ID-Code 00 ... FF _h	<ID-Code 3> ¹ / ₁ <ID-Code 2>							
Byte 6	ID-Code 00 ... FF _h	<ID-Code 2> ¹ / ₁ <ID-Code 1>							
Byte 7	ID-Code 00 ... FF _h	<ID-Code 1> ¹ / ₁ <ID-Code 0>							
Byte 8 ¹	ID-Code 00 ... FF _h	<ID-Code 0 ¹ >							

1 nur IPC02 und IPC11

Es wird einmal versucht, einen Fixcode zu lesen.

auto read Fixcode (AF):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	0	1	0	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
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	Befehlscode	0	0	0	0	1	0	0	0
Byte 1	Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 4> ¹ /<>ID-Code 3>							
Byte 5	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 3> ¹ /<>ID-Code 2>							
Byte 6	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 2> ¹ /<>ID-Code 1>							
Byte 7	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 1> ¹ /<>ID-Code 0>							
Byte 8 ¹	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 0> ¹							

1 nur IPC02 und IPC11

Es wird solange versucht zu lesen, bis ein Fixcode erkannt wurde.

buffered read Fixcode (BF):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	0	1	0	0	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
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	Befehlscode	0	0	0	0	1	0	0	1
Byte 1	Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 4> ¹ /<>ID-Code 3>							
Byte 5	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 3> ¹ /<>ID-Code 2>							
Byte 6	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 2> ¹ /<>ID-Code 1>							
Byte 7	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 1> ¹ /<>ID-Code 0>							
Byte 8 ¹	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 0 ¹ >							

1 nur IPC02 und IPC11

Es wird dauernd der Fixcode gelesen. Es werden nur sich ändernde Daten über die Schnittstelle übertragen, d. h. wenn ein neuer Datenträger gelesen wird oder wenn ein Datenträger gelesen wird, nachdem sich vorher keiner im Lesebereich befand.

enhanced buffered read Fixcode (EF):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	1	0	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
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	Befehlscode	0	0	0	1	1	1	0	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 4> ¹ /<>ID-Code 3>							
Byte 5	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 3> ¹ /<>ID-Code 2>							
Byte 6	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 2> ¹ /<>ID-Code 1>							
Byte 7	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 1> ¹ /<>ID-Code 0>							
Byte 8 ¹	ID-Code 00 ... FFh	<ID-Code 0> ¹							

1 nur IPC02 und IPC11

Dieser Befehl verhält sich wie der buffered-read-Fixcode-Befehl. Es wird der Status „05h“ (Lesebefehl) ausgegeben, wenn der Code- oder Datenträger den Lesebereich verlässt.

single read words (SR):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 3	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
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	Befehlscode	0	0	0	1	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

¹ N = 4 x <WordNum> + 3

Es wird genau einmal versucht, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu lesen.

enhanced buffered read words (ER):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	0	0	1
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 3	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
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	Befehlscode	0	0	0	1	1	0	0	1
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

$$1 \quad N = 4 \times \text{<WordNum>} + 3$$

Es wird ständig versucht <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu lesen. Es werden nur sich ändernde Daten über die Schnittstelle übertragen.

Wenn ein Datenträger den Lesebereich verlässt, wird der Status '5' (Lesebefehl) ausgegeben.

auto read words (AR):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	1	0	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 3	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
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	Befehlscode	0	0	1	0	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

$$1 \quad N = 4 \times \text{<WordNum>} + 3$$

Es wird bis zum Erfolg versucht, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu lesen.

buffered read words (BR):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	1	1	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 3	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
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	Befehlscode	0	0	1	1	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

$$1 \quad N = 4 \times \text{<WordNum>} + 3$$

Es wird ständig versucht, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu lesen. Es werden nur sich ändernde Daten über die Schnittstelle übertragen, d. h. wenn ein neuer Datenträger gelesen wird oder wenn ein Datenträger gelesen wird, nachdem sich vorher keiner im Lesebereich befand.

enhanced buffered write words (EW):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	0	1	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 3	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = 4 x <WordNum> + 3

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	0	1	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Dieser Befehl verhält sich wie der buffered-write-Befehl, nur wird der Status '5' ausgegeben, wenn der Datenträger den Lesebereich verlässt.

single write words (SW):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	0	0	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 3	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = 4 x <WordNum> + 3

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	0	0	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird genau einmal versucht, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu schreiben.

auto write words (AW):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	0	1	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 3	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = 4 x <WordNum> + 3

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	0	1	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird bis zum Erfolg versucht, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu schreiben.

buffered write words (BW):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Wortadresse	<WordAddr> (High Byte)							
Byte 3	Wortadresse	<WordAddr> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = 4 x <WordNum> + 3

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	0	0	0
Byte 1	Wortanzahl/Togglebit	<WordNum>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird bis zum Erfolg versucht, <WordNum> 32-Bit-Worte ab Adresse <WordAddr> zu schreiben. Nach jedem erfolgreichen Schreiben wird die Antwort gesendet und anschließend auf kontinuierliches Lesen umgestellt. Danach wird derselbe Datenträger solange gelesen, bis er den Schreib-/Lesebereich verlässt oder ein neuer Datenträger vor der Schreib-/Lesestation erscheint. Anschließend beginnt der Befehl wieder mit Schreibversuchen.

7.5 Spezielle Befehlsmodi



Diese Befehle lassen sich nur anwenden, wenn der Datenträgertyp 03 (IPC03) eingestellt ist. Sie lassen sich nicht im autodetect-Modus anwenden (Mischbetrieb, Datenträgertyp 00)!

Hinweis

7.5.1 Konfiguration IPC03

Der Speicher eines Datenträgers IPC03 ist wortweise organisiert. Ein Daten-Wort 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 nur geschrieben werden kann.

Mit Word 1, dem „Protection Word“, können ein lesegeschützter und ein schreibgeschützter Bereich festgelegt werden. Das Protection Word kann nur mit korrektem Passwort gelesen und geschrieben werden.

Mit Word 2, dem „Control Word“, werden verschiedene Betriebsarten und der Lesebereich für die Betriebsart „Default Read“ eingestellt. Das Control Word kann nur mit korrektem Passwort gelesen und geschrieben werden.

Zur Nutzung muss der Passwortmodus aktiviert werden (siehe Kapitel 7.5.2).

Die einzelnen Bit 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	Lesebereich-Anfang	0
8 ... 15	Lesebereich-Ende	1
16	Passwortmodus ein/aus	2
17	Read-after-Write-Betriebsart ein/aus	
18 ... 23	frei verwendbar	
24 ... 31	frei verwendbar	
		3

Ausgabedatum: 10.03.2005

7.5.2 Passwortmodus des IPC03

Mit aktiviertem Passwortmodus kann der Datenbereich eines Datenträgers nur gelesen oder beschrieben werden, wenn vom Schreib-/Lesekopf das richtige Passwort an den Datenträger gesendet wird. Dazu muss

- mit dem Befehl **PS** „set password“ einmal das richtige Passwort gesetzt und
- mit dem Befehl **PM** „set password mode“ der Passwortmodus aktiviert werden.

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** (Seite 52) oder **EC** (Seite 58)).

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.

set password mode (PM):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	0	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	on=1 oder off=0	0	0	0	0	0	0	0	<P>
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
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	Befehlscode	0	0	0	1	1	0	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Aktiviert und deaktiviert den Passwortmodus der Schreib-/Lesestation. Im Passwortmodus wird vor jedem Schreib-/Lesezugriff das Passwort an den Datenträger übertragen. Wird ein Datenträger mit falschem Passwort angesprochen, so kann auch auf andere Datenbereiche nicht mehr zugegriffen werden.

