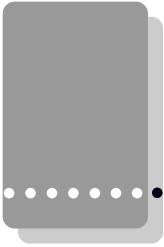


PCS/NPC 91.ALB
Allen Bradley

PCS/NPC 91.ALB

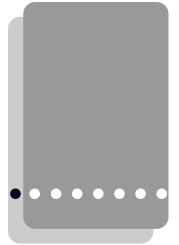
- Treiber ABSLCEXP
- Treiber ABSLCDIR
- Treiber ABDF1EXP
- Treiber ABDF1DIR



- Betriebsanleitungen, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigung einer Back-up-Kopie der Software für den eigenen Gebrauch.
- Dieses Handbuch beschreibt unser Produkt PCS/VPC 91.ALB. Änderungen des Handbuchs behalten wir uns ohne Vorankündigung vor.
- Die Fehlerfreiheit und Richtigkeit der auf der Diskette gespeicherten Programme und Daten können wir nicht garantieren. Wir garantieren die Ablauffähigkeit innerhalb der im Handbuch beschriebenen Anwendung.
- Da Disketten manipulierbare Datenträger darstellen, können wir nur deren physikalische Unversehrtheit garantieren. Die Haftung beschränkt sich auf Ersatz.
- Anregung zu Verbesserungen sowie Hinweise auf Fehler sind uns jederzeit willkommen.
- Die Vereinbarungen gelten auch für die speziellen Anhänge zu diesem Handbuch.

AUSGABE
AUGUST
1997

Piktogramme und Symbole



Folgende Symbole und Piktogramme werden in dieser Anleitung verwendet:

Warnung!

Möglicherweise gefährliche Situation. Tod und schwerste Verletzungen können die Folge sein.



Vorsicht!

Möglicherweise gefährliche Situation. Leichte und geringfügige Verletzungen können die Folge sein.

Achtung!

Möglicherweise schädliche Situation. Das Produkt oder seine Umgebung kann beschädigt werden.



Informationen und Hinweise, die zusätzlich beachtet werden sollen.

Das müssen Sie wissen

Mit diesem Symbol gekennzeichnete Stellen enthalten wichtige Informationen, die Sie zur schnellen Inbetriebnahme benötigen.



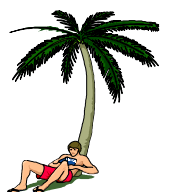
Das sollten Sie wissen


Mit diesem Symbol gekennzeichnete Informationen geben Ihnen weiterführende Erklärungen zur Arbeitsweise.



Wenn Sie noch etwas Zeit haben

Wünschen Sie detaillierte Informationen, dann sollten Sie auch dieses Symbol beachten.





Dieses Handbuch beschreibt den Anschluß von PCS Bedienkonsolen an eine Allen Bradley SPS.
Es sind vier Treiber verfügbar

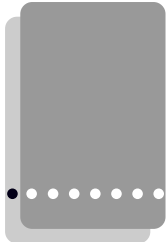
A **Treiber "ABSLCEXP"**
Schnelle Kommunikation, benötigt SPS-Programm
Bediengerät: PCS micro, mini, midi, maxi
SPS-System: SLC 5/02, 5/03 und 5/04
Schnittstelle: PG Schnittstelle RS 485 Netz
Protokoll: DH 485
Adapterkabel: PCS 768 oder PCS 799
Treiberart: Expandertreiber

B **Treiber "ABSLCDIR"**
Plug & Play, Kommunikation ohne SPS-Programm, langsamer als Expandertreiber
Bediengerät: PCS micro, mini
SPS-System: SLC 5/02, 5/03 und 5/04
Schnittstelle: PG Schnittstelle RS 485 Netz
Protokoll: DH 485
Adapterkabel: PCS 768 oder PCS 799
Treiberart: Direkttreiber

C **Treiber "ABDF1EXP"**
Schnelle Kommunikation, benötigt SPS-Programm. Kann durch "ABDF1DIR" ersetzt werden, da dieser schneller ist.
Bediengerät: PCS micro, mini, midi, maxi
SPS-System: PL5
Schnittstelle: COM Schnittstelle, Punkt zu Punkt
Protokoll: DF1
Adapterkabel: PCS 789 (RS 232) oder PCS 729 (RS 422)
Treiberart: Expandertreiber

D **Treiber "ABDF1DIR"**
Plug & Play, Kommunikation ohne SPS-Programm. Schneller als ABDF1EXP!
Bediengerät: PCS mini, maxi
SPS-System: PL5 (nicht -250), SLC 5/03 und 5/04
Schnittstelle: COM Schnittstelle, Punkt zu Punkt
Protokoll: DF1
Adapterkabel: PCS 709 (SLC) oder PCS 729 (PL5, RS 422), PCS 789 (PL5, RS 232)
Treiberart: Direkttreiber

Inhaltsübersicht



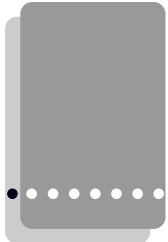
.....

A. Beschreibung des ABSLCEXP-Treibers	9
A1. Erstinbetriebnahme	11
A1.1 Abgrenzung	11
A1.2 Benötigte Geräte und Zubehör	11
A1.3 Laden des ABSLCEXP-Treibers in die PCS	12
A1.4 Anschluß der PCS an die SPS	13
A1.5 Fehlerbehebung	13
A2. SPS Hantierungssoftware	15
A2.1 Beschreibung der Hantierungssoftware	15
A2.2 Laden der Hantierungssoftware	20
A2.3 Kommunikationsfehler PCS	20
A3. Kommunikation	21
A3.1 Adapterkabel PCS 768	21
A3.2 Adapterkabel PCS 799	22
A3.3 Adapterkabel PCS 709	23
A3.4 Programmierkabel PCS 733	24
A3.5 Datenübertragung PCS / SPS	25
A3.6 Geschwindigkeitsoptimierung	28
A4. Ausdruck Hantierungssoftware	31

Inhaltsübersicht

B. Beschreibung des ABSLCDIR-Treibers	47
B1. Erstinbetriebnahme	49
B1.1 Abgrenzung	49
B1.2 Benötigte Geräte und Zubehör	49
B1.3 Laden des ABSLCDIR-Treibers in die PCS	50
B1.4 Anschluß der PCS an die SPS	51
B1.5 Fehlerbehebung	51
B2. SPS Hantierungssoftware	53
B2.1 Beschreibung der Hantierungssoftware	53
B2.2 Laden der Hantierungssoftware	54
B2.3 Kommunikationsfehler PCS	54
B3. Kommunikation	55
B3.1 Adapterkabel PCS 768	55
B3.2 Adapterkabel PCS 799	56
B3.3 Programmierkabel PCS 733	57
B3.4 Datenübertragung PCS / SPS	58
B4. Ausdruck Hantierungssoftware	59

Inhaltsübersicht



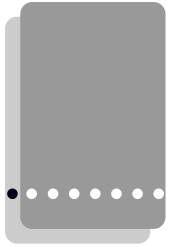
.....

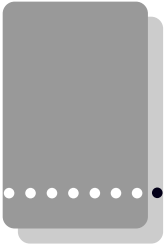
C. Beschreibung des ABDF1EXP-Treibers	67
C1. Erstinbetriebnahme	69
C1.1 Abgrenzung	69
C1.2 Benötigte Geräte und Zubehör	69
C1.3 Laden des ABDF1EXP-Treibers in die PCS	70
C1.4 Anschluß der PCS an die SPS	70
C1.5 Fehlerbehebung	71
C2. SPS Hantierungssoftware	73
C2.1 Beschreibung der Hantierungssoftware	73
C2.2 Laden der Hantierungssoftware	75
C2.3 Kommunikationsfehler PCS	76
C3. Kommunikation	77
C3.1 Adapterkabel PCS 789	77
C3.2 Adapterkabel PCS 729	78
C3.3 Programmierkabel PCS 733	79
C3.4 Datenübertragung PCS / SPS	79
C3.5 Geschwindigkeitsoptimierung	81
C4. Ausdruck der Hantierungssoftware	85
C4.1 PCS 090	85

Inhaltsübersicht

D. Beschreibung des ABDF1DIR-Treibers	101
D1. Erstinbetriebnahme	103
D1.1 Abgrenzung	103
D1.2 Benötigte Geräte und Zubehör	103
D1.3 Laden des ABDF1DIR-Treibers in die PCS	104
D1.4 Anschluß der PCS an die SPS	105
D1.4.1 SLC SPS	105
D1.4.2 PL5 SPS	106
D1.5 Fehlerbehebung	107
D2. SPS Hantierungssoftware	109
D2.1 Beschreibung der Hantierungssoftware	109
D2.2 Laden der Hantierungssoftware	111
D2.3 Kommunikationsfehler PCS	112
D3. Kommunikation	113
D3.1 Adapterkabel PCS 789	113
D3.2 Adapterkabel PCS 729	114
D3.3 Adapterkabel PCS 709	115
D3.4 Programmierkabel PCS 733	116
D3.5 Datenübertragung PCS / SPS	117
D4. Ausdruck Hantierungssoftware	119
E1. Allgemeine Benutzerhinweise	125
E1.1 Sicherheitstechnische Hinweise	125
E1.2 Qualität und Support	126
Wer für was?	127
Index	128

Beschreibung des ABSLCEXP-Treibers





Erstinbetriebnahme

A

A1.1 Abgrenzung

Die erfolgreiche Parametrierung einer PCS wird vorausgesetzt. Dieser Anhang bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz einer PCS micro/mini/midi/maxi in Verbindung mit einer SLC 502, 503 oder 504 Steuerung der Firma ALLEN BRADLEY. Diese Steuerung wird im folgenden als SPS, die Programmiersoftware für die SPS als IPDS und der in die PCS zu ladende Treiber als ABSLCEXP bezeichnet. Die ALLEN BRADLEY spezifischen Begriffe und das Programmieren der SPS mit der IPDS Software werden als bekannt vorausgesetzt. Die hier beschriebene Hantierungssoftware wurde auf einer SLC 5/03 Steuerung erstellt.

Warnung!

Nur Software PCSPRO bzw. PCS 9092 zur Projektierung verwenden. Andere Software kann zu Fehlfunktionen führen.



A1.2 Benötigte Geräte und Zubehör

1. Die Bedienkonsole PCS (bereits parametriert)
2. Verbindungskabel PCS 768, PCS 799 oder PCS 709 zur Verbindung PCS / SPS
3. Das Parametrierkabel PCS 733
4. Dieser Anhang (PCS091.ALB)
5. Diskette PCSPRO, ab Version 1.4 für PCS 090, ab V2.0 für PCS 900 mit ABSLCEXP Treiber oder Diskette PCS 9092 für PCS 9000 mit ABSLCEXP.E03 Treiber.
6. Masterdiskette ALLEN BRADLEY mit Hantierungsbaustein PCS_EXP1,-2,-3 und PCS_EXP4



Weiterhin werden benötigt (von ALLEN BRADLEY) :

7. Eine SLC 5/02, 5/03 oder 5/04 Baugruppe.
8. Programmiersoftware IPDS Version 1747-PA2E, Ser. F oder höher.
9. Ein 1747-PIC (RS485<->RS232) Umsetzer zur Verbindung PC / SPS über Kabel 1747-C10 oder -C11.

A1.3 Laden des ABSLCEXP-Treibers in die PCS

PCS micro/mini/midi: Zum Konfigurieren der PCS stellen Sie DIL 7 entsprechend der Baudrate („OFF“ = 38,5 kBaud, „ON“ = 115 kBaud), DIL 8 auf „OFF“ und DIL 9 auf „ON“. PCS maxi: Drehschalterstellung 0..3. Alle PCS: Verbinden Sie PCS und PC über das Kabel PCS 733.

Nachdem Sie in der Programmiersoftware den ABSLCEXP Treiber angewählt haben, müssen Sie verschiedene Treibervariable einstellen:

- **AA (Timeoutzeit) bzw [COM_TIMEOUT]**

Über die Treibervariable AA stellen sie den Bearbeitungs Timeout ein, d.h. die Zeit, in der ein von der SPS bearbeitetes Antwortpaket wieder bei der PCS sein muß. Die Zeit berechnet sich aus: AA x 10 millisekunden. Möglich sind Werte zwischen 2000 und 20000, also 2 bis 20 Sekunden, Defaultwert ist 5000, also 5 Sekunden. Je mehr Teilnehmer am Netz sind, desto höher muß die Timeoutzeit sein!

- **AC, AD, AE, AF bzw. [COM_MODE0..3]**

Diese Variablen werden über die DIL Schalter / Drehschalter gewählt und stellen sowohl die Baudrate (19200/9600) als auch die Schnittstelle (RS485 für DH485 oder RS232 für 1747-PIC und Channel 0) ein. Die Baudraten 1200 und 2400 Baud werden von den Treibern nicht unterstützt!

- **AG bzw. [COM_DATA_PL]**

Die Lage des Sende-/Empfangsfach in der SPS in einer Datendatei.

PCS micro/mini/midi: Als Voreinstellung liegt das Fach auf Wort 0 und belegt 60 Wörter. Somit ist AG = 0. Da die Datenregister von Wort 0 bis 255 zur Verfügung stehen, können Sie AG einen Wert zwischen 0 und 195 geben (beachten sie bitte, daß der Bereich N7:240..N7:252 reserviert ist). Dieser Wert muß im SPS Programm dem Inhalt des Datenwort N7:241 entsprechen !

PCS maxi: Hier werden für des Sende-/Empfangsfach 200 Worte reserviert. Geben sie also für AG =0 ein und belegen sie im Dialogbaustein keine weiteren Variablen!

- **AH bzw. [COM_PCS_NUM]  Bitte Hinweis beachten!**

Die Teilnehmernummer der PCS im Netz. Möglich sind Werte zwischen 1 und 31, Defaultwert ist 3. Achten sie darauf, daß kein anderer Teilnehmer diese Nummer besitzt.

- **AO bzw. [COM_PLC_NUM]  Bitte Hinweis beachten!**

Die Teilnehmernummer der SPS im Netz, mit der kommuniziert werden soll. Möglich sind Werte zwischen 1 und 31, Defaultwert ist 1. Achten sie darauf, daß kein anderer Teilnehmer diese Nummer besitzt. Auch sollte die SPS die niedrigste Nummer im Netz haben, immer niedriger als die der PCS.

- **AI bzw. [COM_FIL_NUM]**

Dialogbausteinnummer = Nummer des Datendatei, in dem das Sende-/Empfangsfach liegt. Möglich sind Werte zwischen 7 und 99, Defaultwert ist 7. Wenn sie eine andere Dateinummer angeben, müssen sie den Hantierungsbaustein umschreiben !

- **AJ bzw. [COM_MAXPLEN]**

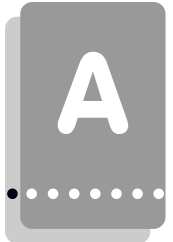
Der Datenaustausch zwischen PCS und SPS läuft über Pakete, in denen Subpakete stecken. Die Anzahl der Subpakete kann über die Variable AJ vorgegeben werden. Defaulteinstellung ist AJ = 50, also 50 Subpakete. Wird AJ verringert, so sinkt die Zykluszeitbelastung der SPS, dafür wird aber die Reaktionszeit der Kommunikation langsamer. Mögliche Werte für AJ liegen zwischen 1 und 255.



Hinweis!

Bei der SLC-500 Offline/Online Programmiersoftware Version 8.12 von Allen Bradley die Stationsnummern auf eine andere Art vergeben und empfangen als diese bei älteren Versionen der Fall war. Wird z.B. der SPS die Stationsnummer 1 gegeben, findet die Bedienkonsole die SPS unter der Stationsnummer 3.

Erstinbetriebnahme



A1.4 Anschluß der PCS an die SPS



Warnung!

Funktion der PCS und nach Parametrierung bzw. Treiberinstallation prüfen. Alle parametrierten Funktionen müssen geprüft werden. Sonst sind Fehlfunktionen der PCS bzw. SPS möglich.

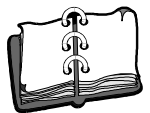


Generell haben sie 4 Möglichkeiten die PCS physikalisch an die SPS anzukoppeln:

- direkt über das Kabel PCS 768.
- indirekt über das Kabel PCS 799 an den DH485 Anschluß eines 1747-AIC Link-Coupler-Modul (RS485 Vernetzungsmodul).
- indirekt über ein RS232 Kabel an den Anschluß eines 1747-PIC Modul (RS232-RS485 Umsetzer).
- direkt über das Kabel PCS 709 an die Channel 0 Schnittstelle einer SLC 503/504.

1. Nachdem Sie die PCS konfiguriert haben, schalten Sie die DIL-Schalter 8 und 9 auf der Rückseite der PCS auf „OFF“ (nur PCS micro/mini/midi).
2. Legen Sie Betriebsspannung (19..33V) an die PCS an. Zumindest die ERR-LED muß jetzt leuchten.
3. Laden Sie die Hantierungssoftware PCS_EXP1 (eine PCS) oder PCS_EXP2 (2 PCS) oder PCS_EXP3 (3 PCS) oder PCS_EXP4 (4 PCS) in die SPS.
4. Schalten Sie die SPS auf „RUN“ und den Wiederanlaufeingang I1/O auf „ON“.
5. Verbinden Sie SPS mit dem PCS durch ein geeignetes Kabel.
6. Jetzt muß die ERR-LED an der PCS erlöschen. Es erscheint der Ruhetext 0 auf dem Display der PCS. Sollte dies nicht der Fall sein, so lesen sie unter Punkt A1.5 weiter.

A1.5 Fehlerbehebung



Die Kommunikation zwischen SPS und PCS wird von beiden Teilnehmern ständig überwacht. Die Fehleranzeige in der SPS erfolgt durch des Setzen des Fehlerausgangs O2/O. In der PCS wird bei Kommunikationsfehlern ein entsprechender Fehlertext ins Display gesetzt und die ERR-LED blinkt.

Hier sind die bei der Erstinbetriebnahme häufigsten Fehler aufgeführt:

- 1 Der DIL-Schalter Nr. 8 steht auf ON bzw der Drehschalter PCS maxi steht auf > 8. Ist dieser gesetzt, geht die PCS nach dem Einschalten in eine Diagnoseroutine, die lediglich für Prüfzwecke benötigt wird. Abhilfe: DIL-Schalter / Drehschalter korrigieren und PCS neu starten (durch kurzes Abschalten oder kurzes Betätigen des RESET-Tasters oberhalb der DIL-Schalter).
- 2 In der SPS wird der Fehlerausgang O2/O gesetzt. Dies ist der Fall, wenn kein neues Paket innerhalb von 6 Sekunden von der PCS beschrieben wird. Ist der Wiederanlaufeingang I1/O an der SPS auf „ON“? Ist die Baudrate und Schnittstelle korrekt? Sind die Teilnehmernummern für SPS und PCS richtig gewählt? Überlappen sich Teilnehmernummern ? Ist die Dialogbausteinnummer korrekt? Ist die Lage des Sende-Empfangsfach korrekt? Ist die Timeoutzeit groß genug gewählt ? Haben Sie das richtige Kabel verwendet? Ist das Kabel defekt? Blockieren Netzteilnehmer das DH 485 Netz? Ist die PCS Teilnehmernummer die höchste im Netz? Ist die SPS Netzteilnehmereinstellung groß genug für die PCS Teilnehmernummer?
- 3 Die Kommunikation läuft zwar an, nach gewisser Zeit erscheint jedoch auf der PCS die Meldung:
»COMMUNICATION-ERROR«

Ist der Wiederanlaufeingang I1/O an der SPS auf „ON“? Haben sie den Datenblock in SPS und PCS gleich definiert? Haben Sie das richtige Kabel verwendet? Ist das Kabel defekt? Ist die Verbindung PCS / SPS in zu störreicher Umgebung verlegt ? Sind die Erdungsverhältnisse ungenügend? Steht die SPS auf STOP (SPS NOT RUNNING)? Ist die TIMEOUT Zeit groß genug für mehrere Teilnehmer im Netz?