Passwort-Modus <P>=0 (0b): Modus off (deaktiviert)
 <P>=1 (1b): Modus on (aktiviert)

password change (PC):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	0	0	0	0	0	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	altes Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 3)							
Byte 3	altes Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 2)							
Byte 4	altes Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 1)							
Byte 5	altes Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 0)							
Byte 6	neues Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 3)							
Byte 7	neues Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 2)							
Byte 8	neues Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 1)							
Byte 9	neues Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 0)							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	0	0	0	0	0	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Ändert das Passwort in einem Datenträger. Dabei ist zuerst das alte und dann das neue Passwort <PSW> einzugeben. Wurde das Passwort erfolgreich beschrieben, so wird auch das Passwort in der Schreib-/Lesestation geändert. Der „set password“-Befehl ist nicht mehr notwendig. Das Passwort des IPC03 (Auslieferungszustand Passwort: 0000) kann auch bei deaktiviertem Passwortmodus geändert werden.

password set (PS):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	0	0	0	0	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 4	Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 3)							
Byte 5	Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 2)							
Byte 6	Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 1)							
Byte 7	Passwort 00 ... FFh	<PSW> (Byte 0)							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	0	0	0	0	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Setzt das Passwort <PSW>, welches die Schreib-/Lesestation an den Datenträger im Passwortmodus übermittelt.

7.5.3 Betriebsart „Default Read“

In der Betriebsart „Default Read“ können 1 oder 2 Worte sehr schnell gelesen werden, weil der Speicherbereich, der gelesen werden soll, bereits auf dem Datenträger festgelegt ist und nicht erst vom Schreib-/Lesekopf dem Datenträger mitgeteilt werden muss.

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

Die Vorteile in der Betriebsart „Default Read“ liegen in der Auslesegeschwindigkeit. Das Auslesen eines Daten-Worts (4 Byte) erfolgt in diesem Modus doppelt so schnell. Beim Auslesen von 2 Worten ist die Zeit um ca. 1/3 kürzer. Ab 3 Daten-Worten ist kein Zeitvorteil mehr gegeben, da dieser Modus nur zum Lesen von maximal 2 Worten (=8 Bytes) vorgesehen ist. Beim Lesen größerer Datenbereiche kann es zu Fehlermeldungen kommen, wenn der Lesekopf nicht innerhalb der vorgesehenen Reaktionszeit antwortet.

Folgende Schritte sind für die Betriebsart „Default Read“ notwendig:

1. Passwortmodus aktivieren
2. Control Word mit Lesebereichsanfang und -ende beschreiben



Die Adressen für Lesebereichsanfang und -ende beziehen sich auf die absolute Wortadresse des Datenträgers, nicht auf <WordAddr> (siehe Tabelle auf Seite 46).

Hinweis *Beispiel: Bei der Einstellung Lesebereichsanfang 03h und Lesebereichsende 03h wird genau das erste Datenwort im Datenträger gelesen.*

3. Passwortmodus deaktivieren
4. Datenbereich mit Adressangabe 0000h und Wortanzahl 0h lesen

single configure (SC):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	0	0	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 3>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 2>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 1>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 0>							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	0	0	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird genau einmal versucht, ein Wort im Konfigurationsbereich („Protection Word“ oder „Control Word“) ab Adresse <ConfAddr> zu schreiben. Zum Schreiben in den Konfigurationsbereich muss der Passwort-Modus aktiv sein.

Wenn der Passwort-Schutz ausgeschaltet ist, kann in jedes Datenwort geschrieben werden, das außerhalb des schreibgeschützten Bereichs liegt. Wenn ein Wort in diesen Bereich geschrieben werden soll, muss das „Protection Word“ entsprechend geändert werden.

auto configure (AC):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	0	0	1	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 3>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 2>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 1>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 0>							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	0	0	1	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird bis zum Erfolg versucht, ein Wort im Konfigurationsbereich ab Adresse <ConfAddr> zu lesen.

buffered configure (BC):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	0	1	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 3>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 2>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 1>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data Byte 0>							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	0	1	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird einmal versucht, ein Wort im Konfigurationsbereich an Adresse <ConfAddr> 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. Zum Schreiben im Konfigurationsbereich muss der Passwort-Modus aktiv sein.

single get configuration (SG):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	0	0	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
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	Befehlscode	0	1	1	0	0	0	0	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							

Es wird einmal versucht, ein Wort im Konfigurationsbereich („Protection Word“ oder „Control Word“) ab Adresse <ConfAddr> zu lesen.

auto get configuration (AG):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	0	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
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	Befehlscode	0	1	1	0	0	0	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							

Es wird versucht, ein Wort im Konfigurationsbereich ab Adresse <ConfAddr> zu lesen.

buffered get configuration (BG):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	0	1	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
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	Befehlscode	0	1	1	0	0	0	1	1
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							

Es wird ständig versucht, ein Wort im Konfigurationsbereich ab Adresse <ConfAddr> zu lesen. Es werden nur sich ändernde Daten über die Schnittstelle übertragen, d. h. wenn ein neuer Datenträger gelesen wird oder wenn ein Datenträger gelesen wird, nachdem sich vorher keiner im Lesebereich befand.

enhanced buffered configure (EC):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	1	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	Adresse im Konfigurationsbereich	<ConfAddr>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	1	1	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Dieser Befehl verhält sich wie der buffered-configure-Befehl, nur wird der Status „05h“ (Schreib-/Lesebefehle) ausgegeben, wenn der Datenträger den Lesebereich verlässt.

enhanced buffered get configuration (EG):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	1	0	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	reserviert	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
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	Befehlscode	0	1	1	0	1	0	0	0
Byte 1	reserviert/Togglebit	-	-	-	-	-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 5	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 6	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte 7	Daten 00 ... FFh	<Data>							

Dieser Befehl verhält sich wie der buffered-get-configuration-Befehl, nur wird der Status '5' (Schreib-/Lesebefehle) ausgegeben, wenn der Datenträger den Lesebereich verlässt.

7.6 Fixcode schreiben

7.6.1 Befehle für den IPC10

Der Datenträger IPC10 wird beim ersten Schreibvorgang formatiert. Er kann daher nur gelesen werden, wenn er vorher beschrieben wurde.

Die Wortanfangsadresse ist bei den Schreib- und Lesebefehlen auf „0“ zu setzen. Die Wortanzahl kann 1 oder 3 sein. Bei den Lesebefehlen wird die Wortzahl auf „0“ gesetzt, da genau so viele Worte gelesen wie vorher geschrieben wurden.

Ein IPC10 kann auch so programmiert werden, dass er sich wie ein IPC02 verhält. Dazu werden die Befehle **SX**, **AX**, **BX**, und **EX** verwendet. Diese Programmierung ist einmalig, d. h. sie kann nicht rückgängig gemacht werden (der einmal geschriebene Code kann nicht überschrieben werden). Der Code wird bei Einstellung des Datenträgertyps 02 oder 10 mit den Befehlen **SF**, **AF**, **BF** und **EF** gelesen.

single write Fixcode (SX):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	1	1	1
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>			-	-	-	<T>	
Byte 2	FixType	<FixType> (High Byte)							
Byte 3	FixType	<FixType> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = <FixLen>

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	1	1	1
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>			-	-	-	<T>	
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird einmal versucht, einen Fixcode zu schreiben. <FixType> ist beim IPC10 immer „02“ und <FixLen> immer „05h“, da immer 5 Byte geschrieben werden müssen.

Ausgabedatum 10.03.2005

enhanced buffered write Fixcode (EX):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	1	0	0	1	0	0
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	FixType	<FixType> (High Byte)							
Byte 3	FixType	<FixType> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = <FixLen>

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	1	0	0	1	0	0
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Dieser Befehl verhält sich wie der buffered-write-Fixcode-Befehl. <FixType> ist beim IPC10 immer „02“ und <FixLen> immer „05h“ (Schreib-/Lesebefehle), da immer 5 Byte geschrieben werden müssen.

auto write Fixcode (AX):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	1	0	0
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	FixType	<FixType> (High Byte)							
Byte 3	FixType	<FixType> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = <FixLen>

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	1	0	0
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird bis zum Erfolg versucht, einen Fixcode zu schreiben. <FixType> ist beim IPC10 immer „02“ und <FixLen> immer „05h“, da immer 5 Byte geschrieben werden müssen.

buffered write Fixcode (BX):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	1	0	1
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	FixType	<FixType> (High Byte)							
Byte 3	FixType	<FixType> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = <FixLen>

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	1	1	0	0	1	0	1
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird einmal versucht, 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. <FixType> ist beim IPC10 immer „02“ und <FixLen> immer „05h“, da immer 5 Byte geschrieben werden müssen.

7.6.2 Befehle für den IPC11

Ein IPC11 kann so programmiert werden, dass er sich wie ein IPC02 verhält. Dazu werden die Befehle **SX** und **EX** verwendet. Der Code wird bei Einstellung des Datenträgertyps „02“ oder „11“ mit den Befehlen **SF** und **EF** gelesen.



Nur IPT-FP mit Teilenummer 118028 bzw. dessen Nachfolger IPT1-FP kann IPC11 beschreiben.

Hinweis

single write fixcode (SX):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	1	1	1
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	FixType	<FixType> (High Byte)							
Byte 3	FixType	<FixType> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00h ... FFh	<Data>							
...	Daten 00h ... FFh	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00h ... FFh	<Data>							

1 N = <FixLen>

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	0	1	1	1	1	1
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird genau einmal versucht, einen Fixcode zu schreiben. <FixType> ist beim IPC11 '02' ASCII (30h 32h), wenn der Fixcode unveränderbar sein soll, oder '11' ASCII (31h 31h), wenn der Fixcode überschreibbar bleiben soll.

<FixLen> ist immer 1001b = 5d.

enhanced buffered write fixcode (EX):

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	1	0	0	1	0	0
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	FixType	<FixType> (High Byte)							
Byte 3	FixType	<FixType> (Low Byte)							
Byte 4	Daten 00 ... FFh	<Data>							
...	Daten 00 ... FFh	<Data>							
Byte N ¹⁾	Daten 00 ... FFh	<Data>							

1 N = <FixLen>

Antwort:

Byte	Inhalt	Bit Nr.							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Befehlscode	0	0	1	0	0	1	0	0
Byte 1	FixLen/Togglebit	<FixLen>				-	-	-	<T>
Byte 2	Status	<Status>							
Byte 3	Ausführungszähler	<ExecCounter>							
Byte 4	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 5	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 6	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 7	unbenutzt	-	-	-	-	-	-	-	-

Es wird ständig versucht, 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. <FixType> ist beim IPC11 '02' ASCII (30h 32h), wenn der Fixcode unveränderbar sein soll, oder '11' ASCII (31h 31h), wenn der Fixcode überschreibbar bleiben soll.

<FixLen> ist immer 1001_b = 5_d.

7.7 Legende

<ConfAddr>:	1 Byte, Wortanfangsadresse im Konfigurationsbereich des Datenträgers. Für IPC03 gilt: 01h = Protection Word 02h = Control Word
<Data>:	<WordNum> mal 4 Byte. Bei der Kommunikation eines Wortes werden zeitlich die höchstwertige Byte zuerst und die niedrigwertigste Byte zuletzt übertragen.
<ExecCounter>:	1 Byte, Ausführungszähler wird bei jedem Ereignis während eines aktiven Befehls hochgezählt. Bei neuem Befehl auf 0 gesetzt
<FixLen>:	4 Bit, Länge des Fixcodes
<FixType>:	2 Zeichen ASCII, Beispiel: '02' bzw. '11' für IPC02 bzw. IPC11
<ID-Code>:	4 Bytes für IPC03 5 Bytes für IPC02 und IPC11
<P>	1 Bit 0 (0b); 1(1b)
<PSW>:	4 Byte, Passwort
<Status>:	1 Byte
<T>:	1 Bit 0 (0b); 1(1b)
<TagType>:	2 Zeichen ASCII, Beispiel: „02“ für IPC02
<WordAddr>:	2 mal 2 Byte (High Byte und Low Byte) Wortanfangsadresse im Datenträger, Bereich von „0000h“ bis „FFFFh“ je nach Datenträgertyp.
<WordNum>:	4 Bit, Anzahl der zu lesenden oder zu schreibenden Worte, Bereich von 0h bis Fh je nach Datenträgertyp. Für IPC03 gilt: Die Wortanzahl 0h wird mit der Wort-Adresse „0000“ zum Lesen des auf dem Datenträger voreingestellten Datenbereiches verwendet.

7.8 Fehler-/Statusmeldungen

Status	Bedeutung
00h	Befehl wurde fehlerfrei ausgeführt
FFh	Befehl in Bearbeitung

Fehlermeldungen, die das Identsystem auslöst

Status	Bedeutung
02h	Einschaltmeldung, Reset wurde ausgeführt
03h	reserviert
04h	falscher bzw. unvollständiger Befehl oder Parameter nicht im gültigen Bereich
05h	Lese-/Schreibfehler, kein Datenträger
06h	Hardwarefehler, z. B. Fehler bei Selbsttest oder Lesekopf defekt
07h	Interner Gerätefehler
08h	reserviert
09h	reserviert
0Ah	reserviert
0Bh	reserviert
0Ch	reserviert
0Dh	reserviert
0Eh	reserviert
0Fh	reserviert

Fehlermeldungen, die das Unterteil U-P6*-B6* auslöst

Status	Bedeutung
10h	reserviert
20h	Reset wurde ausgeführt
40h	falscher bzw. unvollständiger Befehl oder Parameter nicht im gültigen Bereich
60h	Hardwarefehler, z. B. keine Kommunikation zum Identsystem
70h	Interner Gerätefehler

IDENT-I System P • IPT*-FP mit U-P6*-B6*

Technische Daten

8 Technische Daten

8.1 IPT*-FP

Allgemeine Daten

Abstand Abstandstabelle siehe Vorspann

Anzeigen/Bedienelemente

LED grün Power-on

LED gelb IPC erkannt

LED rot Busfehler (bei Verwendung von Feldbus-Schnittstellen)

Elektrische Daten

Bemessungsbetriebsspannung U_o 20 ... 30 V DC , Welligkeit 10 %_{SS} , PELV

Leistungsaufnahme P_o max. 5 W , in Verbindung mit Unterteil

Galvanische Trennung

Betriebsspannung/Schnittstelle Funktionsisolierung nach DIN EN 50178, Bemessungsisolationsspannung 50 V_{eff}

Schnittstelle

Physikalisch Typ der Schnittstelle ist abhängig vom verwendeten Unterteil

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur -25 ... 70 °C (248 ... 343 K)

Lagertemperatur -40 ... 85 °C (233 ... 358 K)