Hinweise zum Anschluß der PCS an eine SPS:

- Legen Sie die Kabelschirmung auf den zentralen Massepunkt des Schaltschranks!
- Sorgen Sie für gute Masseverbindungen zum PCS-Gehäuse einerseits und zur SPS-Busplatine andererseits! Bedenken Sie, daß ein Kupfermasseband auf Grund seiner großen Oberfläche eine wesentlich bessere HF-Leitfähigkeit besitzt als normale Schaltlitze.
- Vermeiden Sie weitgehendst das Entstehen von hochfrequenten Störungen, da diese sehr schwer zu dämpfen sind. Zwischen SPS und PCS besteht zwar Potentialtrennung durch Optokoppler; diese Potentialtrennung ist aber bei schnellen Transienten wirkungslos, da auch Optokoppler eine (wenn auch geringfügige) Koppelkapazität besitzen.
- Sorgen Sie für eindeutige Bezugspunkte der Versorgungsspannungen. Um dies zu erleichtern ist das Netzteil potentialfrei.
- Bei störreicher Versorgungsspannung empfiehlt sich die Verwendung eines eigenen Netzteils für die PCS. Es sollte entsprechende StörfILTER besitzen. 0 Volt können dann direkt an der PCS mit dem Schutzleiter verbunden werden.
- Die PCS und das Kommunikationskabel sollten zu Störquellen einen Mindestabstand von 200 mm besitzen. Dies betrifft besonders Induktivitäten und Frequenzumrichter.
- Sorgen Sie dafür, daß die seriellen Datenleitungen möglichst vollständig von dem Schirm umgeben sind. Verwenden Sie sowohl auf der PCS als auch auf der SPS Seite ein metallisiertes Steckergehäuse, das gut leitend mit dem Kabelschirm verbunden ist. Achten Sie darauf, daß bei beidseitiger Erdung ggf. eine Potentialausgleichsleitung mit mindestens dem 10-fachen Schirmquerschnitt erforderlich ist. Insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind (wenn PCS und SPS z.B. in unterschiedlichen Schaltschränken untergebracht sind)!

Grund: Um Ausgleichsströme auf dem Kabelschirm zu vermeiden!

A2.1 Beschreibung der Hantierungssoftware

Warnung!

Funktion der PCS nach Parametrierung bzw. Treiberinstallation prüfen. Alle parametrierten Funktionen müssen geprüft werden. Sonst sind Fehlfunktionen der PCS bzw. SPS möglich.



Der für die SLC Serie erstellte Treiber ABSLCEXP ist ein Expandertreiber, d.h. er tauscht zwischen SPS und PCS Aufträge aus. Dadurch sind die ausgetauschten Datenmengen gering und die Reaktionszeit der Kommunikation schnell. Der Nachteil ist, daß dieser Expandertreiber ein aufwendiges SPS Programm erfordert, welches zu einer höheren Zykluszeitbelastung (max. 60ms) führt. Weiterhin ist ein zusätzliches Send- und Empfangsfach von 60 Worten nötig. Der Zugriff auf das Datenfeld in der SPS kann jederzeit erfolgen.

Als Alternative zu dem hier beschriebenen Expandertreiber gibt es für die SLC Serie einen Direkttreiber („ABSLCDIR“, nicht für alle PCS). Dieser tauscht die Datenworte zwischen SPS und PCS direkt aus. Dies erfordert in der SPS nur einen kleinen Synchronisationsbaustein mit unter 10 ms Zykluszeitbelastung. Der Zugriff auf Daten in der SPS kann aber nur synchronisiert (d.h. nach Abfrage) erfolgen. Die mit der PCS ausgetauschten Datenmengen sind groß, die Reaktionszeit der Ankopplung ist langsam und liegt zwischen 1,5 und 4 Sekunden (je nach Größe des Datenblocks).

- **PCS_EXP1: Eine PCS am DH 485 Netz**

Für den ABSLCEXP Treiber werden also ein Send-/Empfangsfach mit 60 Wörter (PCS maxi: 200 Worte) und ein Datenfach mit 30..256 Wörter Länge benötigt. In der beiliegenden Software wurde für das Datenfach N10:0..N10:255 und für das Send-/Empfangsfach N7:0..N7:59 (PCS maxi: N7:0..N7:199) belegt. N7:240..N7:255, T4:0 und B3/100 sind für interne Operationen belegt.

Zur einfachen Verschiebung des Send-/Empfangsfach wurde der Expander indirekt geschrieben und bezieht sich auf N7:241 (Send-/Empfangsfach). Dieser wird in Programm 8 (INIT) einmalig belegt. Somit können Sie das Fach durch eine Änderung an dieser Stelle verschieben. N10:0..N10:255 sind aber fest belegt. Diese können Sie nur verschieben, wenn Sie die Zugriffe im ganzen Programm ändern.

Die beiliegende Hantierungssoftware für PCS mini/midi/maxi unterscheidet sich in den Programmen 2,7 und 8. Generell unterscheiden sich die PCS Anzeigen nur durch den Zugriff auf verschiedene Datenworte, somit müssen Sie nur MAIN, INIT und KOM_OFF anpassen

In der beiliegenden Hantierungssoftware PCS_EXP1 sind die SPS Aufgaben folgendermaßen gelöst:

- Programm 2 ist das Hauptprogramm mit einem Beispiel für den Zugriff auf den PCS Datenbereich. Zuvor jedoch wird über einen Sprung in Programm 3 ein eventuell eingetroffenes PCS Paket bearbeitet. Danach werden die Tasten geprüft: F1 setzt ein Sollwertmenu 1, F2 beendet dieses Menu. F3 setzt alle Meldebits in Wort 15, F4 löscht die Meldebits wieder. Die Tasten in Wort 4 werden auf die LEDs in Wort 10 kopiert.
- Programm 3 regelt die Bearbeitung der PCS Pakete. Im ersten Zyklus wird Programm 7 aufgerufen (Initialisierung). Der Timeouttimer T4:0 wird geprüft und im Fehlerfall wird Programm 8 (Kommunikationsausfall) aufgerufen. Ist nach einem Kommunikationsausfall der Wiederanlaufeingang I:1/O = 0, so wird kein zukünftiges PCS Paket mehr bearbeitet. Läuft die Kommunikation aber, oder ist der Wiederanlaufeingang I:1/O = 1, so wird ein neues PCS Paket in Programm 4,5,6 bearbeitet.
- Programm 4,5,6 stellt den Expander dar. Dort wird ein PCS Paket in Aufgaben zerlegt und die Aufgaben werden ausgeführt.
- Programm 7 (INIT) wird im 1. Zyklus aufgerufen. In Wort N7:241 wird das Sende-Empfangsfach festgelegt, und die Datenworte 10..14 werden vorbelegt.
- Programm 8 (KOMM_OFF) wird nur bei Kommunikationsausfall ein mal aufgerufen. Hinterlegen Sie dort die erforderlichen Maßnahmen für Kommunikationsausfall. Als Defaulteinstellung werden die Tasten genullt.

Hinweise zum Betrieb einer PCS maxi

- Die Voreinstellungen und Kommunikationsausfallbehandlung der Datenwörter muß für eine PCS maxi im Programm 7 und 8 verändert werden. Als minimum schlagen wir folgendes Programm vor. Selbstverständlich müssen sie die Einstellungen an ihr Projekt anpassen.

Programm 7 (Initialisierungswerte)

N10:13 nullen (Alle Übertragungen freigeben)

N10:14 nullen (Alle Prioritäten freigeben)

N10:16 nullen (Ruhetext 0)

N10:17 = 32512 (=7f00 Hex) setzen (Menü aus)

Programm 8 (Kommunikationsausfall):

N10:4 ..7 nullen (Tastewörter)

N10:17 auf 32512 setzen (Menüs aus)

Warnung!

Funktion der Hantierungssoftware prüfen, um Fehlfunktionen der PCS bzw. SPS zu vermeiden.

Belegte Adressen PCS EXP1

NAME	BEDEUTUNG
-----	-----
N7:0	SENDE-/EMPFANGSFACH
...	
N7:59	(PCS maxi: Ende des Fachs bei N7:199)
N7:240	AUFTRAGSWORT MERKER
N7:241	LAGE DES SENDE-EMPFANGSFACH
N7:242	POINTER E FACH
N7:243	POINTER S FACH
N7:244	ZIEL DATENFACH
N7:245	AUFGABE
N7:246	ANZAHL
N7:247	ENDE E FACH
N7:248	AUFTRAG
N7:249	ZWISCHENWERT
N7:250	ZWISCHENWERT
N10:0	DATENFACH PCS
...	
N10:255	
B3/100	DURCHLAUFBIT KOM_OFF
T4:0	TIMEOUT TIMER
S:24	INDEX REGISTER INDIREKTE ADRESSIERUNG
S1/15	1. ZYKLUS
I1/0	WIEDERANLAUFEINGANG
O2/0	FEHLERAUSGANG

Fällt die Kommunikation aus, so wird Fehlerausgang O2/0 gesetzt. Ein Wiederanlauf ist dann nur möglich, wenn Eingang I1/0 auf „ON“ steht. Selbstverständlich können Sie diese Ein- und Ausgänge durch Merker ersetzen und so die Kommunikation im SPS Programm selbst steuern. Die speziellen Maßnahmen nach einem Kommunikationsausfall müssen Sie im Unterprogramm KOM_OFF festlegen.

Werden eine oder mehrere PCS parallel zu der Programmieroberfläche betrieben, so kann im ONLINE Modus der Programmieroberfläche die Kommunikation mit den PCS mit der Meldung „TIMEOUT“ abbrechen. Setzen sie den Wiederanlaufeingang für diesen Fall auf „1“, damit die Kommunikation wieder anläuft. Sind viele Teilnehmer im Netz vorhanden, so geht die Performance des Netzes in die Knie und es können Timeout Meldungen der PCS Systeme auftreten. Vernetzen sie also so wenig wie möglich Teilnehmer und legen sie diese auf tiefe Adressen.

- **PCS_EXP2: Zwei PCS am DH 485 Netz**

Die Kommunikationsverbindung PCS zur SPS ist eine DH 485 Netz Verbindung und darf mit mehreren PCS vernetzt werden. Dabei ist zu beachten, daß die Zykluszeitbelastung nicht steigt, da die Expander nacheinander bearbeitet werden. Wohl aber steigt die Reaktionszeit, bei 19200 Baud ca. um 1 Sekunde pro Gerät. Berücksichtigen sie bitte, daß die Timeoutzeiten in der SPS und PCS mit jedem zusätzlichen Gerät am DH485 Netz erhöht werden muß! Es ist auch erlaubt die Programmieroberfläche IPDS mit zu vernetzen. So kann z.B. über Verändern der Daten in N10 die PCS gesteuert werden. Dabei kann die Kommunikation mit der PCS Meldung „TIMEOUT“ abbrechen. Ist der Wiederanlaufeingang der SPS auf „ON“, so läuft die PCS-SPS Verbindung danach wieder an. Ein Anfügen eines Netzteilnehmers ist physikalisch an jedem Punkt des Netzes möglich, allerdings wird dazu ein Link Coupler 1747-AIC Modul benötigt. Benutzen Sie für mehrere PCS am Netz das Kabel PCS 799.

Zum Betrieb von zwei PCS 090/095 am Netz ist die Verwendung der PCS_EXP2 Hantierungssoftware notwendig. Diese ist völlig analog zu PCS_EXP1 Software aufgebaut, nur daß alles doppelt vorhanden ist. Deshalb wurde die PCS_EXP2 Software nicht explizit in Kapitel 4 ausgedruckt. Beachten sie bitte, daß sich die Reaktionszeit der Kopplung verdoppelt. Stellen sie für das hier verwendete Beispiel die Treibervariable AG der zweiten PCS auf 100 (Sende-/Empfangsfach). Die Variablen AH (Teilnehmernummer PCS) müssen für die PCS verschieden sein ! Theoretisch ist es möglich noch weitere PCS an das DH 485 Netz anzukoppeln, jedoch sinkt dann die Reaktionszeit einer einzelnen PCS so weit, daß ein vernünftiger Tipbetrieb nicht mehr möglich ist.

Für eine PCS maxi muß für jede PCS ein eigenes Sende-/Empfangsfach mit Länge 256 Worte verwendet werden!

- **PCS_EXP3 / PCS_EXP4: 3 / 4 PCS am DH485 Netz**

Für PCS micro, mini und midi wurden auch Beispiele für 3 und 4 PCS beigelegt. Diese sind analog zu dem abgedruckten File aufgebaut. Die Belegungen der Datenfiles ist wie folgt: N7 = PCS 1,2 Kommunikationsfach, N10 = PCS 1 Datenfach, N11 = PCS 2 Datenfach, N12 = PCS 3 Datenfach, N13 = PCS 4 Datenfach, N14 = Kommunikationsfach für PCS 3 und 4. Die KOMM_OFF Programme sind File 8,10,16,22. Die INIT Programme sind File 7,11,17 und 23. Stellen sie dort die richtigen Werte für die jeweilige PCS ein!

Beispiel für Einstellung der PCS Treiber: PCS 1: Teilnehmernummer AH = 2, Kommunikationsfach AG = 0, Kommunikationsdatenfile AI = 7. PCS 2: AH = 3, AG = 100, AI = 7. PCS 3: AH = 4, AG = 0, AI = 14. PCS 4: AH = 5, AG = 100, AI = 14. Wenn sie die maximale Teilnehmerzahl der SPS auf 5 einstellen (in IPDS Software), erhalten sie ein optimales Zeitverhalten. Trotzdem müssen Sie bei 4 PCS mit einer Taste - LED Zeit von 4 Sekunden rechnen.

- **Einbinden eines Teilnehmers in das DH485 Netz**

Beachten sie bitte, daß das „Online“ Einbinden eines neuen Teilnehmers im Netz nur funktioniert, wenn dieser die höchste Adresse im Netz ist. Ist dem nicht so, so schalten sie die Master SPS aus und wieder ein. Das Netz konfiguriert sich dann wieder neu und bindet alle aktiven Teilnehmer ein.

- **Reaktionszeiten im Netz**

Um die Reaktionszeiten im DH485 Netz klein zu halten verwenden sie 19200 Baud und legen alle Teilnehmer auf niedrige Adressen (SPS muß niedrigste Adresse haben !). Begrenzen sie bei der SPS Konfiguration dann das Netz auf die höchste Teilnehmernummer. Vernetzen sie nur die Geräte, die unbedingt notwendig sind. Ein unnütz eingebundener Teilnehmer belastet das Netz fast

so stark wie ein Aktiver! Für die SLC 503 empfiehlt sich die Benutzung des Kanal 0 für eine PCS.

Belegung PCS EXP2

NAME	BEDEUTUNG
-----	-----
N7:0	SENDE-/EMPFANGSFACH
...	
N7:59	
N7:100	SENDE-/EMPFANGSFACH PCS 2
...	
N7:159	
N7:240	AUFTRAGSWORT MERKER
N7:241	LAGE DES SENDE-EMPFANGSFACH
N7:242	POINTER E FACH
N7:243	POINTER S FACH
N7:244	ZIEL DATENFACH
N7:245	AUFGABE
N7:246	ANZAHL
N7:247	ENDE E FACH
N7:248	AUFTRAG
N7:249	ZWISCHENWERT
N7:250	ZWISCHENWERT
N7:251	AUFTRAGSWORT MERKER (PCS_EXP2)
N7:252	LAGE DES SENDE-EMPFANGSFACH (PCS_EXP2)
N10:0	DATENFACH PCS
...	
N10:255	
N11:0	DATENFACH PCS 2
...	
N11:255	
B3/100	DURCHLAUFBIT KOM_OFF
B3/101	DURCHLAUFBIT KOM_OFF2
T4:0	TIMEOUT TIMER
T4:1	TIMEOUT TIMER2
S:24	INDEX REGISTER INDIREKTE ADRESSIERUNG
S1/15	1. ZYKLUS
I1/0	WIEDERANLAUFEINGANG
O2/0	FEHLERAUSGANG
I1/1	WIEDERANLAUFEINGANG (PCS_EXP2)
O	FEHLERAUSGANG (PCS_EXP2)



A2.2 Laden der Hantierungssoftware

1. Verbinden Sie die SPS über ein 1747-PIC Modul mit dem PC.
2. Rufen Sie auf dem PC die IPDS Software auf.
3. Laden Sie das Programm PCS_EXP1, -2, -3 oder PCS_EXP4.
4. Übertragen Sie das Programm in die SPS.
5. Schalten Sie die SPS auf RUN.

Nun können Sie die PCS, wie in Kapitel A1.4 beschrieben, anschließen. Das beschriebene SPS Programm können Sie als Basis für Ihr SPS Anwenderprogramm benutzen.

A2.3 Kommunikationsfehler PCS

- **TIMEOUT**

Sowohl in der PCS, als auch in der SPS existiert eine Zeitüberwachung für den seriellen Datenaustausch. Antwortet die SPS nicht oder wird der Auftrag nicht bearbeitet, so wird Timeout gemeldet. Die Timeoutzeit beträgt in der PCS entsprechend der Variable AA 2 bis 20 Sekunden. Danach wird in der PCS eine Fehlermeldung angezeigt und die ERROR LED blinkt. Im Hintergrund versucht die PCS die Kommunikation wieder aufzubauen. Gelingt dies und wird PCS Paket bearbeitet, so erlischt die Fehlermeldung wieder.

===== COMMUNICATION ERROR =====
TIMEOUT!

- **SPS NOT RUNNING**

Zu Beginn der Kommunikation wird der Status der SPS von der PCS abgefragt. Ist die SPS nicht in Run, so werden die Aufträge der PCS nicht bearbeitet, deshalb wird diese Meldung ausgegeben.

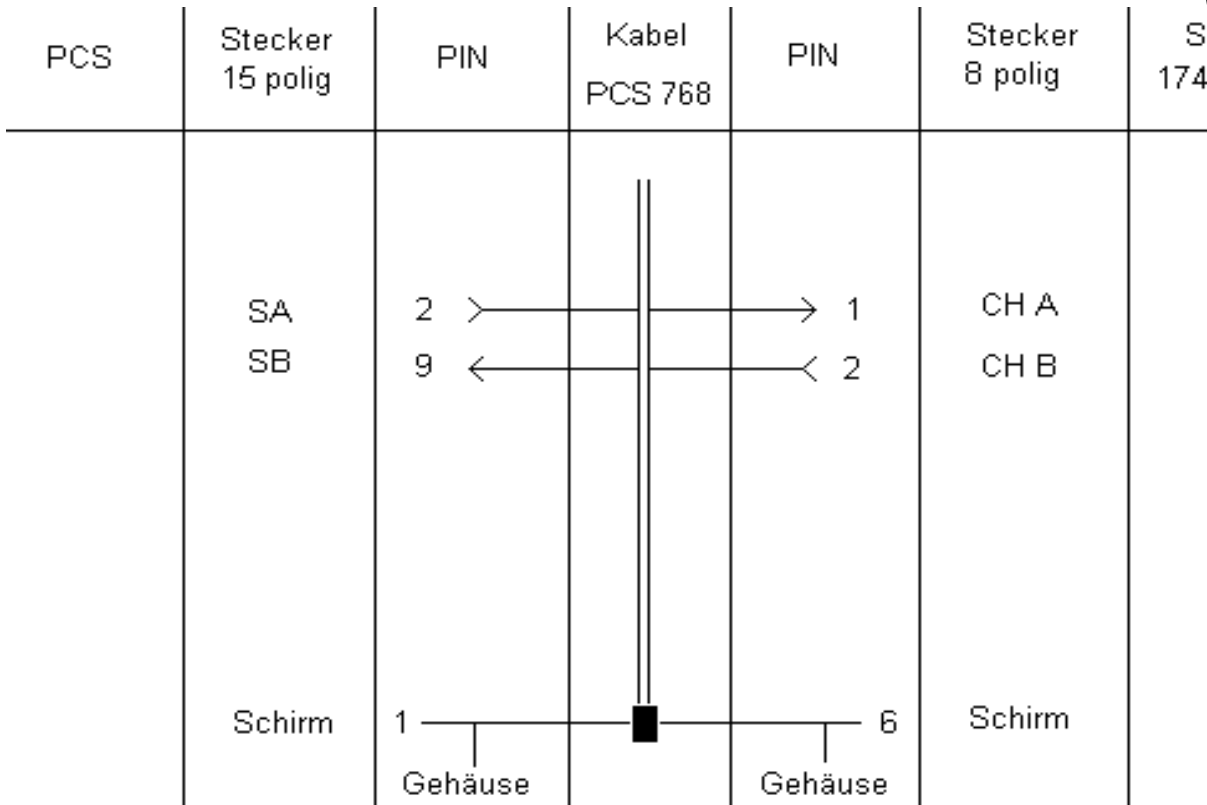
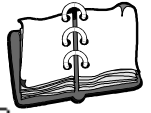
===== COMMUNICATION ERROR =====
SPS NOT RUNNING!

Kommunikation



A3.1 Adapterkabel PCS 768

Verbindung PCS - SPS direkt



A3.2 Adapterkabel PCS 799

Verbindung PCS - SPS über 1747-AIC Link coupler (Anschluß DH 485)

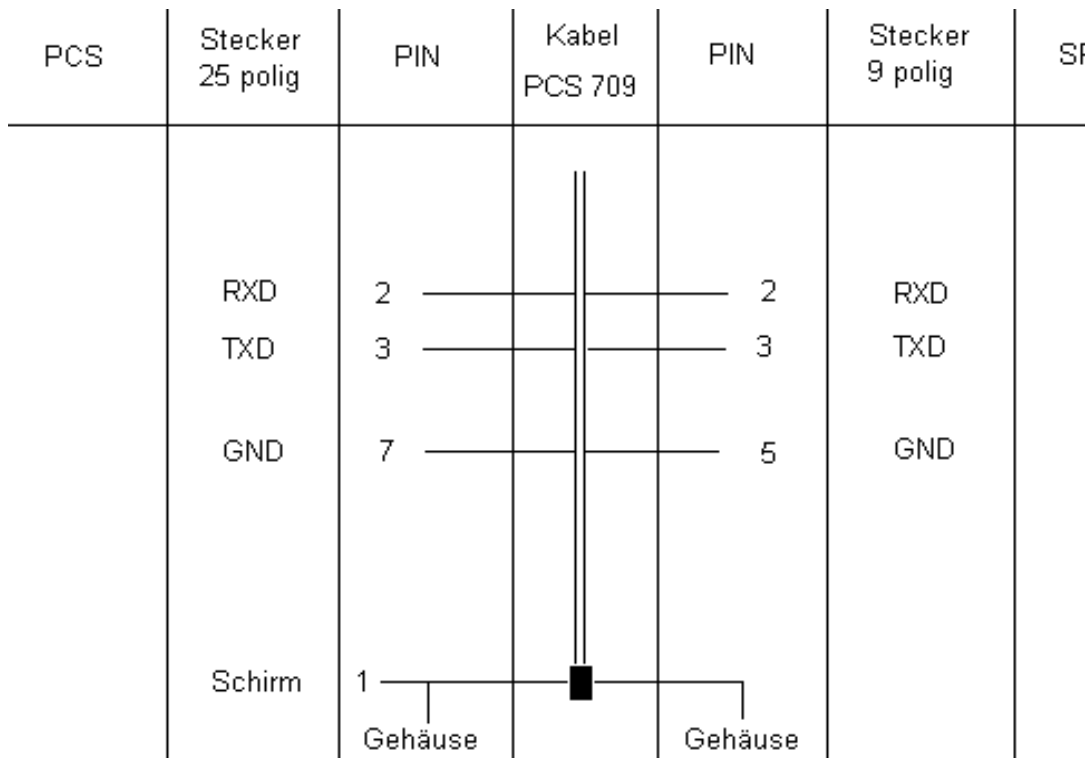
PCS	Stecker 15 polig	PIN	Kabel PCS 799	PIN		SPS 1747-AIC
	SB	9		5	A	
	SA	2		4	B	
	Schirm	1 Gehäuse		2 Gehäuse	Schirm	



A3.3 Adapterkabel PCS 709

Verbindung PCS - SPS über Channel 0 mit RS232

Für die SLC 503/504 steht mit einem 9 pol JD Stecker auf der CPU der Kanal 0 zur Verfügung. Dieser kann als DH485 Master konfiguriert werden und läuft dann mit dem ABSLCEXP Treiber. Es kann über diese RS232 Verbindung nur eine PCS angeschlossen werden. Nutzen sie diese Schnittstelle für die PCS! Es ergibt sich ein deutlicher Geschwindigkeitsvorteil, wenn sie Kanal 1 zur Vernetzung der SPSen und des Programmiergerät benutzen und auf Kanal 0 die PCS laufen lassen. Achten sie darauf, daß sich die Teilnehmernummern nicht überschneiden!



- **Schirmung**

Der Schirm sollte beidseitig an einem metallisierten Steckergehäuse angeschlossen sein. Bei Verwendung von nichtmetallisierten Steckergehäusen kann der Schirm auch an Pin 1 angeschlossen werden; ist aber aus störtechnischen Gründen nicht zu empfehlen, da die Datenleitungen möglichst vollständig durch den Schirm bedeckt sein sollen! Durch die beidseitige Erdung ist jedoch zu beachten, daß unter Umständen (wegen Erdpotentialverschiebungen) eine Potentialausgleichsleitung von mindestens dem 10-fachen Querschnitt des Schirmes erforderlich ist (Grund: Ausgleichsströme sollen möglichst nicht über den Kabelschirm abfließen!), insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn PCS und SPS nicht in einem Schaltschrank untergebracht sind!

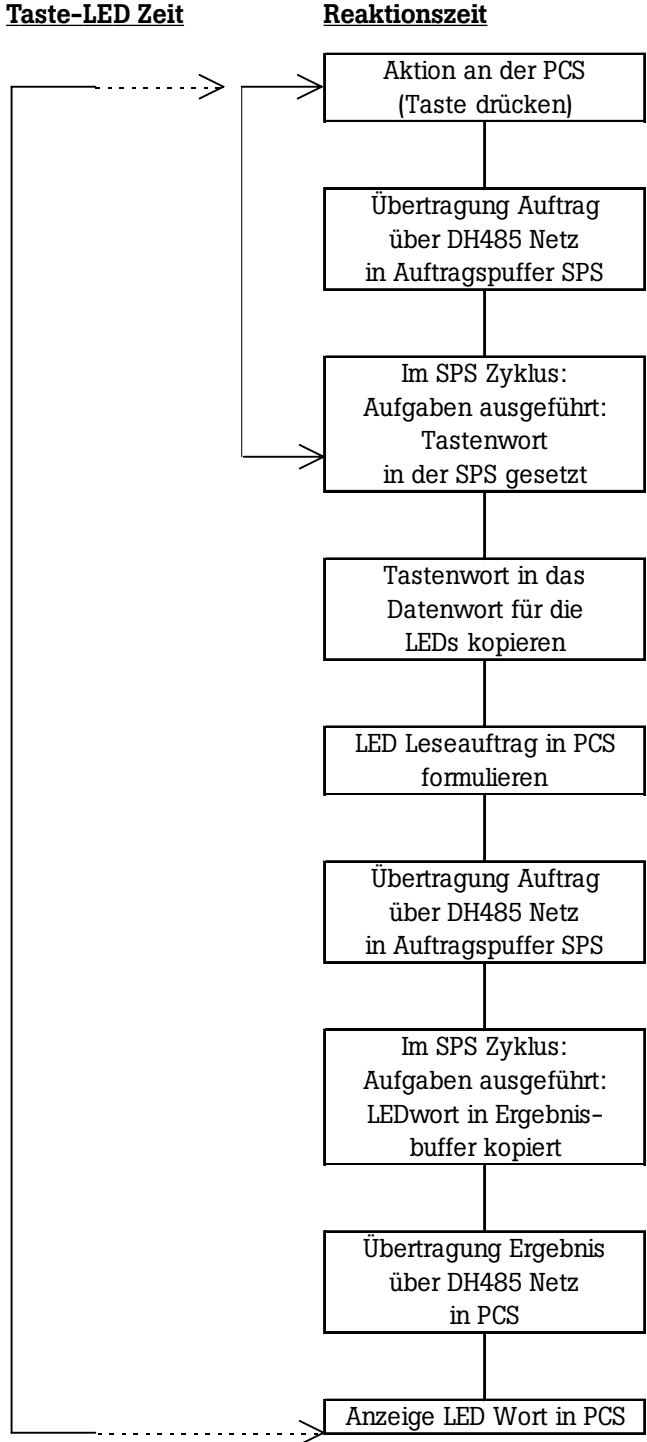
A3.4 Programmierkabel PCS 733

Verbindung PC - PCS

PCS /LCA	Kabel PCS/LCA 733	PC / PG																									
PCS topline = 25pol Buchse LCA 300.x / 320.x = 25pol Buchse	25pol Stecker 25pol Buchse	PC = 25pol Stecker PG = 25pol Buchse(Gender-Changer)																									
DSR RTS CTS TXD RXD GND Schirm Gehäuse		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PC</th> <th>GENDER - CHANGER</th> <th>PG 7xx (Com)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DTR</td> <td rowspan="2">25pol Stecker</td> <td>DTR</td> </tr> <tr> <td>CTS</td> <td>CTS</td> </tr> <tr> <td>RTS</td> <td rowspan="2">25pol Stecker</td> <td>RTS</td> </tr> <tr> <td>RXD</td> <td>RXD</td> </tr> <tr> <td>TXD</td> <td></td> <td>TXD</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td></td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>Schirm</td> <td></td> <td>Schirm</td> </tr> <tr> <td>Gehäuse</td> <td></td> <td>Gehäuse</td> </tr> </tbody> </table> <p>X Gender-Changer ist nicht im Lieferumfang enthalten.</p>	PC	GENDER - CHANGER	PG 7xx (Com)	DTR	25pol Stecker	DTR	CTS	CTS	RTS	25pol Stecker	RTS	RXD	RXD	TXD		TXD	GND		GND	Schirm		Schirm	Gehäuse		Gehäuse
PC	GENDER - CHANGER	PG 7xx (Com)																									
DTR	25pol Stecker	DTR																									
CTS		CTS																									
RTS	25pol Stecker	RTS																									
RXD		RXD																									
TXD		TXD																									
GND		GND																									
Schirm		Schirm																									
Gehäuse		Gehäuse																									
LCA 200 = 9pol Buchse	9pol Stecker 9pol Buchse	PC = 9pol Stecker PG = 9pol Stecker (PG 7xx COM 2)																									
DSR RTS CTS TXD RXD GND Schirm Gehäuse		DTR CTS RTS RXD TXD GND Schirm Gehäuse																									

A3.5 Datenübertragung PCS / SPS

Der Datenverkehr mit der Steuerung erfolgt in Paketen. Jedes Paket wird mit einer Prüfsumme versehen und sein Inhalt in SPS und PCS auf eventuelle Fehler abgeprüft. Jedes Paket besteht aus mindestens einem Subpaket, das eine klar umrissene Aufgabe erfüllt. Die Anzahl der Subpakete kann über die Treibervariable AJ festgelegt werden. Je kleiner diese Anzahl, desto geringer ist die maximale Zykluszeitbelastung, dafür sinkt aber die Reaktionszeit der Kommunikation. Jedes Packet wird mit einer Auftragsnummer von der PCS versehen. Die Antwort auf dieses Paket wird von der SPS mit einer invertierten Auftragsnummer eingeleitet. Eine Begrenzung des Datenaustausch ist entweder über eine SPS Datenwort oder die Treibervariable AJ möglich. PCS und SPS kommunizieren über das DH 485 Netz mit folgender Einstellung: 19200/9600 Baud, 8 Bit, EVEN Parity, 1 Stopbit.



Aus dem obigen Diagramm ist erkenntlich, daß die Reaktionszeit (Taste gedrückt -> Tastenwort in SPS gesetzt) = eine DH485 Umlaufzeiten plus eine SPS Zykluszeit ist. Die Taste-LED Zeit dagegen (Taste gedrückt -> LED auf PCS gesetzt) = 2 SPS Zykluszeiten plus drei DH485 Umlaufzeiten ist. Reaktionszeit und Verzugszeit können durch Ihre Programmierung beeinflusst werden. Sorgen sie also für eine geringe DH485 Umlaufzeit und eine geringe SPS Zykluszeit.

Die Zykluszeitbelastung in der SPS durch das Expanderprogramm kann auch beeinflusst werden: Da bei einem Übertragungszyklus immer mehrere Daten zusammengefaßt gesendet bzw. geholt werden ist für eine kleine Zykluszeitbelastung eine geringe Datenmenge zwingend notwendig. Die Datenmenge ist von der aktuellen Anzahl Variablen im Display abhängig. Um nun eine Zykluszeitbelastung zu bekommen dürfen nur wenige Variablen im aktuellen Display angezeigt werden. Wir empfehlen für den Tippbetrieb ein Menü aufzurufen, in dem keine Variablen im Display sind.

Messung: Tastendruck »»» Rückmeldung auf LED

1. PCS 9000 / DH 485 Protokoll: SLC 5/03; Einstellung: RS 485 19200 Baud
Bereich: DWO- DW255 ohne Variablen: 0,6 - 0,9 sec
mit 8 DW-Variablen nicht bündig: 0,7 - 1,2 sec

1. PCS 900 / DH 485 Protokoll: SLC 5/03; Einstellung: RS 485 19200 Baud
Bereich: DWO- DW255 ohne Variablen: 0,6 - 0,9 sec
mit 8 DW-Variablen nicht bündig: 0,7 - 1,0 sec

2. PCS 090 / DH 485 Protokoll: SLC 5/03; Einstellung: RS 485 19200 Baud
Bereich: DWO- DW255 ohne Variablen: 0,6 - 0,8 sec
mit 8 DW-Variablen nicht bündig: 0,6 - 1,0 sec



A3.6 Geschwindigkeitsoptimierung

Die Geschwindigkeit der Datenübertragung ist im wesentlichen von zwei Ursachen abhängig:

1. die freigegebenen Übertragungsfunktionen in den Kommandowörtern und
2. die Anzahl der auf der **angezeigten** Displayseite dargestellten Variablen.

Durch eine schlechte Organisation der Übertragung können sie die Übertragungszeiten vervielfachen!

Um die Übertragung von Daten zu beschleunigen, können folgende Maßnahmen ergriffen werden:

Mit der Treibervariablen **AJ (PCS maxi: [COM_MAXPLEN])** verändern sie das Auffrischverhalten der PCS Aufgaben. Ein kleine AJ Zahl sorgt für kurze Kommunikationszyklen und somit für den schnellen Austausch der Tasten, Variable dauern jedoch länger. Eine große AJ Zahl packt viele Aufgaben in einen Kommunikationszyklus und bewirkt somit die schnelle Auffrischung von Variablen; Tastenübertragungen dauern jedoch länger. Beachten Sie, daß bei einer kleinen AJ Zahl die Taste - LED Prüfung für einen kurzen Tastendruck nicht optimal funktioniert, da die Löschkaktion der Taste durch ihr hohe Priorität kommt, bevor die LEDs gelesen werden.

Zu 1. SPS Programmoptimierungen bei der PCS micro/mini:

Sperren Sie alle nicht benötigten Funktionen in den Kommandowörtern über das SPS-Programm. Dadurch wird die Reaktionszeit auf Daten, welche **immer** übertragen werden, verringert.

- Dazu können Sie im Datenwort 13 - Kommandowort A, die Anzahl der Meldeworte mit den Bits 0..3 des DW13 begrenzen.

Wenn Sie beispielsweise nur 35 Meldungen benötigen, genügt es 3 Worte Meldebits zu lesen. Dies kann durch Schreiben von xxxxxxxx xxxx0011 auf DW13 eingestellt werden. Je nach Bedarf kann diese Einstellung von der SPS zu jeder Zeit (dynamisch) geändert werden.

- Durch eine logische 0 im Bit 7 des DW13 sperren Sie das Lesen (Übertragen) von sämtlichen LEDSTATUSWORTEN W10..11 bei der PCS 009/090 und W24..25 bei der PCS 095.
- Durch eine logische 0 im Bit 6 des DW13 sperren Sie das Lesen (Übertragen) des Anzeige- und Speicherverhaltens.
- Vermeiden Sie häufiges Wechseln des Displaytextes, da bei Wechsel die Statusworte 6 bis 9 übertragen werden.
- Sie können die übertragene Datenmenge mit Ihrem SPS-Programm dynamisch ändern.

Wenn Sie beispielsweise einen Tippbetrieb realisieren wollen, können Sie folgendermaßen vorgehen: Sperren aller Funktionen wie oben beschrieben. Tippbetriebs text ohne Variablen aufrufen. Nach Beendigung des Tippbetriebes werden die Übertragungsfunktionen wieder freigegeben.

Zu 1. SPS Programoptimierungen bei der PCS midi:

Generell gelten dieselben Grundsätze wie für die PCS micro/mini, die Kommandowörter liegen jedoch anders. Beachten sie jedoch besonders die Übertragung von Uhrzeit und Meldeworten.

Sperren Sie alle nicht benötigten Funktionen in den Kommandowörtern über das SPS-Programm. Dadurch wird der Übertragungsaufwand der Daten, welche **immer** übertragen werden, verringert.

- Dazu können Sie im Datenwort 37 - Kommandowort B, die Anzahl der Meldeworte mit den Bits 0..7 begrenzen.

Wenn Sie beispielsweise weniger als 128 Meldungen benötigen, genügt es einen Meldeblock a 8 Worte zu lesen. Dies kann durch Schreiben von xxxxxxxx 00000001 auf DW37 eingestellt werden. Je nach Bedarf kann diese Einstellung von der SPS zu jeder Zeit (dynamisch) geändert werden.

- Durch eine logische 0 im Bit 4 des DW36 sperren Sie das Lesen (Übertragen) von sämtlichen LEDSTATUSWORTEN W20..27.
 - Durch eine logische 0 im Bit 7 des DW36 sperren Sie das Lesen der Kommandowörter C,D und E.
 - Durch eine logische 0 im Bit 5 des DW sperren Sie das Übertragen der Uhr. Dies ist besonders bedeutsam, da die Uhr jede Sekunde übertragen wird, und somit ihre Kommunikation stark belastet. Geben sie also die Uhrenübertragung nur frei, wenn sie diese unbedingt brauchen.
 - Durch eine logische 0 im Bit 6 des DW36 sperren Sie das Übertragen des Datums. Dies hat nur geringe Bedeutung, da das Datum nur bei Änderung, also einmal am Tag, übertragen wird.
 - Vermeiden Sie häufiges Wechseln des Displaytextes, da bei Wechsel die Statusworte 6 bis 9 übertragen werden.
 - Sie können die übertragene Datenmenge mit Ihrem SPS-Programm dynamisch ändern.
- Wenn Sie beispielsweise einen Tippbetrieb realisieren wollen, können Sie folgendermaßen vorgehen: Sperren aller Funktionen wie oben beschrieben. Tippbetriebstext ohne Variablen aufrufen. Nach Beendigung des Tippbetriebes werden die Übertragungsfunktionen wieder freigegeben.
- Um ihr SPS Programm zu entlasten, können sie (bei PCS 950) die Softkeyfunktionen zum Umschalten von Ruhetexten, Menüs ect. benutzen. Diese Option können sie vom SPS Programm aus durch Umdefinieren der Softkeyleiste immer sperren.

Zu 1. SPS Programoptimierungen bei der PCS maxi:

Generell gelten dieselben Grundsätze wie für die PCS 090, die Kommandowörter liegen jedoch anders. Beachten sie jedoch besonders die Übertragung der Uhrzeit.

Sperren Sie alle nicht benötigten Funktionen in den Kommandowörtern über das SPS-Programm. Dadurch wird der Übertragungsaufwand der Daten, welche **immer** übertragen werden, verringert.

- Dazu können Sie im Datenwort 13 - Übertragungsverriegelung - folgende Übertragung sperren: Uhrzeit, Datum, Meldungen, Menüs, LEDs und Bediendruckerseiten.
 - Sie können die übertragene Datenmenge mit Ihrem SPS-Programm dynamisch ändern.
- Wenn Sie beispielsweise einen Tippbetrieb realisieren wollen, können Sie folgendermaßen vorgehen: Sperren aller Funktionen wie oben beschrieben. Tippbetriebstext ohne Variablen aufrufen. Nach Beendigung des Tippbetriebes werden die Übertragungsfunktionen wieder freigegeben.
- Um ihr SPS Programm zu entlasten, können sie die Softkeyfunktionen zum Umschalten von Ruhetexten, Menüs ect. benutzen. Diese Option können sie vom SPS Programm aus durch Umdefinieren der Softkeyleiste immer sperren.

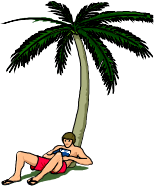
Zu 2. PCSPRO Programmoptimierungen **bei der PCS micro/mini/midi:**

- Stellen Sie möglichst wenige Variablen auf der **angezeigten** Displayseite dar, weil die übertragene Datenmenge mit der Anzahl der Variablen zunimmt.
- Wenn mehrere Variablen auf derselben Displayseite angezeigt werden sollten, ist vorteilhaft dafür zu sorgen, daß diese bündig adressiert werden. Dann können mehrere Variablen in einem Schreibauftrag bzw. Leseauftrag gesendet werden, und die Übertragungsgeschwindigkeit steigt. Liegt beispielsweise die erste Variable im Display auf DW50, sollten die weiteren Variablen auf den Datenwörter 51,52,53.. usw. liegen.