Mechanische Daten

Schutzart IP67 nach EN 60529, mit Unterteil

Material

Gehäuse PBT

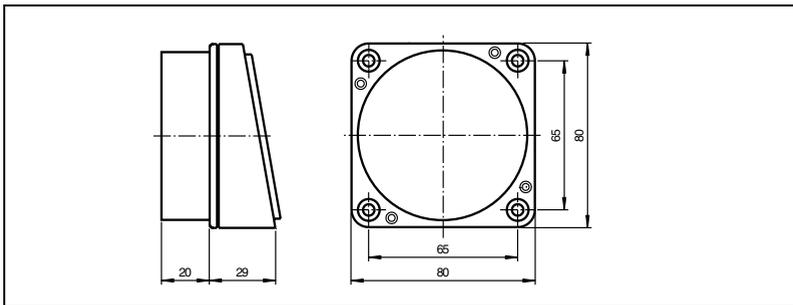


Bild 8.1: Abmessungen

8.2 Unterteile

	U-P6-B6-V15B	U-P6-B6	U-P6V4A-B6
Anzeigen/Bedienelemente			
DIP-Schalter	Einstellen der Teilnehmeradresse Busabschluss ON = aktiv OFF = nicht aktiv		
Elektrische Daten			
Bemessungsbetriebsspannung U_e	20 ... 30 V DC , Welligkeit 10 % _{SS} , PELV		
Leistungsaufnahme P_0	max. 5 W mit Schreib-/Lesekopf IPT-FP		
Galvanische Trennung			
Betriebsspannung/Schnittstelle	Funktionsisolierung nach DIN EN 50178, Bemessungsisolationsspannung 50 V _{eff}		
Schnittstelle			
Physikalisch	RS 485		
Protokoll	PROFIBUS DP nach DIN EN 50170		
Übertragungsrate	9,6; 19,2; 93,75; 187,5; 500; 1500 kBit/s - 3; 6; 12 MBit/s selbstsynchronisierend		
Umgebungsbedingungen			
Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (248 ... 343 K)		
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (233 ... 358 K)		
Klimatische Bedingungen	Luffeuchtigkeit max. 95 %	-	
Mechanische Daten			
Schutzart	IP67 nach EN 60529		
Anschluss	Gerätestecker M12 x 1, 4-polig zur Versorgung; Gerätebuchse M12 x 1, 5-polig, B-codiert für PROFIBUS	Schraubklemmen	
Schnittstellenkabel	-	2 x 0,64 mm ² , doppelt geschirmt, entsprechend PROFIBUS-Norm EN 50170	
Versorgung	-	bis 3 x 1,5 mm ²	
Material	Alu, schwarz eloxiert		Edelstahl