Zu 2. PCSPRO Programmoptimierungen **bei der PCS maxi:**

- Generell gelten dieselben Grundsätze wie für die PCS micro/mini/midi. Zusätzlich sollten sie aber beachten, daß jedes offene Fenster seine eigenen unabhängigen Aufträge erzeugt. Die Kommunikation wird daher verlangsamt, wenn sie z.B. im Statusfenster ständig Variable anzeigen.

Ausdruck Hantierungssoftware



```
Rung 2:0
|-----+
|                                         +JSR-----+
|-----+JUMP TO SUBROUTINE+-----+
|                                         |SBR file number 3|
|-----+
|                                         +-----+
```

```
Rung 2:1
| +EQU-----+
| -+EQUAL
| |Source A      N10:4|
| |               0|
| |Source B      -32768|
| |-----+
| +-----+
|                                         +MOV-----+
|-----+MOVE
|-----+
| |Source          129|
| |Dest           N10:38|
| |               128|
| |-----+
| +-----+
```

```
Rung 2:2
| +EQU-----+
| -+EQUAL
| |Source A      N10:4|
| |               0|
| |Source B      16384|
| |-----+
| +-----+
|                                         +MOV-----+
|-----+MOVE
|-----+
| |Source          0|
| |Dest           N10:38|
| |               128|
| |-----+
| +-----+
```

```
Rung 2:3
| +EQU-----+
| -+EQUAL
| |Source A      N10:4|
| |               0|
| |Source B      8192|
| |-----+
| +-----+
|                                         +MOV-----+
|-----+MOVE
|-----+
| |Source          -1|
| |Dest           N10:41|
| |               0|
| |-----+
| +-----+
```

```
Rung 2:4
| +EQU-----+
| -+EQUAL
| |Source A      N10:4|
| |               0|
| |Source B      4096|
| |-----+
| +-----+
|                                         +MOV-----+
|-----+MOVE
|-----+
| |Source          0|
| |Dest           N10:41|
| |               0|
| |-----+
| +-----+
```

```
Rung 2:5
|-----+
|                                         +MOV-----+
|-----+MOVE
|-----+
| |Source          N10:4|
| |               0|
| |Dest           N10:22|
| |               0|
| |-----+
| +-----+
```

```
Rung 2:6
|-----+
|                                         +END+
|-----+
```

```
Rung 3:0
| S:1                                +JSR-----+
| --] [-----+JUMP TO SUBROUTINE+-|
|      15                               |SBR file number 7|
|                                     +-----+
```

```
Rung 3:1
|                                     +TON-----+
|-----+TIMER ON DELAY      +- (EN)-|
| Timer               T4:0+- (DN) |
| Time Base           0.01|
| Preset              600 |
| Accum               29 |
|-----+
```

```
Rung 3:2
| T4:0                                O:2
| --] [-----+----- ( )-----+
|      DN                               |      0
|                                     |      B3 +JSR-----+
|-----+-----+JUMP TO SUBROUTINE+-|
|      100 |SBR file number 8|
|-----+
```

```
Rung 3:3
| T4:0   I:1                                4
| --] [---]/[----- (JMP)---|
|      DN      0
```

```
Rung 3:4
|                                     +MOV-----+
|-----+MOVE                                     +-|
| Source               N7:241|
| Dest                 S:24 |
|                       0 |
|-----+
```

```
Rung 3:5
| +EQU-----+                                4
| -EQUAL                                     +----- (JMP)---|
| Source A      #N7:0 |
|               6660 |
| Source B      N7:240|
|               5633 |
|-----+
```

```
Rung 3:6
|                                     +MOV-----+
|-----+MOVE                                     +-|
| Source          #N7:0 |
|               6660 |
| Dest            N7:240|
|               5633 |
|-----+
```


Ausdruck Hantierungssoftware



Rung 3:7

-----+ADD		+ADD-----+	+
		Source A	N7:241
			0
		Source B	1
		Dest	N7:242
			2
		+-----+	

Rung 3:8

-----+ADD		+ADD-----+	+
		Source A	N7:242
			2
Achtung ! PCS maxi: Source B = 100!		Source B	30
		Dest	N7:243
			33
		+-----+	

Rung 3:9

-----+BITWISE AND		+AND-----+	+
		Source A	N7:240
			5633
		Source B	255
		Dest	N7:247
			2
		+-----+	

Rung 3:10

-----+ADD		+ADD-----+	+
		Source A	N7:247
			2
		Source B	N7:242
			2
		Dest	N7:247
			2
		+-----+	

Rung 3:11

1		+MOV-----+	+
--[LBL]	-----+MOVE	Source	N7:242
			2
		Dest	S:24
			0
		+-----+	



Ausdruck Hantierungssoftware

Rung 3:12

```
+MOV-----+
|-----+MOVE+-|
|Source      #N7:0|
|              6660|
|Dest        N7:248|
|              3346|
+-----+
```

Rung 3:13

```
+AND-----+
|-----+BITWISE AND+-|
|Source A     N7:248|
|              3346|
|Source B     -256|
|Dest         N7:250|
|              3328|
+-----+
```

Rung 3:14

```
+DIV-----+
|-----+DIVIDE+-|
|Source A     N7:250|
|              3328|
|Source B      256|
|Dest         N7:244|
|              15|
+-----+
+AND-----+
|Source A     N7:250|
|              3328|
|Source B      256|
|Dest         N7:244|
|              15|
+-----+
```

Rung 3:15

```
+AND-----+
|-----+BITWISE AND+-|
|Source A     N7:248|
|              3346|
|Source B      240|
|Dest         N7:245|
|              16|
+-----+
```

Rung 3:16

```
+AND-----+
|-----+BITWISE AND+-|
|Source A     N7:248|
|              3346|
|Source B      15|
|Dest         N7:246|
|              0|
+-----+
```

Ausdruck Hantierungssoftware

```

Rung 3:17
| +EQU-----+
| -+EQUAL          +-----+ 2
| |Source A      N7:246| |-----+ (JMP) -+
| |                0 | |
| |Source B        0 | |
| +-----+

```

```

Rung 3:18
| +EQU-----+
| -+EQUAL          +-----+ +JSR-----+
| |Source A      N7:245| |-----+ +JUMP TO SUBROUTINE+
| |                16| | |SBR file number 4|
| |Source B        16| | +-----+
| +-----+

```

```

Rung 3:19
| +EQU-----+
| -+EQUAL          +-----+ +JSR-----+
| |Source A      N7:245| |-----+ +JUMP TO SUBROUTINE+
| |                16| | |SBR file number 5|
| |Source B        32| | +-----+
| +-----+

```

```

Rung 3:20
| +EQU-----+
| -+EQUAL          +-----+ +JSR-----+
| |Source A      N7:245| |-----+ +JUMP TO SUBROUTINE+
| |                16| | |SBR file number 6|
| |Source B        64| | +-----+
| +-----+
| +EQU-----+
| -+EQUAL          +-----+
| |Source A      N7:245|
| |                16|
| |Source B        128|
| +-----+

```

```

Rung 3:21
| +EQU-----+
| -+EQUAL          +-----+ 2
| |Source A      N7:245| |-----+ (JMP) -+
| |                16| |
| |Source B        0 | |
| +-----+

```

```

Rung 3:22
| +LES-----+
| -+LESS THAN      +-----+ 1
| |Source A      N7:242| |-----+ (JMP) -+
| |                2 | |
| |Source B      N7:247| |
| |                2 | |
| +-----+

```



Ausdruck Hantierungssoftware

```
Rung 3:23
  2
  |--[LBL]-----+XOR-----+
  |-----+BITWISE EXCLUS OR +-|
  |Source A   N7:240|
  |              5633|
  |Source B   -1|
  |Dest       N7:249|
  |              -5634|
  +-----+
  +-----+
```

```
Rung 3:24
  |-----+ADD-----+
  |-----+ADD-----+
  |
  |Achtung ! PCS maxi: Source B = 100!
  |
  |Source A   N7:241|
  |              0|
  |Source B   30|
  |Dest       S:24|
  |              0|
  +-----+
  +-----+
```

```
Rung 3:25
  |-----+MOV-----+
  |-----+MOVE-----+
  |
  |Source     N7:249|
  |           -5634|
  |Dest       #N7:0|
  |           6660|
  +-----+
  +-----+
```

```
Rung 3:26
  |-----+-----+
  |-----+-----+
  |
  |T4:0
  |------(RES)-----+
  |
  |B3
  |-----+(U)-----+
  |
  |100
  +-----+
```

```
Rung 3:27
  4
  |--[LBL]-----+RET-----+
  |-----+RETURN-----+
  +-----+
```

```
Rung 3:28
  |-----+END+-----+
```

```
Rung 4:0
  +SBR-----+
  +SUBROUTINE +-----+MOV-----+
  +-----+
  |Source     N7:244|
  |              15|
  |Dest       S:24|
  |              0|
  +-----+
```

Ausdruck Hantierungssoftware



```
Rung 4:1
| 1
|--[LBL]-----+MOVE
|
| Source      N7:244
|              15
| Dest        S:24
|              0
|-----+
```

```
Rung 4:2
|-----+MOVE
|
| Source      #N10:0
|              0
| Dest        N7:249
|             -5634
|-----+
```

```
Rung 4:3
|-----+MOVE
|
| Source      N7:243
|              33
| Dest        S:24
|              0
|-----+
```

```
Rung 4:4
|-----+MOVE
|
| Source      N7:249
|             -5634
| Dest        #N7:0
|             6660
|-----+
```

```
Rung 4:5
|-----+ADD
|
| Source A    N7:243
|              33
| Source B    1
|
| Dest        N7:243
|              33
|-----+
```

```
Rung 4:6
|-----+ADD
|
| Source A    N7:244
|              15
| Source B    1
|
| Dest        N7:244
|              15
|-----+
```



Ausdruck Hantierungssoftware

```
Rung 4:7
|
|-----+SUBTRACT+-----+
|                                         |Source A   N7:246|
|                                         |           0|
|                                         |Source B   1|
|                                         |Dest       N7:246|
|                                         |           0|
|-----+-----+
```

```
Rung 4:8
| +GRT-----+ 1 |
| -GREATER THAN +------(JMP)-- |
| |Source A   N7:246| |
| |           0| |
| |Source B   0| |
|-----+-----+
```

```
Rung 4:9
|
|-----+ADD-----+
|                                         |Source A   N7:242|
|                                         |           2|
|                                         |Source B   1|
|                                         |Dest       N7:242|
|                                         |           2|
|-----+-----+
```

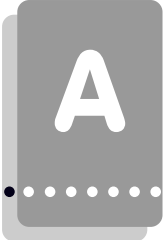
```
Rung 4:10
|
|-----+RET-----+
|-----+RETURN+-----+
|-----+-----+
```

```
Rung 4:11
|
|-----+END+-----+
|-----+-----+
```

```
Rung 5:0
| +SBR-----+ +ADD-----+
| -SUBROUTINE +-----+ADD+-----+
| |Source A   N7:242|
| |           2|
| |Source B   1|
| |Dest       N7:242|
| |           2|
|-----+-----+
```

```
Rung 5:1
| 1 |
| --[LBL]-----+MOVE+-----+
| |Source       N7:242|
| |           2|
| |Dest         S:24|
| |           0|
|-----+-----+
```

Ausdruck Hantierungssoftware



Rung 5:2

```
-----+MOVE+-----+
| Source      #N7:0 |
|              6660 |
| Dest        N7:249 |
|              -5634 |
+-----+-----+
```

Rung 5:3

```
-----+MOVE+-----+
| Source      N7:244 |
|              15   |
| Dest        S:24  |
|              0    |
+-----+-----+
```

Rung 5:4

```
-----+MOVE+-----+
| Source      N7:249 |
|              -5634 |
| Dest        #N10:0 |
|              0    |
+-----+-----+
```

Rung 5:5

```
-----+ADD+-----+
| Source A    N7:242 |
|              2    |
| Source B    1     |
| Dest        N7:242 |
|              2    |
+-----+-----+
```

Rung 5:6

```
-----+ADD+-----+
| Source A    N7:244 |
|              15   |
| Source B    1     |
| Dest        N7:244 |
|              15   |
+-----+-----+
```

Rung 5:7

```

+SUB-----+
|-----+SUBTRACT+
| Source A    N7:246 |
|               0 |
| Source B    1 |
| Dest        N7:246 |
|               0 |
+-----+

```

Rung 5:8

```

+GRT-----+
|-----+GREATER THAN+-----+ 1 (JMP) --
| Source A    N7:246 |
|               0 |
| Source B    0 |
+-----+

```

Rung 5:9

```

+RET-----+
|-----+RETURN+
+-----+

```

Rung 5:10

```

+END+

```

Rung 6:0

```

+SBR-----+
|-----+SUBROUTINE+-----+
|-----+
|-----+ADD-----+
| Source A    N7:242 |
|               2 |
| Source B    1 |
| Dest        N7:242 |
|               2 |
+-----+

```

Rung 6:1

```

1
|--[LBL]-----+MOVE+-----+
| Source      N7:242 |
|               2 |
| Dest        S:24 |
|               0 |
+-----+

```

Rung 6:2

```

+MOV-----+
|-----+MOVE+-----+
| Source      #N7:0 |
|             6660 |
| Dest        N7:249 |
|             -5634 |
+-----+

```


Ausdruck Hantierungssoftware

Rung 6:3

```

+MOV-----+
-----+MOVE +
| Source      N7:244 |
|              15 |
| Dest        S:24  |
|              0 |
+-----+

```

Rung 6:4

```

+MOV-----+
-----+MOVE +
| Source      #N10:0 |
|              0 |
| Dest        N7:250 |
|              3328 |
+-----+

```

Rung 6:5

```

+EQU-----+
+EQUAL
| Source A     N7:245 |
|              16 |
| Source B     64 |
+-----+
+-----+BITWISE AND +
| Source A     N7:249 |
|              -5634 |
| Source B     N7:250 |
|              3328 |
| Dest         #N10:0 |
|              0 |
+-----+

```

Rung 6:6

```

+EQU-----+
+EQUAL
| Source A     N7:245 |
|              16 |
| Source B     128 |
+-----+
+-----+BITWISE INCLUS OR +
| Source A     N7:249 |
|              -5634 |
| Source B     N7:250 |
|              3328 |
| Dest         #N10:0 |
|              0 |
+-----+

```

Rung 6:7

```

+ADD-----+
-----+ADD +
| Source A     N7:242 |
|              2 |
| Source B     1 |
|              |
| Dest        N7:242 |
|              2 |
+-----+

```

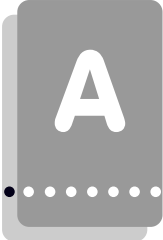
Rung 6:8

```

+ADD-----+
-----+ADD +
| Source A     N7:244 |
|              15 |
| Source B     1 |
|              |
| Dest        N7:244 |
|              15 |
+-----+

```


Ausdruck Hantierungssoftware



Rung 7:3

+MOV-----+	
+-----+	
+MOVE	+
Source	7936
Dest	N10:36
+-----+	

Rung 7:5

+MOV-----+	
+-----+	
+MOVE	+
Source	255
Dest	N10:37
+-----+	

Rung 7:6

+MOV-----+	
+-----+	
+MOVE	+
Source	128
Dest	N10:38
+-----+	

Rung 7:8

+MOV-----+	
+-----+	
+MOVE	+
Source	15
Dest	N10:12
	15
+-----+	

Rung 7:9

+MOV-----+	
+-----+	
+MOVE	+
Source	4040
Dest	N10:13
	4040
+-----+	

Rung 7:10

+RET-----+	
+-----+	
+RETURN	+
+-----+	

Rung 7:11

+END+	
+-----+	



Ausdruck Hantierungssoftware

```
Rung 8:0
| +SBR-----+
| -+SUBROUTINE +----- (L)---|
| +-----+
|                                     100
```

```
-----+MOV-----+
|                                     +-|
| Source          0|
| Dest            N10:4|
|                                     0|
|-----+-----+
```

```
Rung 8:8
|-----+MOV-----+
|                                     +-|
| Source          0|
| Dest            N10:5|
|                                     0|
|-----+-----+
```

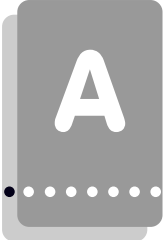
```
Rung 8:9
|-----+MOV-----+
|                                     +-|
| Source          0|
| Dest            N10:23|
|                                     0|
|-----+-----+
```

```
Rung 8:10
|-----+MOV-----+
|                                     +-|
| Source          0|
| Dest            N10:10|
|                                     0|
|-----+-----+
```

```
Rung 8:11
|-----+MOV-----+
|                                     +-|
| Source          0|
| Dest            N10:11|
|                                     0|
|-----+-----+
```

```
Rung 8:12
|-----+MOV-----+
|                                     +-|
| Source          128|
| Dest            N10:14|
|                                     128|
|-----+-----+
```

Ausdruck Hantierungssoftware



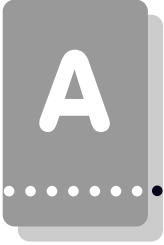
Rung 8:13
2
--[LBL]-----+MOVE +MOV-----+
| Source N7:241 +-
| Dest S:24
| 0
+-----+

Rung 8:14
-----+MOVE +MOV-----+
| Source 0 +-
| Dest #N7:0
| 6660
+-----+

Rung 8:15
-----+MOVE +MOV-----+
| Source 0 +-
| Dest N7:240
| 5633
+-----+

Rung 8:16
-----+RETURN +RET-----+
+-----+

Rung 8:17
-----+END+-----



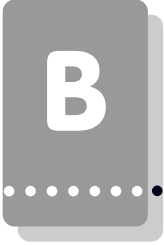
Ausdruck Hantierungssoftware



Beschreibung des ABSLCDIR-Treibers

B





B1.1 Abgrenzung

Die erfolgreiche Parametrierung der PCS 090/095, wie im Handbuch PCS 091 beschrieben, wird vorausgesetzt. Dieser Anhang bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz der PCS 090/095 in Verbindung mit einer Steuerung der SLC 5/02 oder 5/03 - Reihe der Firma ALLEN BRADLEY. Diese Steuerung wird im folgenden als SPS, die Programmiersoftware für die SPS als IPDS und der in die PCS zu ladende Treiber als ABSLCDIR bezeichnet. Die ALLEN BRADLEY spezifischen Begriffe und das Programmieren der SPS mit der IPDS Software werden als bekannt vorausgesetzt. Die hier beschriebene Hantierungssoftware wurde auf einer SLC 5/02 Steuerung erstellt.

B1.2 Benötigte Geräte und Zubehör

1. Die Bedienkonsole PCS (bereits parametriert)
2. Verbindungskabel PCS 768, PCS 799 zur Verbindung PCS / SPS
3. Das Parametrierkabel PCS 733
4. Dieser Anhang (PCS091.ALB)
5. Diskette PCSPRO, ab Version 1.4 mit ABSLCDIR Treiber
6. Diskette ALLEN BRADLEY mit Hantierungsbaustein PCS_DIR



Weiterhin werden benötigt (von ALLEN BRADLEY) :

7. Eine SLC 5/02 oder 5/03 Baugruppe.
8. Programmiersoftware IPDS Version 1747-PA2E, Ser. F oder höher.
9. Ein 1747-PIC (RS485<->RS232) Umsetzer zur Verbindung PC / SPS über Kabel 1747-C10 oder -C11.

B1.3 Laden des ABSLCDIR-Treibers in die PCS

Zum Konfigurieren der PCS stellen Sie DIL 7 entsprechend der Baudrate („OFF“ = 38,5 kBaud, „ON“ = 115 kBaud), DIL 8 auf „OFF“ und DIL 9 auf „ON“. Verbinden Sie PCS und PC über das Kabel PCS 733. Nachdem Sie in der PCSPRO Programmiersoftware dem ABSLCDIR Treiber angewählt haben, müssen Sie verschiedene Treibervariable einstellen:

- **AA (Timeoutzeit)**

Über die Treibervariable AA stellen sie den Bearbeitungs Timeout ein, d.h. die Zeit, in der ein von der SPS bearbeitetes Antwortpaket wieder bei der PCS sein muß. Die Zeit berechnet sich aus: AA x 10 Millisekunden. Möglich sind Werte zwischen 200 und 2000, also 2 bis 20 Sekunden, Defaultwert ist 600, also 6 Sekunden. Je mehr Teilnehmer am Netz sind, desto höher muß die Timeoutzeit sein!

- **AC, AD, AE, AF**

Diese Variablen werden über die DIL Schalter gewählt und stellen sowohl die Baudrate (19200/9600/2400/1200) als auch die Schnittstelle (RS485 für DH485 oder RS232 für 1747-PIC) ein.

- **AH**  **Bitte Hinweis beachten!**

Die Teilnehmernummer der PCS im Netz. Möglich sind Werte zwischen 1 und 31, Defaultwert ist 3. Achten sie darauf, daß kein anderer Teilnehmer diese Nummer besitzt.

- **AO**  **Bitte Hinweis beachten!**

Die Teilnehmernummer der SPS im Netz, mit der kommuniziert werden soll. Möglich sind Werte zwischen 1 und 31, Defaultwert ist 1. Achten sie darauf, daß kein anderer Teilnehmer diese Nummer besitzt. Auch sollte die SPS die niedrigste Nummer im Netz haben, möglichst niedriger als die der PCS.

- **AI**

Dialogbausteinnummer = Nummer des Datendatei, in dem das PCS Datenfach liegt. Möglich sind Werte zwischen 7 und 99, Defaultwert ist 10.

- **AL**

Erstes Wort des PCS Datenbereich. Möglich sind Werte zwischen 0 und 225, Defaultwert ist 0.

- **AM**

Letztes Wort des PCS Datenbereich. Möglich sind Werte zwischen 30 und 255, 119 ist Defaultwert. Da die Übertragung der Blöcke in 40 Wort Blöcke unterteilt ist, ist es sinnvoll Vielfache von 40 (-1) zu verwenden. Berechnen sie also $AM = AL + (n * 40) - 1$. Ein Wert von z.B. 119 Worten stellt einen guten Kompromiß zwischen Reaktionszeit und möglichst großem Wortbereich dar.



Hinweis!

Bei der SLC-500 Offline/Online Programmiersoftware Version 8.12 von Allen Bradley die Stationsnummern auf eine andere Art vergeben und empfangen als diese bei älteren Versionen der Fall war. Wird z.B. der SPS die Stationsnummer 1 gegeben, findet die Bedienkonsole die SPS unter der Stationsnummer 3.

Erstinbetriebnahme

B

B1.4 Anschluß der PCS an die SPS

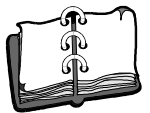


Generell haben sie 3 Möglichkeiten die PCS physikalisch an die SPS anzukoppeln:

- direkt über das Kabel PCS 768.
- indirekt über das Kabel PCS 799 an den DH485 Anschluß eines 1747-AIC Link Coupler Modul.
- indirekt über den Anschluß eines 1747-PIC Modul.

1. Nachdem Sie die PCS konfiguriert haben, schalten Sie die DIL-Schalter 8 und 9 auf der Rückseite der PCS auf „OFF“.
2. Legen Sie Betriebsspannung (19..33V) an die PCS090 an. Zumindest die ERR-LED muß jetzt leuchten.
3. Laden Sie die Hantierungssoftware PCS_DIR in die SPS.
4. Schalten Sie die SPS auf „RUN“ und den Wiederanlaufeingang I1/O auf „ON“.
5. Verbinden Sie SPS mit dem PCS durch ein geeignetes Kabel.
6. Jetzt muß die ERR-LED an der PCS erlöschen. Es erscheint der Ruhetext 0 auf dem Display der PCS. Sollte dies nicht der Fall sein, so lesen sie unter Punkt B1.5 weiter.

B1.5 Fehlerbehebung



Die Kommunikation zwischen SPS und PCS wird von beiden Teilnehmern ständig überwacht. Die Fehleranzeige in der SPS erfolgt durch des Setzen des Fehlerausgangs O2/O. In der PCS wird bei Kommunikationsfehlern ein entsprechender Fehlertext ins Display gesetzt und die ERR LED blinkt.

Hier sind die bei der Erstinbetriebnahme häufigsten Fehler aufgeführt:

- 1 Der DIL-Schalter Nr. 8 steht auf ON. Ist dieser gesetzt, geht die PCS nach dem Einschalten in eine Diagnoseroutine, die lediglich für Prüfzwecke benötigt wird. Abhilfe: DIL-Schalter ausschalten und PCS neu starten (durch kurzes Abschalten oder kurzes Betätigen des RESET-Tasters oberhalb der DIL-Schalter).
- 2 In der SPS wird der Fehlerausgang O2/O gesetzt. Dies ist der Fall, wenn kein neues Paket innerhalb von 6 Sekunden von der PCS beschrieben wird. Ist der Wiederanlaufeingang I1/O an der SPS auf „ON“? Ist die Baudrate und Schnittstelle korrekt? Sind die Teilnehmernummern für SPS und PCS richtig gewählt? Überlappen sich Teilnehmernummern? Ist die Dialogbausteinnummer korrekt? Ist die Lage des Datenbereich korrekt? Ist die Timeoutzeit groß genug gewählt? Haben Sie das richtige Kabel verwendet? Ist das Kabel defekt? Blockieren Netzteilnehmer das DH 485 Netz?
- 3 Die Kommunikation läuft zwar an, nach gewisser Zeit erscheint jedoch auf der PCS die Meldung:

»COMMUNICATION-ERROR«

Ist der Wiederanlaufeingang I1/O an der SPS auf „ON“? Haben sie den Datenblock in SPS und PCS gleich definiert? Haben Sie das richtige Kabel verwendet? Ist das Kabel defekt? Ist die Verbindung PCS / SPS in zu störricher Umgebung verlegt? Sind die Erdungsverhältnisse ungenügend? Steht die SPS auf STOP (SPS NOT RUNNING)?

**Hinweise zum Anschluß der PCS an eine SPS:**

- Legen Sie die Kabelschirmung auf den zentralen Massepunkt des Schaltschranks!
- Sorgen Sie für gute Masseverbindungen zum PCS-Gehäuse einerseits und zur SPS-Busplatine andererseits! Bedenken Sie, daß ein Kupfermasseband auf Grund seiner großen Oberfläche eine wesentlich bessere HF-Leitfähigkeit besitzt als normale Schaltlitze.
- Vermeiden Sie weitgehendst das Entstehen von hochfrequenten Störungen, da diese sehr schwer zu dämpfen sind. Zwischen SPS und PCS besteht zwar Potentialtrennung durch Optokoppler; diese Potentialtrennung ist aber bei schnellen Transienten wirkungslos, da auch Optokoppler eine (wenn auch geringfügige) Koppelkapazität besitzen.
- Sorgen Sie für eindeutige Bezugspunkte der Versorgungsspannungen. Um dies zu erleichtern ist das Netzteil potentialfrei.
- Bei störreicher Versorgungsspannung empfiehlt sich die Verwendung eines eigenen Netzteils für die PCS. Es sollte entsprechende StörfILTER besitzen. 0 Volt können dann direkt an der PCS mit dem Schutzleiter verbunden werden.
- Die PCS und das Kommunikationskabel sollten zu Störquellen einen Mindestabstand von 200 mm besitzen. Dies betrifft besonders Induktivitäten und Frequenzumrichter.
- Sorgen Sie dafür, daß die seriellen Datenleitungen möglichst vollständig von dem Schirm umgeben sind. Verwenden Sie sowohl auf der PCS als auch auf der SPS Seite ein metallisiertes Steckergehäuse, das gut leitend mit dem Kabelschirm verbunden ist. Achten Sie darauf, daß bei beidseitiger Erdung ggf. eine Potentialausgleichsleitung mit mindestens dem 10-fachen Schirmquerschnitt erforderlich ist. Insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind (wenn PCS und SPS z.B. in unterschiedlichen Schaltschränken untergebracht sind)!

Grund: Um Ausgleichsströme auf dem Kabelschirm zu vermeiden!

B2.1 Beschreibung der Hantierungssoftware



Der für die SLC Serie erstellte Treiber ABSLCDIR ist ein Direkttreiber. Dieser tauscht die Datenworte zwischen SPS und PCS direkt aus. Dies erfordert in der SPS nur einen kleinen Synchronisationbaustein mit unter 10 ms Zykluszeitbelastung. Der Zugriff auf Daten in der SPS kann aber nur synchronisiert (d.h. nach Abfrage) erfolgen. Die mit der PCS ausgetauschten Datenmenge ist groß, die Reaktionszeit der Ankopplung ist langsam.

Als Alternative zu dem hier beschriebenen Direkttreiber gibt es für die SLC Serie einen Expander-treiber (ABSLCEXP). Dieser tauscht zwischen SPS und PCS Aufträge aus. Dadurch sind die ausge-tauschten Datenmengen gering und die Reaktionszeit der Kommunikation schnell. Der Nachteil ist, daß dieser Expandertreiber ein aufwendiges SPS Programm erfordert, welches zu einer höheren Zykluszeitbelastung (max. 60ms) führt. Weiterhin ist ein zusätzliches Sende- und Empfangsfach von 60 Worten nötig. Der Zugriff auf das Datenfeld in der SPS kann jederzeit erfolgen.

Für den ABSLCDIR Treiber wird also nur der in den Variablen AL bis AM gewählte Datenbereich ausgetauscht. Da das Übertragen in mehreren Blöcken a 40 Worten geschieht, darf in der SPS solange nicht auf das Datenfach zugegriffen werden, solange die Übertragung läuft. Dies wird über das Synchronisationswort (Wort 3) abgeprüft. Ist der Datenbereich von der PCS vollständig übertragen, darf die SPS zugreifen und den Datenbereich manipulieren. Diese Aktion wird durch das Invertieren des Synchronisationswortes beendet. Jetzt holt sich die PCS den Datenbereich, bearbeitet ihn und überträgt den Datenbereich mit einem neuen Synchronisationswort in die SPS. Der Austauschzyklus beginnt von vorn.

In der beiliegenden Hantierungssoftware PCS_DIR sind die SPS Aufgaben folgendermaßen gelöst:

- Programm 2 ist das Hauptprogramm. Über eine Sprung in Programm 3 wird geprüft, ob ein Zugriff auf das Datenfach erlaubt ist.
- Programm 3 prüft den Zugriff auf das Datenfach. Im ersten Zyklus wird Programm 5 aufgerufen (Initialisierung). Der Timeouttimer T4:0 wird geprüft und im Fehlerfall wird Programm 6 (Kommunikationsausfall) aufgerufen. Ist nach einem Kommunikationsausfall der Wiederanlauf-eingang I:1/0 = 0, so ist kein Datenzugriff erlaubt und das Synchronwort wird nicht bearbeitet. Läuft die Kommunikation aber, oder ist der Wiederanlaufeingang I:1/0 = 1, so wird ein Datenzu-griff in Programm 4 erlaubt, vorausgesetzt die PCS hat ihren Zugriff beendet.
- Programm 4 stellt den eigentlichen Zugriff auf das PCS Datenfach dar. Greifen sie nur hier auf das Datenfach zu, da sie sonst Fehlinformationen bekommen können. Als Beispiel für einen Zugriff werden die Tasten geprüft: F1 setzt ein Sollwertmenu 1, F2 beendet dieses Menu. F3 setzt alle Meldebits in Wort 15, F4 löscht die Meldebits wieder. Die Tasten in Wort 4 werden auf die LEDs kopiert.
- Programm 5 wird im 1. Zyklus aufgerufen. Die Datenworte 10..14 werden vorbelegt.
- Programm 6 wird bei Kommunikationsausfall 1 mal aufgerufen und initialisiert die wichtigsten PCS Status und Kommandoworte neu. Fügen sie hier ihre speziellen Maßnahmen für Kommunikationsausfall an!

Belegte Adressen

NAME	BEDEUTUNG
N10:0	DATENFACH PCS
...	
N10:255	
B3/100	DURCHLAUFBIT KOM_OFF
B3/101	ANSPRUNGBIT DATENZUGRIFF
T4:0	TIMEOUT TIMER
S1/15	1. ZYKLUS
I1/0	WIEDERANLAUFEINGANG
O2/0	FEHLERAUSGANG

Fällt die Kommunikation aus, so wird Fehlerausgang 02/0 gesetzt. Ein Wiederanlauf ist dann nur möglich, wenn Eingang I1/O auf „ON“ steht. Selbstverständlich können Sie diese Ein- und Ausgänge durch Merker ersetzen und so die Kommunikation im SPS Programm selbst steuern. Die speziellen Maßnahmen nach einem Kommunikationsausfall müssen Sie im Unterprogramm KOM_OFF (SUB 5) festlegen.

Die Kommunikationsverbindung PCS zur SPS ist eine DH 485 Netz Verbindung und darf mit mehreren Teilnehmern vernetzt werden. So kann man die Programmieroberfläche IPDS mit vernetzen. Vorsicht ist beim Verändern der Daten in N10 geboten, da die PCS diese Daten wieder überschreiben kann! Das zusätzliche Einfügen eines Teilnehmers in das DH485 Netz kann zu einem Timeout des PCS führen, ist der Wiederanlaufeingang der SPS auf „ON“, so läuft die PCS-SPS Verbindung danach wieder an. Ein Anfügen eines Netzteilnehmers ist physikalisch an jedem Punkt des Netzes möglich, allerdings wird dazu ein Link Coupler 1747-AIC Modul benötigt.

Theoretisch ist es möglich noch weitere PCS an das DH 485 Netz anzukoppeln, jedoch sinkt dann die Reaktionszeit einer einzelnen PCS so weit, daß ein vernünftiger Tipbetrieb nicht mehr möglich ist.

B2.2 Laden der Hantierungssoftware

1. Verbinden Sie die SPS über ein 1747-PIC Modul mit dem PC.
2. Rufen Sie auf dem PC die IPDS Software auf.
3. Laden Sie das Programm PCS_DIR
4. Übertragen Sie das Programm in die SPS.
5. Schalten Sie die SPS auf RUN.

Nun können Sie die PCS, wie in Kapitel B1.4 beschrieben, anschließen. Das beschriebene SPS Programm können Sie als Basis für Ihr SPS Anwenderprogramm benutzen.

B2.3 Kommunikationsfehler PCS

• TIMEOUT

Sowohl in der PCS, als auch in der SPS existiert eine Zeitüberwachung für den seriellen Datenaustausch. Antwortet die SPS nicht oder wird der Auftrag nicht bearbeitet, so wird Timeout gemeldet. Die Timeoutzeit beträgt in der PCS entsprechend der Variable AA 2 bis 20 Sekunden. Danach wird in der PCS eine Fehlermeldung angezeigt und die ERROR LED blinkt. Im Hintergrund versucht die PCS die Kommunikation wieder aufzubauen. Gelingt dies und wird PCS Paket bearbeitet, so erlischt die Fehlermeldung wieder.

===== COMMUNICATION ERROR =====
TIMEOUT !

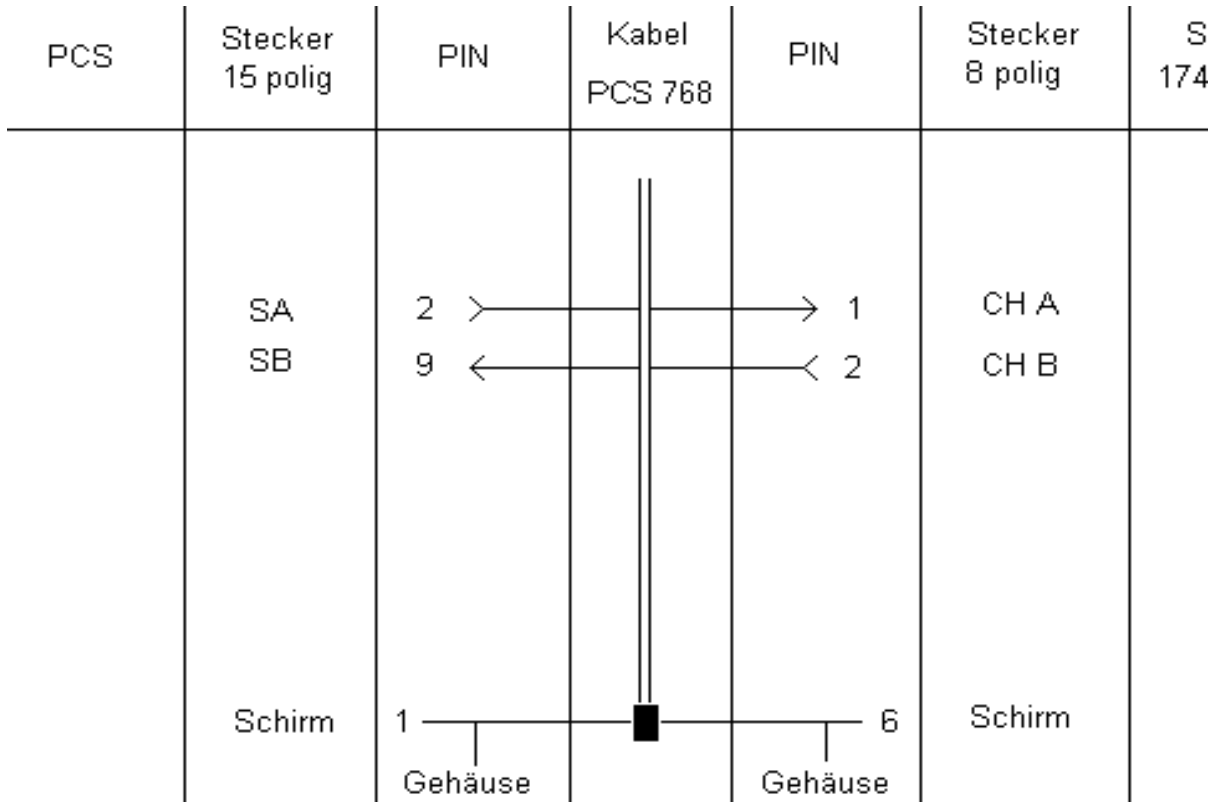
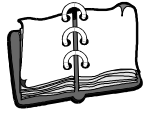
• SPS NOT RUNNING

Zu Beginn der Kommunikation wird der Status der SPS von der PCS abgefragt. Ist die SPS nicht in Run, so wird das Synchronwort nicht bearbeitet, deshalb wird diese Meldung ausgegeben.

===== COMMUNICATION ERROR =====
SPS NOT RUNNING !

B3.1 Adapterkabel PCS 768

Verbindung PCS - SPS direkt



B3.2 Adapterkabel PCS 799

Verbindung PCS - SPS über 1747-AIC Link coupler (Anschluß DH 485)

PCS	Stecker 15 polig	PIN	Kabel PCS 799	PIN		SPS 1747-AIC
	SB	9		5	A	
	SA	2		4	B	
	Schirm	1 Gehäuse		2 Gehäuse	Schirm	

- **Schirmung**

Der Schirm sollte beidseitig an einem metallisierten Steckergehäuse angeschlossen sein. Bei Verwendung von nichtmetallisierten Steckergehäusen kann der Schirm auch an Pin 1 angeschlossen werden; ist aber aus störtechnischen Gründen nicht zu empfehlen, da die Datenleitungen möglichst vollständig durch den Schirm bedeckt sein sollen! Durch die beidseitige Erdung ist jedoch zu beachten, daß unter Umständen (wegen Erdpotentialverschiebungen) eine Potentialausgleichsleitung von mindestens dem 10-fachen Querschnitt des Schirmes erforderlich ist (Grund: Ausgleichsströme sollen möglichst nicht über den Kabelschirm abfließen!), insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn PCS und SPS nicht in einem Schaltschrank untergebracht sind!