IDENT-I System P • IPT*-FP mit U-P6*-B6*

Technische Daten

8.3 Unterteil U-P6-B6

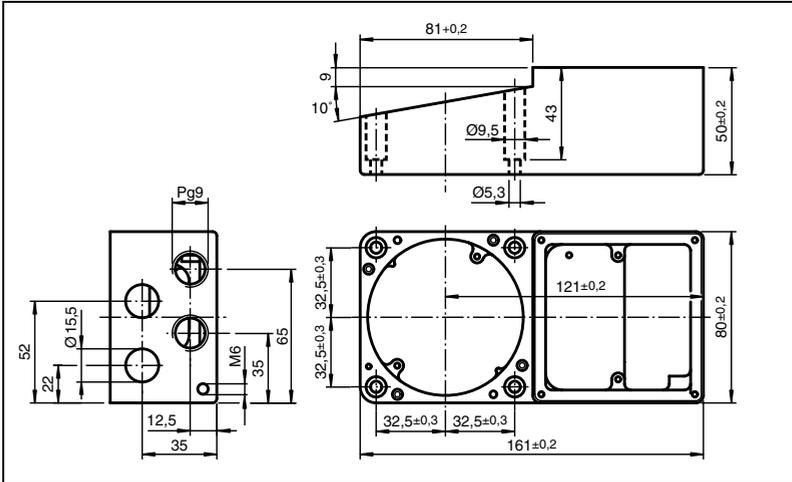


Bild 8.2: Abmessungen

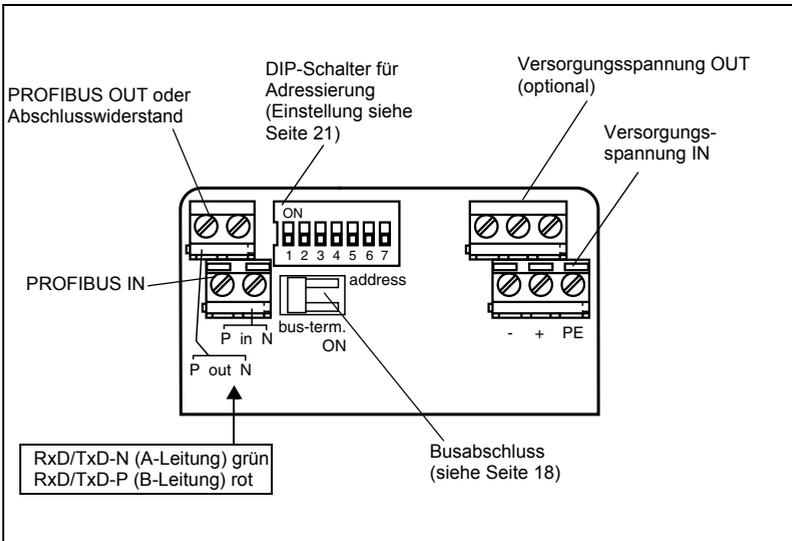


Bild 8.3: Anschlüsse

Ausgabedatum: 10.03.2005

8.4 Unterteil U-P6-B6-V15B

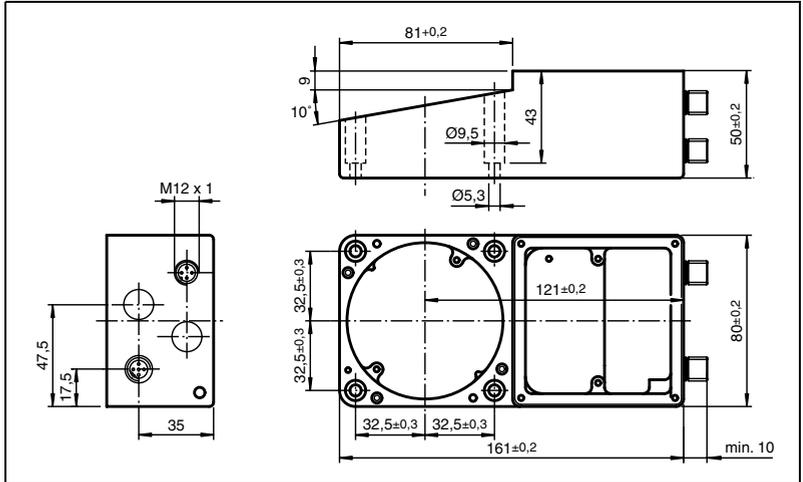


Bild 8.4: Abmessungen

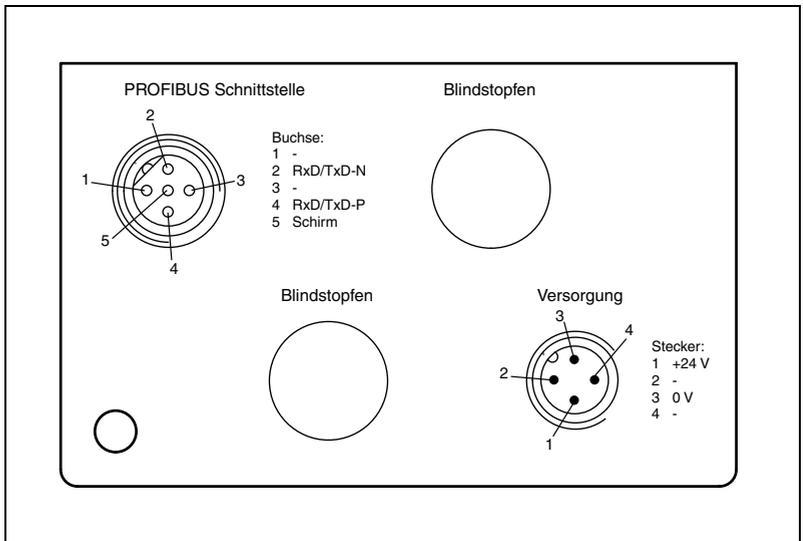


Bild 8.5: Anschlüsse

IDENT-I System P • IPT*-FP mit U-P6*-B6*

Technische Daten

8.5 Unterteil U-P6V4A-B6

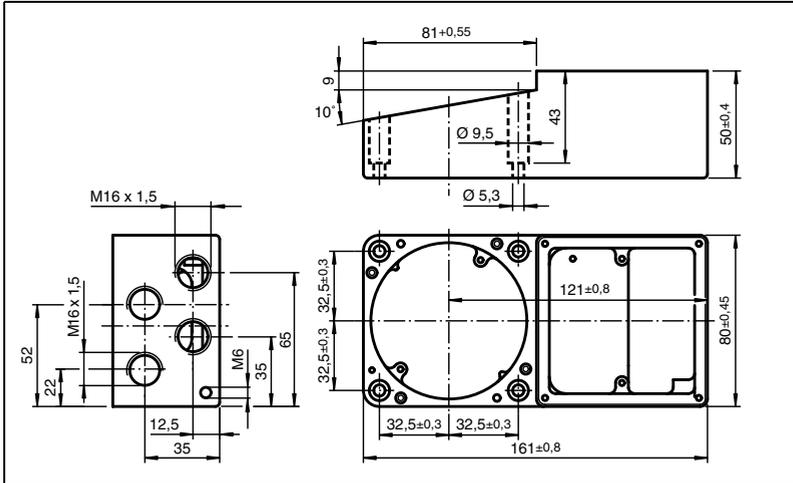


Bild 8.6: Abmessungen

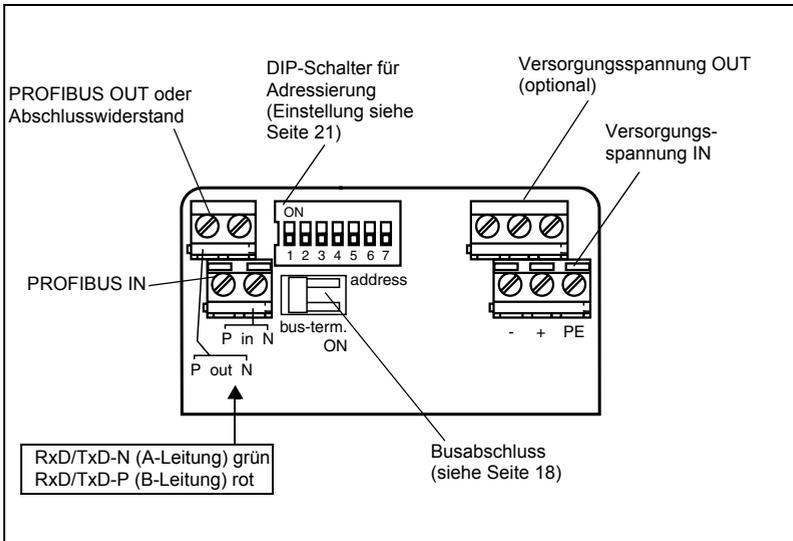


Bild 8.7: Anschlüsse

Ausgabedatum: 10.03.2005

9 Anhang

Anhand eines Beispiels wird die Inbetriebnahme bzw. die Konfiguration einer S7-300 mit CPU315-2 DP und dem Identifikationssystem IDENT-I System P mit PROFIBUS-Schnittstelle beschrieben.

Als Geräte wurden eingesetzt:

PS307	SIEMENS
CPU315-2 DP	SIEMENS
PG 740PII	SIEMENS
STEP7 V 5.0	SIEMENS
NCM S7 PROFIBUS	SIEMENS
IPT...B6	Pepperl+Fuchs

9.1 Hardwarekonfiguration

Zuerst ist die mitgelieferte GSD-Datei zu installieren. Dies geschieht durch Aktivieren der Hardwarekonfiguration.

Jetzt kann die GSD-Datei über den Menüpunkt „Extras->Neue GSD installieren“ in STEP7 integriert werden.

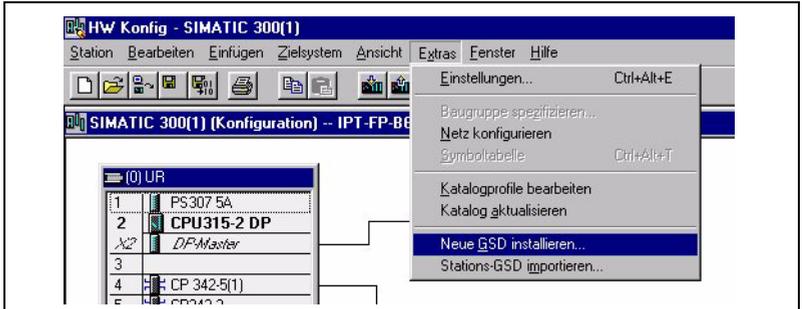


Bild 9.1: Hardware konfigurieren

Nach erfolgreichem Installieren der GSD Datei, sollte der Hardwarekatalog über die Menüfunktion „Extras->Katalog aktualisieren“ aktualisiert werden.

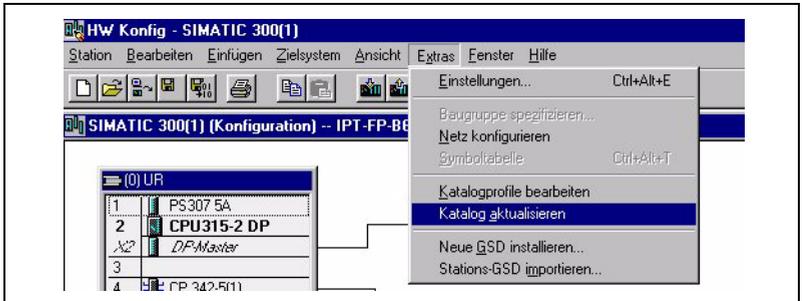


Bild 9.2: Katalog aktualisieren

IDENT-I System P • IPT*-FP mit U-P6*-B6* Anhang

Nach dem Installieren der GSD-Datei und dem Aktualisieren des Hardware Katalogs findet man das IDENT-I System P im Hardware Katalog unter „PROFIBUS DP -> Weitere Feldgeräte -> Identsys.“

Hier kann nun das Gerät U-P6*-B6* mit der linken Maustaste angewählt werden. Jetzt bei betätigter Maustaste das Gerät auf die Linie des DP-Mastersystems ziehen und die Maustaste loslassen.

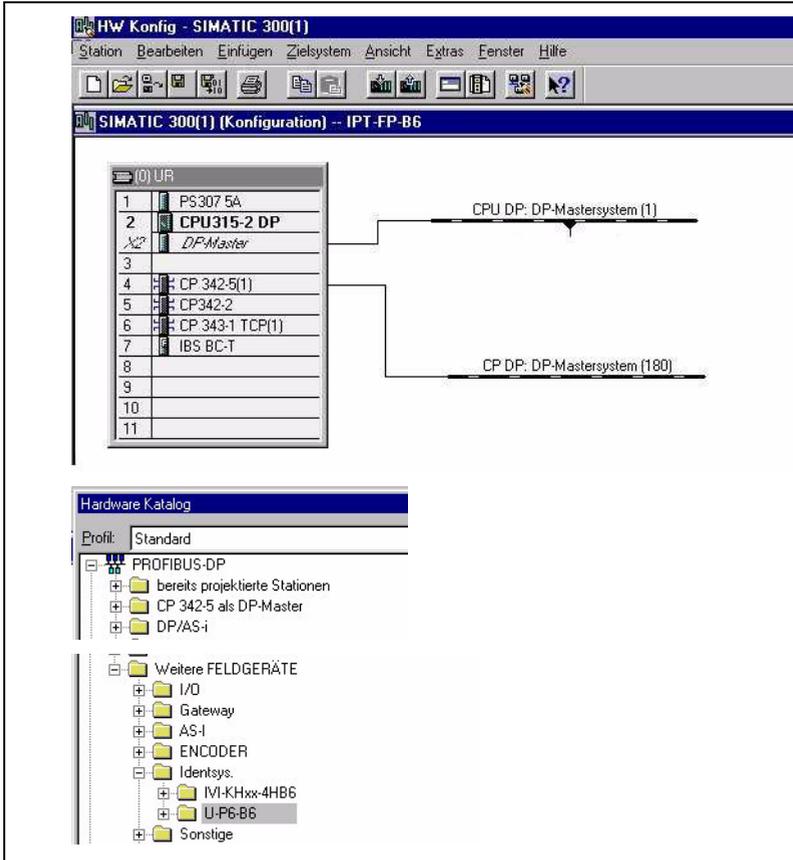


Bild 9.3: U-P6*-B6* auswählen

Jetzt erscheint ein Auswahlfenster für die DP-Sollkonfiguration. In diesem Fenster sind die möglichen PROFIBUS-E/A-Kennungen dargestellt.

Die Auswahl der Kennungen richtet sich nach der gewünschten Betriebsart des Ident-systems. Mindestens 4 Byte sind an das Identsystem zu übertragen. Diese 4 Byte enthalten den Befehlscode sowie die Parameter für den Befehl. Eine höhere Anzahl ist notwendig, wenn auch Daten mit dem Identsystem geschrieben werden sollen.

Die Länge der Eingangsdaten richtet sich nach der gewünschten Anzahl der Daten, welche mit dem Identsystem gelesen werden sollen.

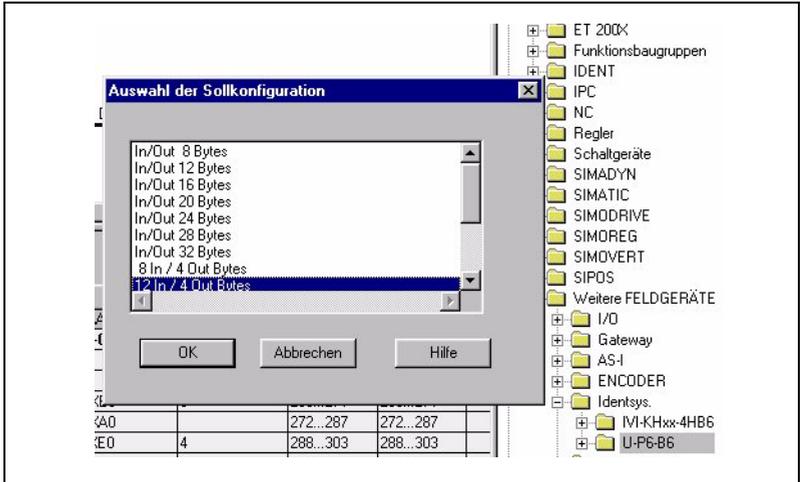


Bild 9.4: Auswahl der Sollkonfiguration

Nach der Auswahl der Sollkonfiguration werden Sie noch nach der gewünschten Teilnehmeradresse für den PROFIBUS gefragt. Die hier einzutragende Adresse muss der mit dem DIP-Schalter im Sockel des Identsystems eingestellten Adresse entsprechen.

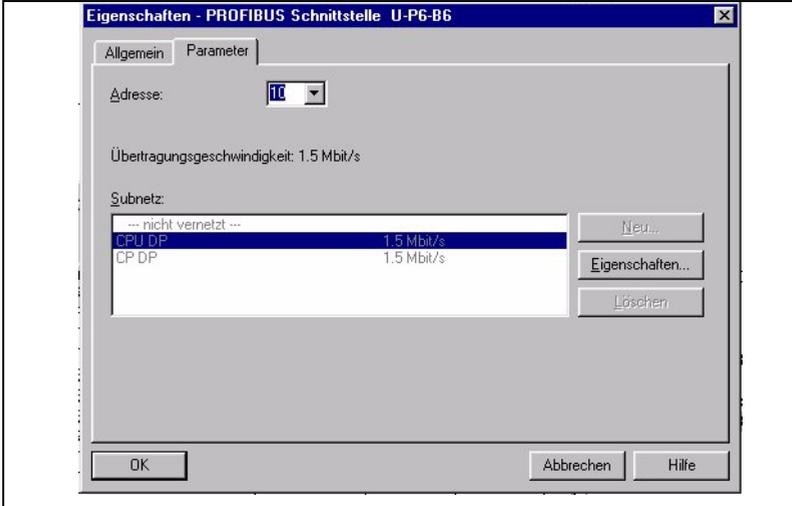


Bild 9.5: Adresse festlegen

Nach der Bestätigung durch „OK“ ist der Teilnehmer der Hardwarekonfiguration Ihres Projektes hinzugefügt.

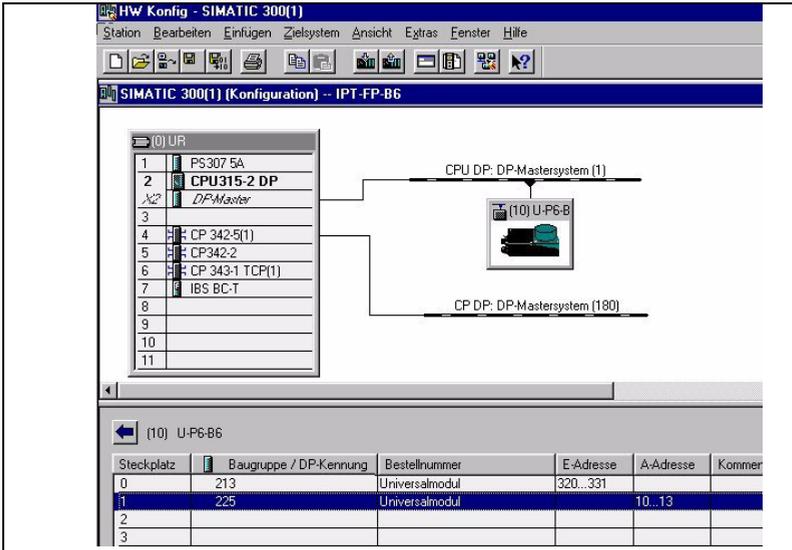


Bild 9.6: Ergebnis

Ausgabedatum: 10.03.2005

Die E/A-Adressen werden vom STEP7-Programm automatisch auf die nächsten freien Peripherieadressen gesetzt.

Durch Doppelklick auf die entsprechende Zeile am unteren Bildschirm öffnet sich ein Fenster in dem sich die gesetzten Adressen auf frei wählbare umbesetzen lassen. Sollten mehr als 4 oder exakt 3 Byte konsistent übertragen werden, so müssen für das Senden bzw. Empfangen die Funktionsbausteine SFC14 und SFC15 verwendet werden.

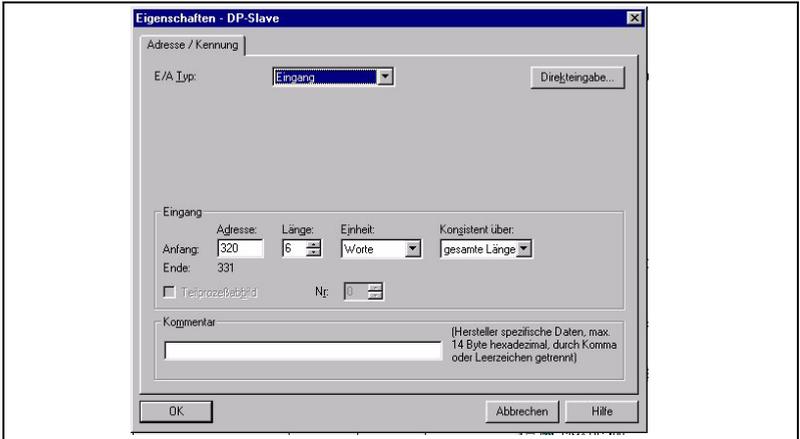


Bild 9.7: Eigenschaften DP-Slave

Da in unserem Beispiel 4 Byte Ausgangsdaten angewählt wurden, kann der Adressbereich direkt über den Ausgangsbereich angesprochen werden. Hier wurde die Startadresse 10 gewählt.