B3.3 Programmierkabel PCS 733

Verbindung PC - PCS

PCS /LCA	Kabel PCS/LCA 733	PC / PG																									
PCS topline = 25pol Buchse LCA 300.x / 320.x = 25pol Buchse	25pol Stecker 25pol Buchse	PC = 25pol Stecker PG = 25pol Buchse(Gender-Changer)																									
DSR RTS CTS TXD RXD GND Schirm Gehäuse		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PC</th> <th>GENDER - CHANGER</th> <th>PG 7xx (Com)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DTR</td> <td rowspan="2">25pol Stecker</td> <td>DTR</td> </tr> <tr> <td>CTS</td> <td>CTS</td> </tr> <tr> <td>RTS</td> <td rowspan="2">25pol Stecker</td> <td>RTS</td> </tr> <tr> <td>RXD</td> <td>RXD</td> </tr> <tr> <td>TXD</td> <td></td> <td>TXD</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td></td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>Schirm</td> <td></td> <td>Schirm</td> </tr> <tr> <td>Gehäuse</td> <td></td> <td>Gehäuse</td> </tr> </tbody> </table> <p>X Gender-Changer ist nicht im Lieferumfang enthalten.</p>	PC	GENDER - CHANGER	PG 7xx (Com)	DTR	25pol Stecker	DTR	CTS	CTS	RTS	25pol Stecker	RTS	RXD	RXD	TXD		TXD	GND		GND	Schirm		Schirm	Gehäuse		Gehäuse
PC	GENDER - CHANGER	PG 7xx (Com)																									
DTR	25pol Stecker	DTR																									
CTS		CTS																									
RTS	25pol Stecker	RTS																									
RXD		RXD																									
TXD		TXD																									
GND		GND																									
Schirm		Schirm																									
Gehäuse		Gehäuse																									
LCA 200 = 9pol Buchse	9pol Stecker 9pol Buchse	PC = 9pol Stecker PG = 9pol Stecker (PG 7xx COM 2)																									
DSR RTS CTS TXD RXD GND Schirm Gehäuse		DTR CTS RTS RXD TXD GND Schirm Gehäuse																									

Ausdruck Hantierungssoftware

B



```
Rung 2:0
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                                                 |+JSR-----+
|                                                                 |+JUMP TO SUBROUTINE+
|                                                                 | |SBR file number 3|
|                                                                 |+-----+
|
3
          -JSR- 2:0
```

```
Rung 2:1
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                                                 |+END+
|                                                                 |
|
```

```
Rung 3:0
| S:1
|--] [-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      15                                           |+JSR-----+
|                                                    |+JUMP TO SUBROUTINE+
|                                                    | |SBR file number 5|
|                                                    |+-----+
|
5
          -JSR- 3:0

S:1/15
          -] [- 3:0
```

```
Rung 3:1
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                                                 |+TON-----+
|                                                                 |+TIMER ON DELAY   +- (EN)-
|                                                                 | |Timer           T4:0+- (DN)
|                                                                 | |Time Base       0.01|
|                                                                 | |Preset          600|
|                                                                 | |Accum           29|
|                                                                 |+-----+
|
T4:0
          -RES- 3:7 5:0
          -TON- 3:1
```

```
Rung 3:2
| T4:0
|--] [-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      DN                                           | O:2
|                                                    | ( )-----+
|                                                    | 0
|                                                    | | B3 +JSR-----+
|                                                    |+---]/[---+JUMP TO SUBROUTINE+
|                                                    | 100 |SBR file number 6|
|                                                    |+-----+
|
6
          -JSR- 3:2 5:1

B3/100
          -]/[- 3:2
          -(L)- 6:0
          -(U)- 3:7 5:1

O:2/0
          -( )- 3:2
```


Ausdruck Hantierungssoftware

N10:3

```
-EQU- 3:3
-MOV- 3:6
-XOR- 3:5
```

Rung 3:6

```
|-----+MOV-----+
|-----+MOVE-----+
| Source      N10:0 |
|              0    |
| Dest        N10:3 |
|              0    |
|-----+-----+
```

N10:0

```
-EQU- 3:3
-MOV- 3:6
-XOR- 3:5
```

N10:3

```
-EQU- 3:3
-MOV- 3:6
-XOR- 3:5
```

Rung 3:7

```
|-----T4:0-----+
|------(RES)----+
|              B3  |
|-----+(U)-----+
|              100 |
```

B3/100

```
-)/[- 3:2
-(L)- 6:0
-(U)- 3:7 5:1
```

T4:0

```
-RES- 3:7 5:0
-TON- 3:1
```

Rung 3:8

```
| 4 |-----+RET-----+
|--[LBL]-----+RETURN-----+
|-----+-----+
```

3:LBL4

```
-JMP- 3:3
-LBL- 3:8
```

Rung 3:9

```
|-----+END+-----|
```

Rung 4:0

```
| +SBR-----+ B3 |
| +SUBROUTINE +------( )---|
| +-----+ 101 |
```

B3/101

-()- 4:0

Rung 4:1

+EQU-----+		+MOV-----+	
-+EQUAL		+MOVE	
Source A	N10:4	Source	129
	0		
Source B	-32768	Dest	N10:14
			128
+-----+		+-----+	

N10:4

-EQU- 4:1 4:2 4:3 4:4
-MOV- 4:5 6:1

N10:14

-MOV- 4:1 4:2 6:6

Rung 4:2

+EQU-----+		+MOV-----+	
-+EQUAL		+MOVE	
Source A	N10:4	Source	0
	0		
Source B	16384	Dest	N10:14
			128
+-----+		+-----+	

N10:4

-EQU- 4:1 4:2 4:3 4:4
-MOV- 4:5 6:1

N10:14

-MOV- 4:1 4:2 6:6

Rung 4:3

+EQU-----+		+MOV-----+	
-+EQUAL		+MOVE	
Source A	N10:4	Source	-1
	0		
Source B	8192	Dest	N10:15
			0
+-----+		+-----+	

N10:4

-EQU- 4:1 4:2 4:3 4:4
-MOV- 4:5 6:1

N10:15

-MOV- 4:3 4:4

Rung 4:4

+EQU-----+		+MOV-----+	
-+EQUAL		+MOVE	
Source A	N10:4	Source	0
	0		
Source B	4096	Dest	N10:15
			0
+-----+		+-----+	

Ausdruck Hantierungssoftware

```
N10:4
    -EQU-  4:1  4:2  4:3  4:4
    -MOV-  4:5  6:1
```

```
N10:15
    -MOV-  4:3  4:4
```

```
Rung  4:5
|-----+MOV-----+ |
|-----+MOVE-----+ |
| Source      N10:4 |
|              0 |
| Dest        N10:10 |
|              0 |
|-----+-----+ |
```

```
N10:4
    -EQU-  4:1  4:2  4:3  4:4
    -MOV-  4:5  6:1
```

```
N10:10
    -MOV-  4:5  6:4
```

```
Rung  4:6
|-----+RET-----+ |
|-----+RETURN-----+ |
|-----+-----+ |
```

```
Rung  4:7
|-----+END-----+ |
|-----+-----+ |
```

```
Rung  5:0
| +SBR-----+ T4:0 |
| +SUBROUTINE +-----+ (RES) |
| +-----+ |
```

```
T4:0
    -RES-  3:7  5:0
    -TON-  3:1
```

```
Rung  5:1
|-----+JSR-----+ |
|-----+JUMP TO SUBROUTINE+ |
| |SBR file number 6 |
| +-----+ |
| B3 |
| +--(U)-----+ |
| 100 |
```

```
-JSR-  3:2  5:1
```

```
B3/100
    -)/[-  3:2
    -(L)-  6:0
    -(U)-  3:7  5:1
```

```

Rung 5:2
|-----+MOV-----+
|                                         +-
| Source          15|
| Dest            N10:12|
|                   15|
|-----+-----+

```

```

N10:12
    -MOV- 5:2

```

```

Rung 5:3
|-----+MOV-----+
|                                         +-
| Source          4040|
| Dest            N10:13|
|                   4040|
|-----+-----+

```

```

N10:13
    -MOV- 5:3

```

```

Rung 5:4
|-----+RET-----+
|-----+RETURN-----+
|-----+-----+

```

```

Rung 5:5
|-----+END+-----+
|-----+-----+

```

```

Rung 6:0
| +SBR-----+                               B3 |
| -+SUBROUTINE +-----+ (L)-----|
| +-----+                               100 |

```

```

B3/100
    -]/[- 3:2
    -(L)- 6:0
    -(U)- 3:7 5:1

```

```

Rung 6:1
|-----+MOV-----+
|                                         +-
| Source          0|
| Dest            N10:4|
|                   0|
|-----+-----+

```

```

N10:4
    -EQU- 4:1 4:2 4:3 4:4
    -MOV- 4:5 6:1

```


Ausdruck Hantierungssoftware

```

Rung 6:2
-----+MOVE-----+
| Source          0 |
| Dest           N10:5 |
|                   0 |
+-----+

```

N10:5 -MOV- 6:2

```

Rung 6:3
-----+MOVE-----+
| Source          0 |
| Dest           N10:23 |
|                   0 |
+-----+

```

N10:23 -MOV- 6:3

```

Rung 6:4
-----+MOVE-----+
| Source          0 |
| Dest           N10:10 |
|                   0 |
+-----+

```

N10:10 -MOV- 4:5 6:4

```

Rung 6:5
-----+MOVE-----+
| Source          0 |
| Dest           N10:11 |
|                   0 |
+-----+

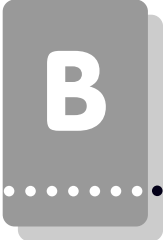
```

N10:11 -MOV- 6:5

```

Rung 6:6
-----+MOVE-----+
| Source          128 |
| Dest           N10:14 |
|                   128 |
+-----+

```



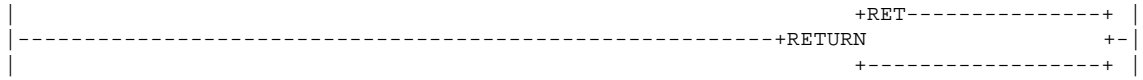
Ausdruck Hantierungssoftware



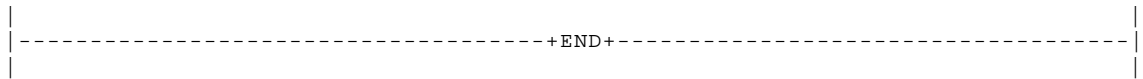
N10:14

-MOV- 4:1 4:2 6:6

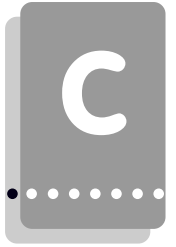
Rung 6:7

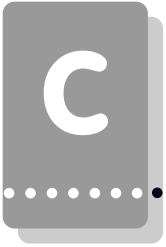


Rung 6:8



Beschreibung des ABDF1EXP-Treibers





C1.1 Abgrenzung

Die erfolgreiche Parametrierung der PCS wird vorausgesetzt. Dieser Anhang bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz einer PCS in Verbindung mit einer Steuerung der PLC-5 Reihe der Firma ALLEN BRADLEY. Diese Steuerung wird im folgenden als SPS, die Programmiersoftware für die SPS als IPDS und der in die PCS zu ladende Treiber als ABDF1EXP bezeichnet. Die ALLEN BRADLEY spezifischen Begriffe und das Programmieren der SPS mit der IPDS Software werden als bekannt vorausgesetzt. Die hier beschriebene Hantierungssoftware wurde auf einer PLC-5/30 Steuerung erstellt.

Diese Beschreibung bezieht sich auf die PCS 90, 900 und 9000.

Die PCS 9000 weist einige Unterschiede auf, die Sie beachten müssen:

- Anstelle der Einstellung über DIL-Schalter ist der Drehschlater zu verwenden.
- Die Fehler-LED 'ERR' wurde durch die 'COM'-LED ersetzt.
- Ab Treiber PCS9000 ABDF1 Version V0012 ist Hantierungssoftware PCS_DF1E zu verwenden!

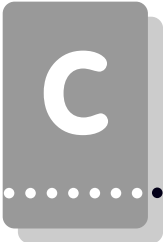
C1.2 Benötigte Geräte und Zubehör

1. Die Bedienkonsole PCS (bereits parametriert)
2. Verbindungskabel PCS 789 zur Verbindung PCS / SPS über RS232 oder PCS 729 für Verbindung PCS / SPS über RS422.
3. Das Parametrierkabel PCS 733
4. Dieser Anhang (PCSO91.ALB)
5. Diskette PCSPRO, ab Version 1.5 für PCS 090, ab V2.0 für PCS 900 mit ABDF1EXP Treiber, Diskette PCS 9092 ab Version 1.5 für PCS 9000.
6. Diskette ALLEN BRADLEY mit Hantierungsbaustein PCS_DF1.
Ab Treiber PCS9000 ABDF1 Version V0012 ist Hantierungssoftware PCS_DF1E zu verwenden!



Weiterhin werden benötigt (von ALLEN BRADLEY) :

7. Eine PLC-5/11,-5/20,-5/30,-5/40 oder -5/60 Baugruppe.
8. Programmiersoftware IPDS Version 6213-PLC5, Version 4.4 oder höher.
9. Eine 1784-KT Karte zur Verbindung PC / SPS über Kabel 1784-CP/B.



C1.3 Laden des ABDF1EXP-Treibers in die PCS

Zum Konfigurieren der PCS90/900 stellen Sie DIL 7 entsprechend der Baudrate („OFF“ = 38,5 kBaud, „ON“ = 115 kBaud), DIL 8 auf „OFF“ und DIL 9 auf „ON“. Verbinden Sie PCS und PC über das Kabel PCS 733. Die PCS 9000 muß nicht extra eingestellt werden.

Nachdem Sie in der PCSPRO bzw. PCS 9092 Programmiersoftware dem ABDF1EXP Treiber angewählt haben, müssen Sie verschiedene Treibervariable einstellen:

- **AA (Timeoutzeit)**

Über die Treibervariable AA stellen Sie den Bearbeitungs Timeout ein, d.h. die Zeit, in der ein von der SPS bearbeitetes Antwortpaket wieder bei der PCS sein muß. Die Zeit berechnet sich aus: AA x 10 Millisekunden. Möglich sind Werte zwischen 200 und 999, also 2 bis 9,99 Sekunden, Defaultwert ist 300, also 3 Sekunden.

- **AC,AD,AE,AF**

Diese Variablen werden über die DIL Schalter gewählt und stellen die Baudrate (19200 oder 9600) und die Schnittstelle (RS422 oder RS232) ein. Die Baudrate für die SPS stellen Sie in der Software ein, die Schnittstelle für die SPS über DIL Schalter auf der CPU.

Bei der PCS 9000 sind die Drehschalterstellungen folgendermaßen vorgelegt:

- 0: RS 422, 19.200 Band
- 1: RS 422, 9.600 Band
- 2: RS 232, 19.200 Band
- 3: RS 232, 9.600 Band

- **AJ**

Der Datenaustausch zwischen PCS und SPS läuft über Pakete, in denen Subpakete stecken. Die Anzahl der Subpakete kann über die Variable AJ vorgegeben werden. Defaulteinstellung ist AJ = 50, also 50 Subpakete. Wird AJ verringert, so sinkt die Zykluszeitbelastung der SPS, dafür wird aber die Reaktionszeit der Kommunikation langsamer. Mögliche Werte für AJ liegen zwischen 1 und 255. Da die Baudrate und Schnittstelle festliegt, haben DIL 5 und 6 auf der Rückseite der PCS keine Bedeutung.



B1.4 Anschluß der PCS an die SPS

1. Nachdem Sie die PCS 90/900 konfiguriert haben, schalten Sie die DIL-Schalter 8 und 9 auf der Rückseite der PCS auf „OFF“ und stellen Sie die DIL Schalter 5 und 6 der PCS entsprechend ihrer Schnittstelle und Baudrate ein. Stellen Sie an den CPU DIL Schaltern die Schnittstelle ein. Beispiel für PLC 5/30:

DIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	C=CLOSE, O=OPEN
RS232	C	C	C	O	O	C	C	O	C	O	
RS422	O	O	C	O	O	O	O	O	C	O	

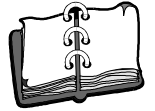
2. Legen Sie Betriebsspannung (19..33V) an die PCS an. Zumindest die ERR-LED muß jetzt leuchten.
3. Laden Sie die Hantierungssoftware PCS_DF1 in die SPS.
4. Schalten Sie die SPS auf „RUN“ und den Wiederanlaufeingang IO/O auf „ON“.
5. Verbinden Sie SPS mit dem PCS durch ein geeignetes Kabel.
6. Jetzt muß die ERR-LED an der PCS erlöschen. Es erscheint der Ruhetext 0 auf dem Display der PCS. Sollte dies nicht der Fall sein, so lesen Sie unter Punkt C1.5 weiter.

Erstinbetriebnahme



C

C1.5 Fehlerbehebung

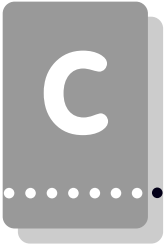


Die Kommunikation zwischen SPS und PCS wird von beiden Teilnehmern ständig überwacht. Die Fehleranzeige in der SPS erfolgt durch das Setzen des Fehlerausgangs O1/O. In der PCS wird bei Kommunikationsfehlern ein entsprechender Fehlertext ins Display gesetzt und die ERR-LED blinkt. Hier sind die bei der Erstinbetriebnahme häufigsten Fehler aufgeführt:

- 1 Der DIL-Schalter Nr. 8 steht auf ON. Ist dieser gesetzt, geht die PCS nach dem Einschalten in eine Diagnoseroutine, die lediglich für Prüfzwecke benötigt wird. Abhilfe: DIL-Schalter ausschalten und PCS neu starten (durch kurzes Abschalten oder kurzes Betätigen des RESET-Tasters oberhalb der DIL-Schalter).
- 2 In der SPS wird der Fehlerausgang O1/O gesetzt. Dies ist der Fall, wenn kein neues Paket innerhalb von 3 Sekunden von der PCS beschrieben wird. Ist der Wiederanlaufeingang IO/O an der SPS auf „ON“? Ist die Baudrate oder Schnittstelle korrekt? Ist die Timeoutzeit groß genug gewählt? Haben Sie das richtige Kabel verwendet? Ist das Kabel defekt?
- 3 Die Kommunikation läuft zwar an, nach gewisser Zeit erscheint jedoch auf der PCS die Meldung:

»COMMUNICATION-ERROR«

Ist der Wiederanlaufeingang I1/O an der SPS auf „ON“? Ist das Kabel defekt? Ist die Verbindung PCS / SPS in zu störricher Umgebung verlegt? Sind die Erdungsverhältnisse ungenügend? Steht die SPS auf STOP?



Erstinbetriebnahme

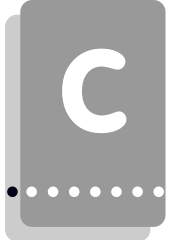


Hinweise zum Anschluß der PCS an eine SPS:

- Legen Sie die Kabelschirmung auf den zentralen Massepunkt des Schaltschranks!
- Sorgen Sie für gute Masseverbindungen zum PCS-Gehäuse einerseits und zur SPS-Busplatine andererseits! Bedenken Sie, daß ein Kupfermasseband auf Grund seiner großen Oberfläche eine wesentlich bessere HF-Leitfähigkeit besitzt als normale Schaltlitze.
- Vermeiden Sie weitgehendst das Entstehen von hochfrequenten Störungen, da diese sehr schwer zu dämpfen sind. Zwischen SPS und PCS besteht zwar Potentialtrennung durch Optokoppler; diese Potentialtrennung ist aber bei schnellen Transienten wirkungslos, da auch Optokoppler eine (wenn auch geringfügige) Koppelkapazität besitzen.
- Sorgen Sie für eindeutige Bezugspunkte der Versorgungsspannungen. Um dies zu erleichtern ist das Netzteil potentialfrei.
- Bei störreicher Versorgungsspannung empfiehlt sich die Verwendung eines eigenen Netzteils für die PCS. Es sollte entsprechende StörfILTER besitzen. 0 Volt können dann direkt an der PCS mit dem Schutzleiter verbunden werden.
- Die PCS und das Kommunikationskabel sollten zu Störquellen einen Mindestabstand von 200 mm besitzen. Dies betrifft besonders Induktivitäten und Frequenzumrichter.
- Sorgen Sie dafür, daß die seriellen Datenleitungen möglichst vollständig von dem Schirm umgeben sind. Verwenden Sie sowohl auf der PCS als auch auf der SPS Seite ein metallisiertes Steckergehäuse, das gut leitend mit dem Kabelschirm verbunden ist. Achten Sie darauf, daß bei beidseitiger Erdung ggf. eine Potentialausgleichsleitung mit mindestens dem 10-fachen Schirmquerschnitt erforderlich ist. Insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind (wenn PCS und SPS z.B. in unterschiedlichen Schaltschränken untergebracht sind)!

Grund: Um Ausgleichsströme auf dem Kabelschirm zu vermeiden!

SPS Hantierungssoftware



C2.1 Beschreibung der Hantierungssoftware



Der für die PLC-5 Serie erstellte Treiber ABDF1EXP ist ein Expandertreiber, d.h. er tauscht zwischen SPS und PCS Aufträge aus. Dadurch sind die ausgetauschten Datenmengen gering und die Reaktionszeit der Kommunikation schnell. Der Nachteil ist, daß dieser Expandertreiber ein aufwendiges SPS Programm erfordert, welches zu einer höheren Zykluszeitbelastung (max. 10ms) führt. Weiterhin ist ein zusätzliches Sende- und Empfangsfach von 60 Worten nötig. Der Zugriff auf das Datenfeld in der SPS kann jederzeit erfolgen.