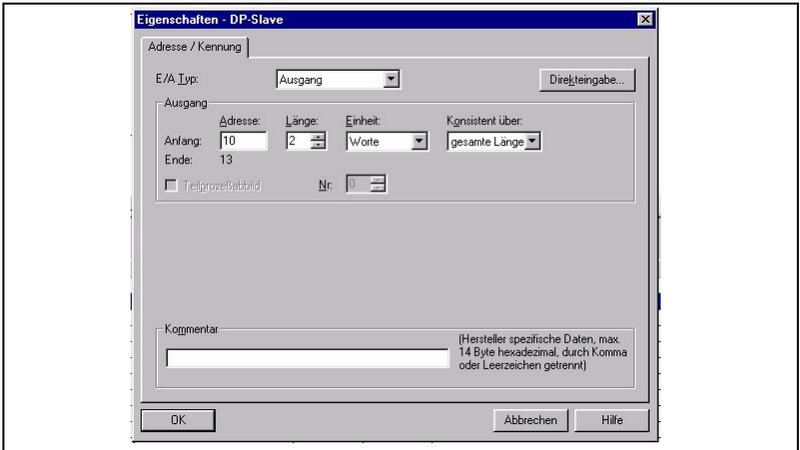


Bild 9.8: Startadresse auswählen

Mit einem Doppelklick auf das Slave-Symbol öffnet sich des Eigenschaftsfenster für den PROFIBUS Slave.

Dieses Fenster gibt Auskunft über die Diagnoseadresse und die Einstellungen des Slaves.

Die Diagnoseadresse benötigt man für die Parametrierung des Funktionsbausteins SFC13. Mit diesem Baustein kann die Diagnoseinformation des Slaves über den PROFIBUS abgefragt werden.

Mit dem Register „Parametrieren“ kann das Fenster für die Einstellung der Slave Parameter geöffnet werden.

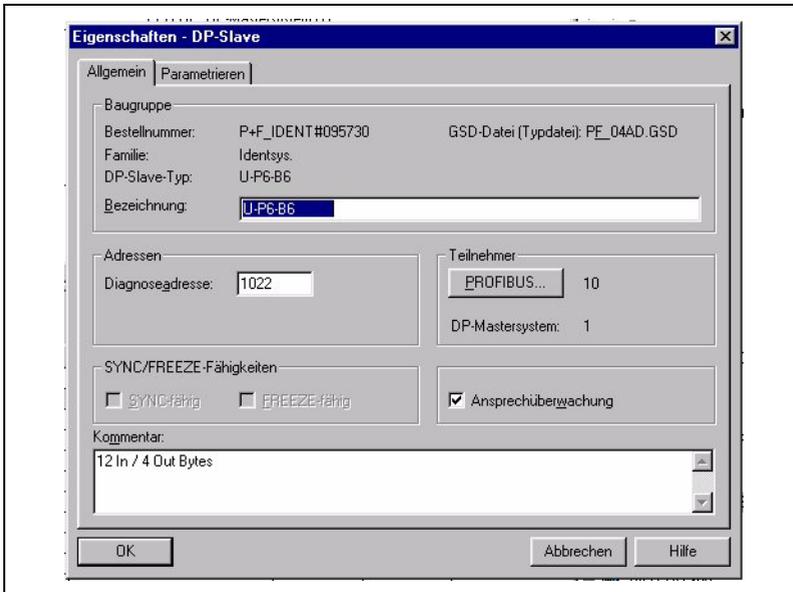


Bild 9.9: Eigenschaften DP-Slave

Als Parameter können die DataHoldTime eingestellt

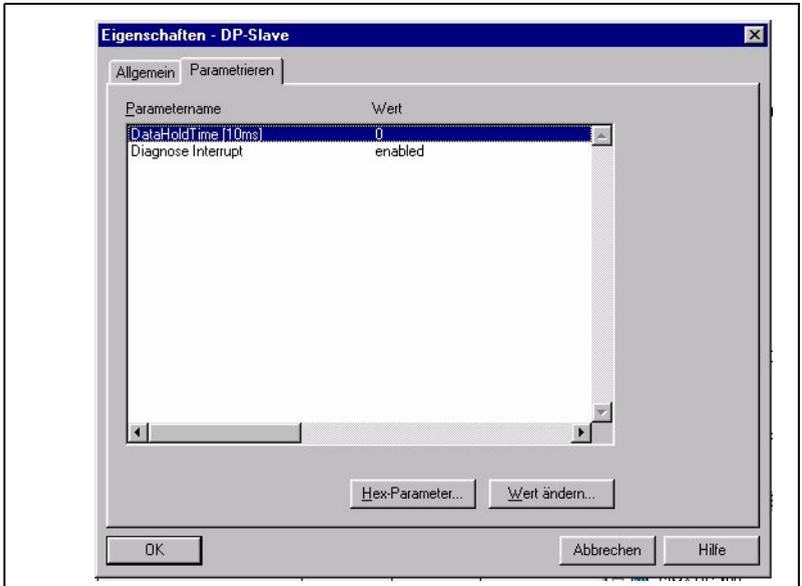


Bild 9.10: DataHoldTime einstellen

und der Diagnose-Interrupt ein- bzw. ausgeschaltet werden.

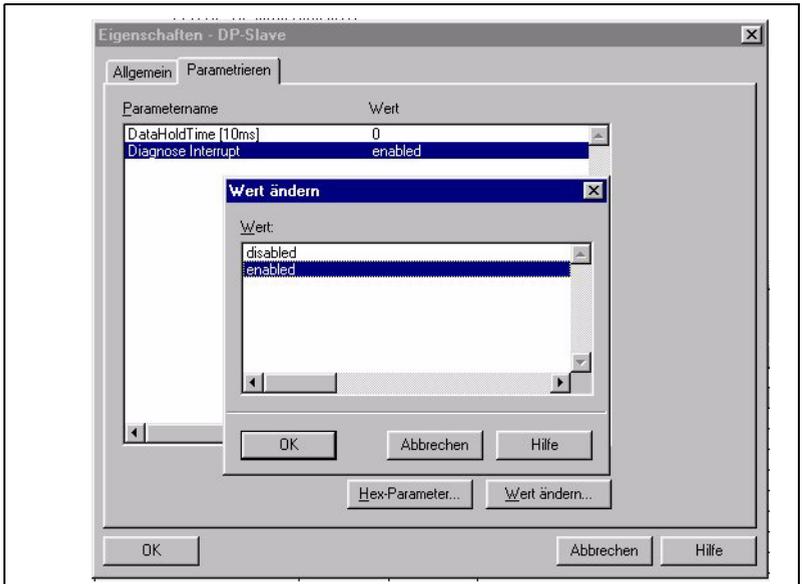


Bild 9.11: Ein-/Ausschalten Diagnose-Interrupt

9.2 Software

Für die Kommunikation des PROFIBUS-Masters und der CPU werden bei konsistenter Datenübertragung und einer Datenfeldgröße von 3 Byte oder > 4 Byte die beiden Funktionsbausteine SFC14 und SFC15 verwendet.

Der OB86 ist notwendig, damit die SPS bei einem PROFIBUS-Fehler nicht in Stopp geht.

Im Baustein FC20 wird der Funktionsbaustein SFC14 für das Einlesen der Daten aufgerufen. Diese Daten werden im Datenbaustein DB10 abgelegt.

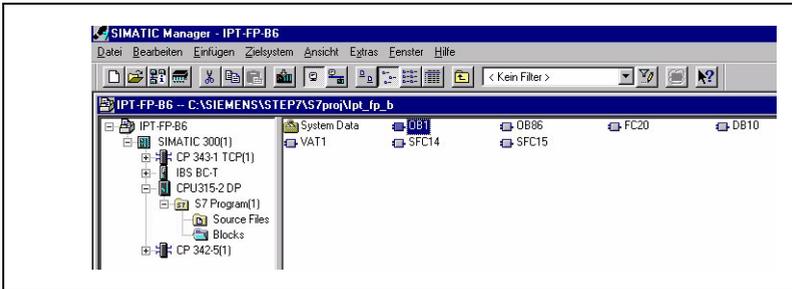


Bild 9.12: Aufruf des FC 20 im Baustein OB1.

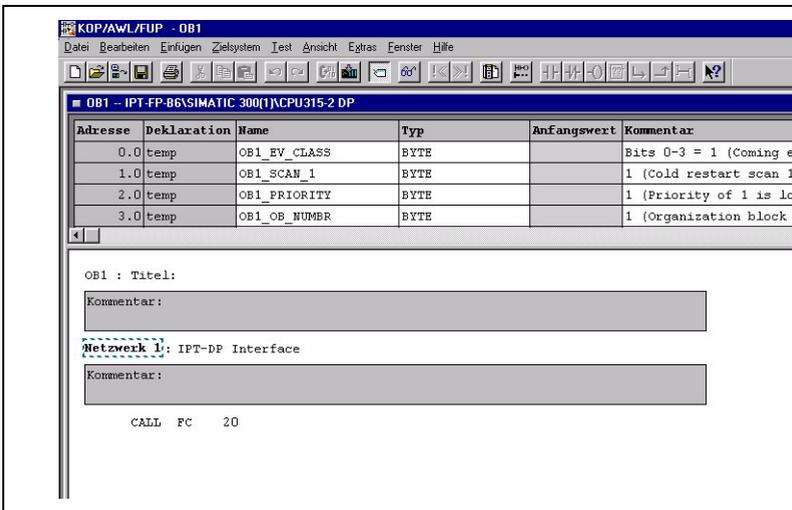


Bild 9.13: Ergebnis

Im Baustein FC20 wird für den Datenaustausch „Read Data“ der Funktionsbaustein SFC14 aufgerufen. Als Parameter wird hier die Anfangsadresse der Eingänge des PROFIBUS-Slaves angegeben. Dabei ist darauf zu achten, dass diese Adresse als hexadezimaler Zeiger „W#16#...“ mit der in einen hexadezimalen Wert umgerechneten Adresse angegeben wird.

Als ein weiterer Parameter ist das Ziel für die Daten anzugeben. Hier ist es „P#DB10.DBX0.0 Byte 12“. Das bedeutet, dass das Ziel der Datenbaustein DB10 (mit dem Offset 0.0 beginnend und einer Datenfeldlänge von 12 Byte) ist.

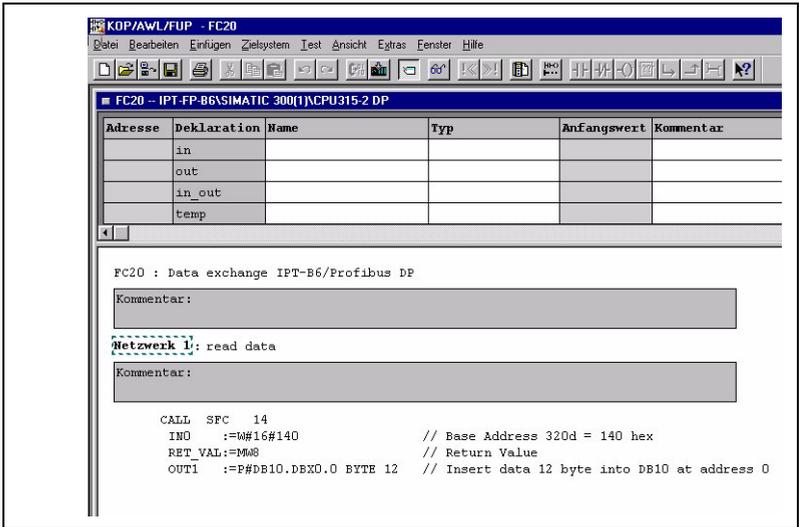


Bild 9.14:

Der Datenbaustein DB10 muss in einer Byte-Struktur und in der richtigen Länge angelegt werden.

Die ersten 4 Byte sind fest mit dem zurückgemeldeten Befehl und dem Status sowie dem Ausführungszähler belegt. Somit beginnen die mit dem Identsystem gelesenen Daten mit dem 4. Byte.

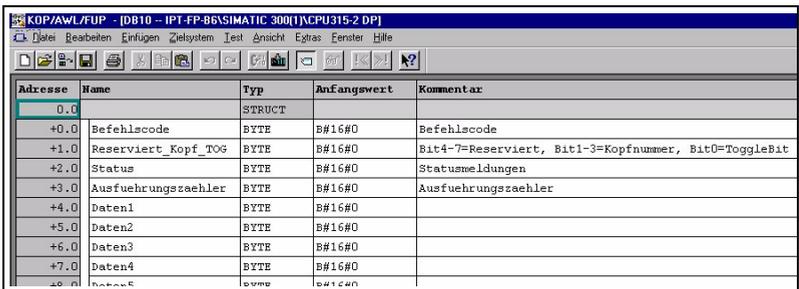


Bild 9.15:

9.3 Systemtest

Mit Hilfe einer Variablen-tabelle kann nun das Ident-system über den PROFIBUS angesprochen werden. Dies erfolgt durch entsprechendes Verändern der Ausgangsbyte 10 bis 13.

Die Rückantwort des Ident-systems ist aus den entsprechenden Byte des DB10 zu entnehmen.

Operand	Symbol	Statusformat	Statuswert	Steuerwert
#M 8	---	HEX		
DB10.DBB 0	"RecvB". Befehlscode	HEX		
DB10.DBB 1	"RecvB". Reserviert_Kopf_TOG	HEX		
DB10.DBB 2	"RecvB". Status	HEX		
DB10.DBB 3	"RecvB". Ausfuehrungszaehler	HEX		
DB10.DBW 4	---	HEX		
DB10.DBW 6	---	HEX		
DB10.DBW 8	---	HEX		
DB10.DBW 10	---	HEX		
DB10.DBW 12	---	HEX		
AB 10	"Befehlscode"	HEX		B#16#09
AB 11	"reserviert/KopfNr/Tog"	HEX		B#16#00
AB 12	---	HEX		B#16#00
AB 13	---	HEX		B#16#00

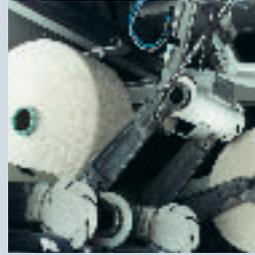
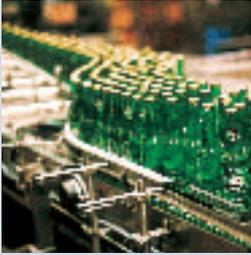
Bild 9.16: Systemtest

Ist der PROFIBUS aktiv, so kann durch Eingeben und Aktivieren eines Befehls in den Ausgangsbyte 10 und 11 das Ident-system gestartet werden.

Gelesene Daten werden dann im Datenbaustein DB10 angezeigt.

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

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten, deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.



SIGNALE FÜR DIE WELT DER AUTOMATION

Seit einem halben Jahrhundert gibt Pepperl+Fuchs kontinuierlich neue Impulse für die Welt der Automation und setzt Maßstäbe für Qualität und innovative Technologie. Wir entwickeln, produzieren und vertreiben weltweit elektronische Sensoren und Interface-Bausteine. Durch unsere globale Präsenz und die hohe Flexibilität in Produktion und Serviceleistung bieten wir Ihnen individuelle Komplett-Lösungen – dort, wo Sie uns brauchen. Wir wissen, wovon wir sprechen – Pepperl+Fuchs gilt heute als das Unternehmen mit der weltweit größten Auswahl an industrieller Sensorik für ein breites Anwendungsspektrum. **Unsere Signale bewegen die Welt.**



www.pepperl-fuchs.com

Tel. 0621 776-1111 · Fax 0621 776-27-1111 · E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH · Königsberger Allee 87
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. 0621 776-0 · Fax 0621 776-1000
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc. · 1600 Enterprise Parkway
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555 · Fax +1 330 4254607
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd. · P+F Building
18 Ayer Rajah Crescent · Singapur 139942
Company Registration No. 199003130E
Tel. +65 67799091 · Fax +65 68731637
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com



 **PEPPERL+FUCHS**
SIGNALE FÜR DIE WELT DER AUTOMATION