Für den ABDF1EXP Treiber werden also ein Sende-/Empfangsfach mit 60 Wörter (PCS9000 ab V0012 = 120 Worte) und ein Datenfach mit 30..256 Wörter Länge benötigt. In der beiliegenden Software wurde für das Datenfach N10:0..N10:255 und für das Sende-/Empfangsfach N7:0..N7:59 (PCS9000 ..N7:119) belegt. N7:240..N7:255, T4:0..2, B3/100..102 und N11..13 sind für interne Operationen belegt.

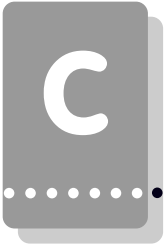
Zur einfachen Verschiebung des Sende-/Empfangsfach wurde der Expander indirekt geschrieben und bezieht sich auf N7:241 (Sende-/Empfangsfach). Dieser wird in Programm 7 (INI) einmalig belegt. Somit können Sie das Fach durch eine Änderung an dieser Stelle verschieben (ändern sie auch die Einstellungen in den MSGs!). N10:0..N10:255 (Datenfach) sind fest belegt. Diese können Sie nur verschieben, wenn Sie die Zugriffe im ganzen Programm ändern. N11,12,13 sind für die Kommunikation gelegt.

Wählen Sie für Kanal 0 folgende Einstellungen: SYSTEM (POINT-TO-POINT):

DIAG FILE: N13, REM.MODE CHANGE: DISABLED, MODE ATTR. CHAR: \OX1B, BAUD RATE 19,2K, CONTROL LINE: NO HANDSHAKING, SYSTEM MODE CHAR: S, USER MODE CHAR.: U, PARITY : NONE, DUPL.DETECT: ON, ACK TIMEOUT: 5, MSG APPL. TIMEOUT: 1, ERROR DETECT: CRC, NAK RECEIVE: 1, DF1 ENQS: 0. In der beiliegenden Hantierungssoftware sind die SPS Aufgaben folgendermaßen gelöst:

```
+- PROGRAM DIRECTORY FOR PROCESSOR: PCS_DF1 -----[ OFFLINE ]-----+
| File   Name                Type                Size(words)  |
|-----|-----|-----|-----|
| 0      |                            system                44           |
| 1      |                            undefined              6           |
| 2      | MAIN                      MCP ladder         40           |
| 3      | EXPANDER                  ladder          137          |
| 4      | LESEN                     ladder           54           |
| 5      | SCHREIBEN                 ladder           50           |
| 6      | UND_ODER                  ladder           65           |
| 7      | INIT                      ladder           29           |
| 8      | KOM_OFF                   ladder           41           |
| 9      | MSG                       ladder           84           |
|-----|-----|-----|-----|
```

- Programm 2 ist das Hauptprogramm, in dem Sie Ihre speziellen Anforderungen eintragen. Als erstes wird über einen Sprung in Programm 9 ein eventuell eingetroffenes PCS Paket bearbeitet.
- Programm 3 regelt die Bearbeitung der PCS Pakete und deren Aufgaben.
- Programm 4,5,6 stellt den Expander dar. Dort wird ein PCS Paket in Aufgaben zerlegt und die Aufgaben werden ausgeführt.
- Programm 7 wird im 1. Zyklus aufgerufen. In Wort N7:241 wird das Sende-Empfangsfach festgelegt, und die Datenworte 10..14 werden vorbelegt.
- Programm 8 wird bei Kommunikationsausfall 1 mal aufgerufen und initialisiert die wichtigsten PCS Status und Kommandoworte neu. Fügen Sie hier Ihre speziellen Maßnahmen für Kommunikationsausfall an!



SPS Hantierungssoftware

- Programm 9 regelt den Datenverkehr mit der PCS: es wird gelesen, dann der Expander aufgerufen, dann geschrieben. Im ersten Zyklus wird Programm 7 aufgerufen (Initialisierung). Der Timeouttimer T4:0 wird geprüft und im Fehlerfall wird Programm 8 (Kommunikationsausfall) aufgerufen. Ist nach einem Kommunikationsausfall der Wiederanlaufeingang I:O/O = 0, so wird kein zukünftiges PCS Paket mehr bearbeitet. Läuft die Kommunikation aber, oder ist der Wiederanlaufeingang I:O/O = 1, so wird ein neues PCS Paket in Programm 3,4,5,6 bearbeitet.

Belegte Adressen

NAME	BEDEUTUNG
N7:0	SENDE-/EMPFANGSFACH
...	
N7:59	(PCS_DF1E = N7:119)
N7:240	AUFTRAGSWORT MERKER
N7:241	LAGE DES SENDE-EMPFANGSFACH
N7:242	POINTER E FACH
N7:243	POINTER S FACH
N7:244	ZIEL DATENFACH
N7:245	AUFGABE
N7:246	ANZAHL
N7:247	ENDE E FACH
N7:248	AUFTRAG
N7:249	ZWISCHENWERT
N7:250	ZWISCHENWERT
N10:0	DATENFACH PCS
...	
N10:255	
N11:0	MG11: PLC 5 TYPED READ
N12:0	MG12: PLC 5 TYPED WRITE
N13:0	DATENFILE KANAL 0
...	
N13:39	
B3/100	DURCHLAUFBIT KOM_OFF
B3/101	AKTIVIERUNGSBIT MSG 11
B3/102	AKTIVIERUNGSBIT MSG 12
T4:0	TIMEOUT TIMER KOMMUNIKATIONS
T4:1	TIMEOUT TIMER LESEN
T4:2	TIMEOUT TIMER SCHREIBEN
S:24	INDEX REGISTER INDIREKTE ADRESSIERUNG
S1/15	1. ZYKLUS
I0/0	WIEDERANLAUFEINGANG
O1/0	FEHLERAUSGANG

Fällt die Kommunikation aus, so wird Fehlerausgang O1/0 gesetzt. Ein Wiederanlauf ist dann nur möglich, wenn Eingang IO/0 auf „ON“ steht. Selbstverständlich können Sie diese Ein- und Ausgänge durch Merker ersetzen und so die Kommunikation im SPS Programm selbst steuern. Die speziellen Maßnahmen nach einem Kommunikationsausfall müssen Sie in Unterprogramm KOM_OFF (Programm 8) festlegen.

Die Kommunikationsverbindung PCS zur SPS über Kanal 0 ist eine Punkt zu Punkt Verbindung und darf nicht vernetzt werden.

Es ist aber erlaubt die Programmieroberfläche IPDS mit zu benutzen. So kann z.B. über Verändern der Daten in N:10 die PCS gesteuert werden.

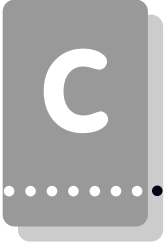
SPS Hantierungssoftware



C2.2 Laden der Hantierungssoftware

1. Verbinden Sie die SPS über eine 1784-KT Karte und 1784-CP/B Kabel mit dem PC.
2. Rufen Sie auf dem PC die IPDS Software auf.
3. Laden Sie das Programm PCS_DF1.
4. Übertragen Sie das Programm in die SPS.
5. Schalten Sie die SPS auf RUN.

Nun können Sie die PCS, wie in Kapitel C1.4 beschrieben, anschließen. Das beschriebene SPS Programm können Sie als Basis für Ihr SPS Anwenderprogramm benutzen.



C2.3 Kommunikationsfehler PCS

- **TIMEOUT**

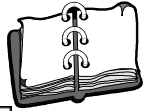
Sowohl in der PCS, als auch in der SPS existiert eine Zeitüberwachung für den seriellen Datenaustausch. Antwortet die SPS nicht oder wird der Auftrag nicht bearbeitet, so wird Timeout gemeldet. Die Timeoutzeit beträgt in der PCS entsprechend der Variable AA 2 bis 9,99 Sekunden. Danach wird in der PCS eine Fehlermeldung angezeigt und die ERROR LED blinkt. Im Hintergrund versucht die PCS die Kommunikation wieder aufzubauen. Gelingt dies und wird PCS Paket bearbeitet, so erlischt die Fehlermeldung wieder.

===== COMMUNICATION ERROR =====
TIMEOUT !

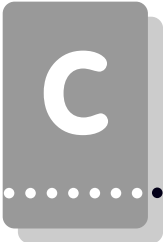


C3.1 Adapterkabel PCS 789

Verbindung PCS - SPS über RS232 auf Kanal 0



PCS	Stecker 25 polig	PIN	Kabel PCS 789	PIN	Stecker 25 polig	SPS
	RTS	4 >		> 4	RTS	
	CTS	5 <		< 5	CTS	
	TXD	2 >		> 3	RXD	
	RXD	3 <		< 2	TXD	
	DTR	□		□ 6	DSR	
	DCD	□		□ 20	DTR	
				□ 8	DCD	
	GND	7 <		< 7	GND	
	Schirm	1 —		— 1	Schirm	
		Gehäuse		Gehäuse		



C3.2 Adapterkabel PCS 729

Verbindung PCS - SPS über RS422 auf Kanal 0.

PCS	Buchse 15 polig	PIN	Kabel PCS 729	PIN	Stecker 25 polig	SPS
SA	→ SA'	2		→ 16	RA'	
SB	→ SA	9		→ 3	RA	
RA	← RA'	4		← 14	TA'	
RB	← RA	11		← 2	TA	
	Schirm	1		1	GND	
		Gehäuse		Gehäuse		

• **Schirmung**

Der Schirm sollte beidseitig an einem metallisierten Steckergehäuse angeschlossen sein. Bei Verwendung von nichtmetallisierten Steckergehäusen kann der Schirm auch an Pin 1 angeschlossen werden; ist aber aus störtechnischen Gründen nicht zu empfehlen, da die Datenleitungen möglichst vollständig durch den Schirm bedeckt sein sollen! Durch die beidseitige Erdung ist jedoch zu beachten, daß unter Umständen (wegen Erdpotentialverschiebungen) eine Potentialausgleichsleitung von mindestens dem 10-fachen Querschnitt des Schirmes erforderlich ist (Grund: Ausgleichsströme sollen möglichst nicht über den Kabelschirm abfließen!), insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn PCS und SPS nicht in einem Schaltschrank untergebracht sind!



C3.3 Programmierkabel PCS 733

Verbindung PC - PCS

PCS /LCA	Kabel PCS/LCA 733	PC / PG																									
PCS topline = 25pol Buchse LCA 300.x / 320.x = 25pol Buchse	25pol Stecker 25pol Buchse	PC = 25pol Stecker PG = 25pol Buchse(Gender-Changer)																									
DSR RTS CTS TXD RXD GND Schirm Gehäuse		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PC</th> <th>GENDER - CHANGER</th> <th>PG 7xx (Com)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DTR</td> <td rowspan="2">25pol Stecker</td> <td>DTR</td> </tr> <tr> <td>CTS</td> <td>CTS</td> </tr> <tr> <td>RTS</td> <td rowspan="2">25pol Stecker</td> <td>RTS</td> </tr> <tr> <td>RXD</td> <td>RXD</td> </tr> <tr> <td>TXD</td> <td></td> <td>TXD</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td></td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>Schirm</td> <td></td> <td>Schirm</td> </tr> <tr> <td>Gehäuse</td> <td></td> <td>Gehäuse</td> </tr> </tbody> </table> <p>X Gender-Changer ist nicht im Lieferumfang enthalten.</p>	PC	GENDER - CHANGER	PG 7xx (Com)	DTR	25pol Stecker	DTR	CTS	CTS	RTS	25pol Stecker	RTS	RXD	RXD	TXD		TXD	GND		GND	Schirm		Schirm	Gehäuse		Gehäuse
PC	GENDER - CHANGER	PG 7xx (Com)																									
DTR	25pol Stecker	DTR																									
CTS		CTS																									
RTS	25pol Stecker	RTS																									
RXD		RXD																									
TXD		TXD																									
GND		GND																									
Schirm		Schirm																									
Gehäuse		Gehäuse																									
LCA 200 = 9pol Buchse	9pol Stecker 9pol Buchse	PC = 9pol Stecker PG = 9pol Stecker (PG 7xx COM 2)																									
DSR RTS CTS TXD RXD GND Schirm Gehäuse		DTR CTS RTS RXD TXD GND Schirm Gehäuse																									

C3.4 Datenübertragung PCS / SPS

Der Datenverkehr mit der Steuerung erfolgt in Paketen. Jedes Paket wird mit einer Prüfsumme versehen und sein Inhalt in SPS und PCS auf eventuelle Fehler abgeprüft. Jedes Paket besteht aus mindestens einem Subpaket, das eine klar umrissene Aufgabe erfüllt. Die Anzahl der Subpakete kann über die Treibervariable AJ festgelegt werden. Je kleiner diese Anzahl, desto geringer ist die maximale Zykluszeitbelastung, dafür sinkt aber die Reaktionszeit der Kommunikation. Jedes Paket wird mit einer Auftragsnummer von der PCS versehen. Die Antwort auf dieses Paket wird von der SPS mit einer invertierten Auftragsnummer eingeleitet. Eine Begrenzung des Datenaustausch ist entweder über Wort 13 oder die Treibervariable AJ möglich. PCS und SPS kommunizieren über Kanal 0 mit folgender Einstellung: RS 232/422, 19200/9600 Baud, 8 Bit, NO Parity, 1 Stopbit.

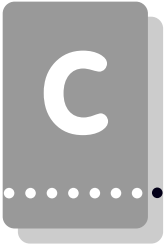
- Aufbau**

Bei laufender Kommunikation gibt die PCS der SPS Aufträge in folgender Form:

AUFTRAGSNUMMER, BEFEHL (DATEN), BEFEHL (DATEN)...

Die Antwort der SPS ist prinzipiell folgendermaßen aufgebaut:

AUFTRAGSNUMMER (INV.), ALLE ANTWORTDATEN....

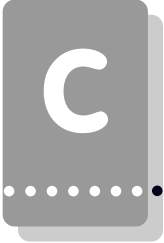


Kommunikation

Welche Aufgaben in ein Paket gelangen, entscheidet die PCS aufgrund der Priorität jeder Aufgabe. Jede Aufgabe hat eine spezifische Startpriorität. Durch eine Prioritätenverwaltung wird gewährleistet, daß keine Aufgabe verloren geht.

Aufgabe	Priorität	Länge	Startkriterium
1 Tastaturstatus schreiben	8	3	wenn eine Taste gedrückt oder losgelassen wird oder der Timer sich ändert
2 Meldebit zurücksetzen	7	2	betätigen von CLR bei Löschverhalten 2
3 Sollwert SPS schreiben	6	2..3	immer wenn eine Sollwertvariable geändert wurde und das Eingabefeld verlassen wird
4 Istwerte lesen	5	2..24*)	in den Prioritäten 0..6, 12 laufend, sonst bei Neudarstellung im Display
5 Meldebits lesen	4	9	laufend (wenn nicht gesperrt)
6 PCS Status senden	4	5	bei Änderung
7 LED's, LED-Blinker, Speicherverhalten und Anzeigeverhalten lesen	3	3	laufend (wenn nicht gesperrt)
8 Kommandowort lesen	3	4	laufend

*) hängt von der Zahl der Variablen im Display und von der Bündigkeit der Adressen ab. Sind die Adressen nicht bündig, wird pro nichtbündige Variable ein Befehl benötigt (1 Wort).



Zu 1. SPS Programmoptimierungen bei der PCS midi:

Generell gelten dieselben Grundsätze wie für die PCS 090, die Kommandowörter liegen jedoch anders. Beachten sie jedoch besonders die Übertragung von Uhrzeit und Meldeworten.

Sperren Sie alle nicht benötigten Funktionen in den Kommandowörtern über das SPS-Programm. Dadurch wird der Übertragungsaufwand der Daten, welche **immer** übertragen werden, verringert.

- Dazu können Sie im Datenwort 37 - Kommandowort B, die Anzahl der Meldeworte mit den Bits 0..7 begrenzen.

Wenn Sie beispielsweise weniger als 128 Meldungen benötigen, genügt es einen Meldeblock a 8 Worte zu lesen. Dies kann durch Schreiben von xxxxxxxx 00000001 auf DW37 eingestellt werden. Je nach Bedarf kann diese Einstellung von der SPS zu jeder Zeit (dynamisch) geändert werden.

- Durch eine logische 0 im Bit 4 des DW36 sperren Sie das Lesen (Übertragen) von sämtlichen LEDSTATUSWORTEN W20..27.
- Durch eine logische 0 im Bit 7 des DW36 sperren Sie das Lesen der Kommandowörter C,D und E.
- Durch eine logische 0 im Bit 5 des DW sperren Sie das Übertragen der Uhr. Dies ist besonders bedeutsam, da die Uhr jede Sekunde übertragen wird, und somit ihre Kommunikation stark belastet. Geben sie also die Uhrenübertragung nur frei, wenn sie diese unbedingt brauchen.
- Durch eine logische 0 im Bit 6 des DW36 sperren Sie das Übertragen des Datums. Dies hat nur geringe Bedeutung, da das Datum nur bei Änderung, also einmal am Tag, übertragen wird.
- Vermeiden Sie häufiges Wechseln des Displaytextes, da bei Wechsel die Statusworte 6 bis 9 übertragen werden.
- Sie können die übertragene Datenmenge mit Ihrem SPS-Programm dynamisch ändern.

Wenn Sie beispielsweise einen Tippbetrieb realisieren wollen, können Sie folgendermaßen vorgehen: Sperren aller Funktionen wie oben beschrieben. Tippbetriebtext ohne Variablen aufrufen. Nach Beendigung des Tippbetriebes werden die Übertragungsfunktionen wieder freigegeben.

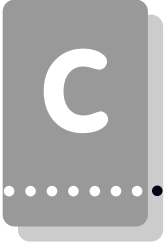
- Um ihr SPS Programm zu entlasten, können sie (bei PCS 950) die Softkeyfunktionen zum Umschalten von Ruhetexten, Menüs ect. benutzen. Diese Option können sie vom SPS Programm aus durch Umdefinieren der Softkeyleiste immer sperren.

Zu 1. SPS Programoptimierungen bei der PCS maxi:

Generell gelten dieselben Grundsätze wie für die PCS mini, die Kommandowörter liegen jedoch anders. Beachten sie jedoch besonders die Übertragung der Uhrzeit.

Sperren Sie alle nicht benötigten Funktionen in den Kommandowörtern 13, 14 über das SPS-Programm. Dadurch wird der Übertragungsaufwand der Daten, welche **immer** übertragen werden, verringert. Lassen sie die Übertragung der Uhrzeit bzw Datum nur zu, wenn es unbedingt benötigt wird. Dies ist besonders bedeutsam, da die Uhr jede Sekunde übertragen wird, und somit ihre Kommunikation stark belastet.

- Vermeiden Sie häufiges Wechseln des Displaytextes, da bei Wechsel die Statuswörter übertragen werden. Die vollständigen Variablen werden erst angezeigt, wenn sie komplett gelsen wurden.
- Sie können die übertragene Datenmenge mit Ihrem SPS-Programm dynamisch ändern.
Wenn Sie beispielsweise einen Tippbetrieb realisieren wollen, können Sie folgendermaßen vorgehen: Sperren aller überflüssigen Funktionen (z.B. Meldungen). Tippbetriebs text ohne Variablen aufrufen. Nach Beendigung des Tippbetriebes werden die Übertragungsfunktionen wieder freigegeben.
- Um ihr SPS Programm zu entlasten, können sie (bei PCS 950) die Softkeyfunktionen zum Umschalten von Ruhetexten, Menüs ect. benutzen. Diese Option können sie vom SPS Programm aus immer sperren.



Zu 2. PCSPRO / PCS9092 Programmoptimierungen:

- Stellen Sie möglichst wenige Variablen auf der **angezeigten** Displayseite dar, weil die übertragene Datenmenge mit der Anzahl der Variablen zunimmt.
- Wenn mehrere Variablen auf derselben Displayseite angezeigt werden sollten, ist vorteilhaft dafür zu sorgen, daß diese bündig adressiert werden. Dann können mehrere Variablen in einem Schreibauftrag bzw. Leseauftrag gesendet werden, und die Übertragungsgeschwindigkeit steigt.

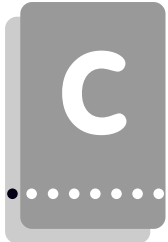
Liegt beispielsweise die erste Variable im Display auf DW50, sollten die weiteren Variablen auf den Datenwörter 51,52,53.. usw. liegen.

nur PCS 9092:

Legen sie die benötigten Meldebits hintereinander an. Deklarieren sie keine unbenutzten Meldungen.

Vermeiden sie externe Variable in der Statuszeile.

Ausdruck der Hantierungssoftware



C4.1 PCS 090

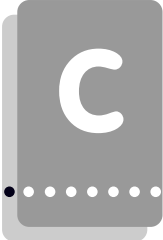
(File 2, 7, 8 ist auf der Diskette für PCS 900 angepasst)

```

+-- PROGRAM DIRECTORY FOR PROCESSOR: PCS_DF1 -----[ OFFLINE ]--+
| File   Name           Type                Size(words)
|-----|-----|-----|-----|
| 0      |                system                44
| 1      |                undefined                 6
| 2      | MAIN             MCP ladder                40
| 3      | EXPANDER         ladder                 137
| 4      | LESEN            ladder                 54
| 5      | SCHREIBEN        ladder                 50
| 6      | UND_ODER         ladder                 65
| 7      | INIT             ladder                 29
| 8      | KOM_OFF          ladder                 41
| 9      | MSG              ladder                 84
|-----|-----|-----|-----|
  
```

```

Rung 2:0
|-----|-----|-----|-----|
|                                         +JSR-----+ |
|                                         +JUMP TO SUBROUTINE+--+
|                                         |Prog file number 9|
|                                         |Input parameter  |
|                                         |Return parameter  |
|                                         +-----+ |
|-----|-----|-----|-----|
Rung 2:1
| +EQU-----+ |                                         +MOV-----+ |
| +EQUAL      +-----+ |                                         +MOVE      +--+
| |Source A   N10:4| |                                         |Source      129|
| |           0   | |                                         |Destination N10:14|
| |Source B   -32768| |                                         |              0  |
| |-----| |                                         +-----+ |
|-----|-----|-----|-----|
Rung 2:2
| +EQU-----+ |                                         +MOV-----+ |
| +EQUAL      +-----+ |                                         +MOVE      +--+
| |Source A   N10:4| |                                         |Source      0  |
| |           0   | |                                         |Destination N10:14|
| |Source B   16384| |                                         |              0  |
| |-----| |                                         +-----+ |
|-----|-----|-----|-----|
Rung 2:3
| +EQU-----+ |                                         +MOV-----+ |
| +EQUAL      +-----+ |                                         +MOVE      +--+
| |Source A   N10:4| |                                         |Source      -1 |
| |           0   | |                                         |Destination N10:15|
| |Source B   8192| |                                         |              0  |
| |-----| |                                         +-----+ |
|-----|-----|-----|-----|
Rung 2:4
| +EQU-----+ |                                         +MOV-----+ |
| +EQUAL      +-----+ |                                         +MOVE      +--+
| |Source A   N10:4| |                                         |Source      0  |
| |           0   | |                                         |Destination N10:15|
| |Source B   4096| |                                         |              0  |
| |-----| |                                         +-----+ |
  
```

Rung 3:6

```

+AND-----+
+BITWISE AND
|Source A      N7:240|
|              23300|
|Source B      0000000011111111|
|Destination   N7:247|
|              5    |
+-----+
    
```

Rung 3:7

```

+ADD-----+
+ADD
|Source A      N7:247|
|              5    |
|Source B      N7:242|
|              5    |
|Destination   N7:247|
|              5    |
+-----+
    
```

Rung 3:8

```

1
+--[LBL]-----+
+MOV-----+
+MOVE
|Source        N7:242|
|              5    |
|Destination   S:24 |
|              0    |
+-----+
    
```

Rung 3:9

```

+MOV-----+
+MOVE
|Source        #N7:0|
|              23300|
|Destination   N7:248|
|              3346|
+-----+
    
```

Rung 3:10

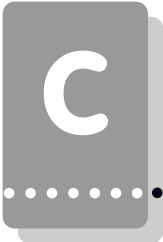
```

+AND-----+
+BITWISE AND
|Source A      N7:248|
|              3346|
|Source B      1111111100000000|
|Destination   N7:250|
|              3328|
+-----+
    
```

Rung 3:11

```

+DIV-----+
+DIVIDE
|Source A      N7:250|
|              3328|
|Source B      256  |
|Destination   N7:244|
|              15  |
+-----+
    
```



Ausdruck Hantierungssoftware

```
Rung 3:12
|                                     +AND-----+ |
+-----+BITWISE AND+-----+ |
| Source A           N7:244 |
|                   15 |
| Source B   0000000011111111 |
| Destination       N7:244 |
|                   15 |
+-----+-----+ |

Rung 3:13
|                                     +AND-----+ |
+-----+BITWISE AND+-----+ |
| Source A           N7:248 |
|                   3346 |
| Source B   0000000011110000 |
| Destination       N7:245 |
|                   16 |
+-----+-----+ |

Rung 3:14
|                                     +AND-----+ |
+-----+BITWISE AND+-----+ |
| Source A           N7:248 |
|                   3346 |
| Source B   0000000000001111 |
| Destination       N7:246 |
|                   0 |
+-----+-----+ |

Rung 3:15
| +EQU-----+ |
+--+EQUAL+-----+-----+ (JMP) +--+ |
| Source A   N7:246 |
|                   0 |
| Source B   0 |
+-----+-----+ |

Rung 3:16
| +EQU-----+ |
+--+EQUAL+-----+-----+ |
| Source A   N7:245 |
|                   16 |
| Source B   16 |
|                                     +JSR-----+ |
|                                     +JUMP TO SUBROUTINE+ |
|                                     |Prog file number 4| |
|                                     |Input parameter | |
|                                     |Return parameter | |
+-----+-----+ |

Rung 3:17
| +EQU-----+ |
+--+EQUAL+-----+-----+ |
| Source A   N7:245 |
|                   16 |
| Source B   32 |
|                                     +JSR-----+ |
|                                     +JUMP TO SUBROUTINE+ |
|                                     |Prog file number 5| |
|                                     |Input parameter | |
|                                     |Return parameter | |
+-----+-----+ |
```

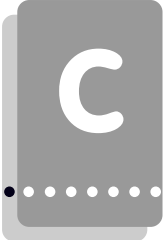



Ausdruck Hantierungssoftware

```
Rung 3:24
|                                     | T4:0 |
+-----+-----+-----+-----+ +-----+-----+
|                                     | B3 |
|                                     | +-(U)-+
|                                     | 100 |
Rung 3:25
| 4 | +RET-----+ |
+-[LBL]-----+ +RETURN ( ) +--+
|                                     | Return parameter |
|                                     | +-----+-----+
Rung 3:26
|                                     |
+-----+-----+-----+-----+ [END OF FILE] +-----+-----+
|                                     |
```

```
Rung 4:0
| +SBR-----+ | +MOV-----+ |
+ +SUBROUTINE +-----+ +MOVE +--+
| |Input parameter | | Source N7:244 |
| +-----+-----+ | | 15 |
|                                     | | Destination S:24 |
|                                     | | 0 |
|                                     | +-----+-----+
Rung 4:1
| 1 | +MOV-----+ |
+-[LBL]-----+ +MOVE +--+
|                                     | | Source N7:244 |
|                                     | | 15 |
|                                     | | Destination S:24 |
|                                     | | 0 |
|                                     | +-----+-----+
Rung 4:2
|                                     | +MOV-----+ |
+-----+-----+ +MOVE +--+
|                                     | | Source #N10:0 |
|                                     | | 0 |
|                                     | | Destination N7:249 |
|                                     | | -23301 |
|                                     | +-----+-----+
Rung 4:3
|                                     | +MOV-----+ |
+-----+-----+ +MOVE +--+
|                                     | | Source N7:243 |
|                                     | | 46 |
|                                     | | Destination S:24 |
|                                     | | 0 |
|                                     | +-----+-----+
Rung 4:4
|                                     | +MOV-----+ |
+-----+-----+ +MOVE +--+
|                                     | | Source N7:249 |
|                                     | | -23301 |
|                                     | | Destination #N7:0 |
|                                     | | 23300 |
|                                     | +-----+-----+
```


Ausdruck Hantierungssoftware



```

Rung 5:7
|
|
|-----+SUB-----+
|-----+SUBTRACT-----+
| Source A   N7:246 |
|              0 |
| Source B   1 |
|
| Destination N7:246 |
|              0 |
|-----+-----+

Rung 5:8
| +GRT-----+
|-----+-----+
| +GREATER THAN +-----+ (JMP) +
| Source A   N7:246 |
|              0 |
| Source B   0 |
|-----+-----+

Rung 5:9
|
|-----+RET-----+
|-----+RETURN ()-----+
| Return parameter |
|-----+-----+

Rung 5:10
|
|-----[END OF FILE]-----+

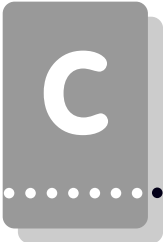
Rung 6:0
| +SBR-----+
|-----+ADD-----+
| +SUBROUTINE +-----+
| Input parameter |
|-----+-----+
| Source A   N7:242 |
|              5 |
| Source B   1 |
|
| Destination N7:242 |
|              5 |
|-----+-----+

Rung 6:1
| 1
| +[LBL]-----+
|-----+MOV-----+
|-----+MOVE-----+
| Source     N7:242 |
|              5 |
| Destination S:24 |
|              0 |
|-----+-----+

Rung 6:2
|
|-----+MOV-----+
|-----+MOVE-----+
| Source     #N7:0 |
|           23300 |
| Destination N7:249 |
|           -23301 |
|-----+-----+

Rung 6:3
|
|-----+MOV-----+
|-----+MOVE-----+
| Source     N7:244 |
|           15 |
| Destination S:24 |
|           0 |
|-----+-----+

```



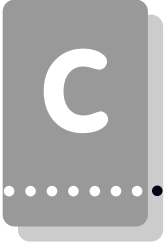
Ausdruck Hantierungssoftware

```
Rung 6:4
|
|-----+-----+
|                                         +MOV-----+
|                                         +MOVE          +--+
|                                         |Source      #N10:0|
|                                         |              0   |
|                                         |Destination N7:250|
|                                         |              3328|
|                                         +-----+
|
Rung 6:5
| +EQU-----+
| +-+EQUAL    +-----+
| |Source A   N7:245|
| |              16|
| |Source B   64   |
| |-----+
|
|                                         +AND-----+
|                                         +BITWISE AND   +--+
|                                         |Source A   N7:249|
|                                         |          -23301|
|                                         |Source B   N7:250|
|                                         |              3328|
|                                         |Destination #N10:0|
|                                         |              0   |
|                                         +-----+
|
Rung 6:6
| +EQU-----+
| +-+EQUAL    +-----+
| |Source A   N7:245|
| |              16|
| |Source B   128  |
| |-----+
|
|                                         +OR-----+
|                                         +BITWISE INCLUSIVE OR +--+
|                                         |Source A   N7:249|
|                                         |          -23301|
|                                         |Source B   N7:250|
|                                         |              3328|
|                                         |Destination #N10:0|
|                                         |              0   |
|                                         +-----+
|
Rung 6:7
|
|-----+-----+
|                                         +ADD-----+
|                                         +ADD          +--+
|                                         |Source A   N7:242|
|                                         |              5   |
|                                         |Source B    1   |
|                                         |Destination N7:242|
|                                         |              5   |
|                                         +-----+
|
Rung 6:8
|
|-----+-----+
|                                         +ADD-----+
|                                         +ADD          +--+
|                                         |Source A   N7:244|
|                                         |              15  |
|                                         |Source B    1   |
|                                         |Destination N7:244|
|                                         |              15  |
|                                         +-----+
|
Rung 6:9
|
|-----+-----+
|                                         +SUB-----+
|                                         +SUBTRACT     +--+
|                                         |Source A   N7:246|
|                                         |              0   |
|                                         |Source B    1   |
|                                         |Destination N7:246|
|                                         |              0   |
|                                         +-----+
```




Ausdruck Hantierungssoftware

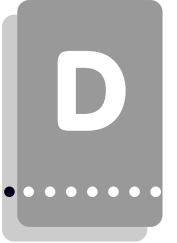
```
Rung 9:3
| B3
+---] [-----+MSG-----+
| 101 |SEND/RECEIVE MESSAGE +- (EN)-+
| |Control block MG11:0+- (DN) |
| | +- (ER) |
| |-----+
Rung 9:4
| MG11:0
+---] [-----+JSR-----+
| DN |JUMP TO SUBROUTINE++
| | |Prog file number 3| |
| | |Input parameter | |
| | |Return parameter | |
| | |-----+
| | B3 |
| | +- (L)-+-----+
| | | 102|
| | | B3 |
| | +- (U)-+
| | 101
Rung 9:5
| B3
+---] [-----+MSG-----+
| 102 |SEND/RECEIVE MESSAGE +- (EN)-+
| |Control block MG12:0+- (DN) |
| | +- (ER) |
| |-----+
Rung 9:6
| MG12:0
+---] [-----+-----+ B3 |
| DN | +- (U)-+-----+ | 102|
| | | B3 |
| | +- (L)-+-----+ | 101|
Rung 9:7
| MG11:0
+---] [-----+-----+ B3 |
| ER | +- (U)-+-----+ | 101|
| | | |
| | | +TON-----+
| | | ++TIMER ON DELAY +- (EN)+
| | | |Timer T4:1|
| | | |Time base 0.01+- (DN)
| | | |Preset 50|
| | | |Accum 0|
| | | |-----+
Rung 9:8
| T4:1
+---] [-----+-----+ T4:1 |
| DN | +- (RES)+-----+ |
| | | B3 |
| | | +--- (L)-++
| | | | 101|
| | | |MG11:0|
| | | +- (U)-++
| | | ER
Rung 9:9
| MG12:0
+---] [-----+-----+ B3 |
| ER | +- (U)-+-----+ | 102|
| | | |
| | | +TON-----+
| | | ++TIMER ON DELAY +- (EN)+
| | | |Timer T4:2|
| | | |Time base 0.01+- (DN)
| | | |Preset 50|
| | | |Accum 0|
| | | |-----+
```

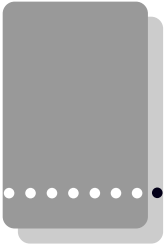



Ausdruck Hantierungssoftware

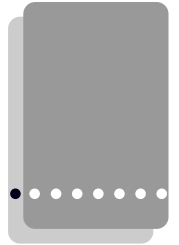


Beschreibung des ABDF1DIR-Treibers





Erstinbetriebnahme



D1.1 Abgrenzung

Die erfolgreiche Parametrierung der PCS maxi oder PCS mini wird vorausgesetzt. Dieser Anhang bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz der PCS mini und maxi in Verbindung mit einer Steuerung der SLC 5/03, 5/04 oder PL5 (nicht -250) Reihe der Firma ALLEN BRADLEY. Diese Steuerung wird im folgenden als SPS, die Programmiersoftware für die SPS als IPDS und der in die PCS zu ladende Treiber als ABDF1DIR bezeichnet. Die ALLEN BRADLEY spezifischen Begriffe und das Programmieren der SPS mit der IPDS Software werden als bekannt vorausgesetzt. Die hier beschriebene Hantierungssoftware wurde auf einer SLC 5/04 bzw PL5-30 Steuerung erstellt.



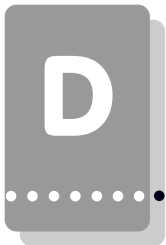
D1.2 Benötigte Geräte und Zubehör



1. Die Bedienkonsole PCS (bereits parametriert)
2. Verbindungskabel PCS / SPS:
PCS789 an PL5, RS232; PCS729 an PL5, RS422; PCS709 an SLC, RS232
3. Das Parametrierkabel PCS 733
4. Dieser Anhang (PCS091.ALB)
5. Diskette PCS9092, ab Version 2.4 oder PROPLUS 1.5, mit ABDF1DIR-Treiber für PCS maxi
Diskette PCSPRO, ab Version 5.2 mit ABDF1DIR-Treiber für PCS mini
6. Diskette ALLEN BRADLEY mit Hantierungsbaustein P900DIR, bzw. P090DIR

Weiterhin werden benötigt (von ALLEN BRADLEY) :

7. Eine SLC 5/03 oder 5/04 oder PL5 (nicht -250) SPS Baugruppe.
8. Programmiersoftware IPDS Version 1747-PA2E, Ser. F oder höher.
9. Hardware Umsetzer zur Verbindung PC - SPS:
Für SLC 503 benötigen sie einen 1747-PIC (RS485<->RS232) Umsetzer über Kabel 1747-C10 oder -C11.
Für SLC 504 und PL5 benötigen die eine DH+ PC Karte.



D1.3 Laden des ABDF1DIR-Treibers in die PCS

Zum Konfigurieren der PCS verbinden Sie PCS und PC über das Kabel PCS 733.

Nachdem Sie in der PCSPRO, PCS 9092 oder PCSPRO^{PLUS} Programmiersoftware dem ABDF1DIR-Treiber angewählt haben, müssen Sie verschiedene Treibervariable einstellen:

- **COM_TIMEOUT (Timeoutzeit), bzw. AA**

Über diese Treibervariable stellen sie den Bearbeitungs Timeout ein, d.h. die Zeit, in der ein von der SPS bearbeitetes Antwortpaket wieder bei der PCS sein muß. Die Zeit berechnet sich aus: COM_TIMEOUT x 10 Millisekunden. Möglich sind Werte zwischen 200 und 999, also 2 bis 9,9 Sekunden, Defaultwert ist 300, also 3 Sekunden.

- **COM_MODE0 ... COM_MODE3, bzw. AC .. AF**

Diese Variablen werden über den Drehschalter bzw. DIL-Schalter 5 und 6 (PCS mini) gewählt: COM_MODE0 = Stellung 0,.. COM_MODE3 = Stellung 3. Jeder Stellung kann eine aus 12 Ausprägungen zugewiesen werden. Die 12 Ausprägungen unterscheiden zwischen: SLC und PL5 SPSen, zwischen RS232 und RS422 (nur PL5) und zwischen Sync / Live write / Nosync.

Bei Nosync wird ohne Zugriffskontrolle geschrieben und gelesen. Sie brauchen keine Hantierungssoftware in der SPS. Die Kommunikation ist maximal schnell.

Bei Live Write wird ohne Zugriffskontrolle geschrieben und gelesen, aber zusätzlich das Datenwort 3 mit einer fortlaufenden Auftragsnummer beschrieben. Sie brauchen keine Hantierungssoftware in der SPS, können aber eine Timeout Überwachung für die PCS in ihre SPS einbauen. Die Kommunikation ist etwas langsamer als Nosync.

Bei Sync wird nur nach Zugriffskontrolle geschrieben und gelesen. Sie brauchen die hinten beschriebene Hantierungssoftware "P9000DIR" oder "PO90DIR" in der SPS. Der Zugriff auf die Datenworte in der SPS wird synchronisiert, d.h. er geschieht abwechselnd. Somit ist sichergestellt, daß Werte z.B. löschbare Meldebits nicht gegenseitig überschrieben werden. Die Kommunikation ist so schnell wie die Bearbeitung in der SPS und somit zykluszeitabhängig. Ein große Zykluszeit (>10ms) verlangsamt die Kommunikation.

- **[COM_PCS_NUM], bzw. AH** **Bitte Hinweis beachten!**

Die Teilnehmernummer der PCS im Netz. Möglich sind Werte zwischen 0 und 32, Defaultwert ist 1. Achten sie darauf, daß kein anderer Teilnehmer diese Nummer besitzt.

- **[COM_PLC_NUM], bzw. AO** **Bitte Hinweis beachten!**

Die Teilnehmernummer der SPS im Netz, mit der kommuniziert werden soll. Möglich sind Werte zwischen 0 und 32, Defaultwert ist 9. Achten sie darauf, daß kein anderer Teilnehmer diese Nummer besitzt.

- **[COM_FIL_NUM], bzw. AI**

Dialogbausteinnummer = Nummer des Datendatei, in dem das PCS Datenfach liegt. Möglich sind Werte zwischen 7 und 99, Defaultwert ist 10. Dieses Datenfach muß 256 Worte lang in der SPS angelegt sein. Wenn sie den 512 Worte Mode benutzen (siehe COM_MAX_DW), so muß auch die Folgedatei (z.B. N11) mit 256 Worten angelegt sein.

- **[COM_MAXDW] (nur PCS maxi)**

Es ist bei diesem Treiber (nur PCS maxi) möglich 512 Datenworte zu projektieren, d.h Variable können auch auf Datenworte über 256 zugewiesen werden. Das maximal mögliche Datenwort ist dann DW511. Der Defaultwert ist 256 Datenworte. Um auf 512 Datenwort zu erweitern ist der Wert 512 anzugeben. Andere Werte als 256 und 512 sind nicht möglich. Da die Datenfiles in den SLC Systemen auf 256 Worte begrenzt sind, wird bei Zugriffen über 256 Worte das nächste Datenfile benutzt. Wenn sie also unter COM_FIL_NUM den Wert 11 eingegeben haben, so wird auf N11 und N12 zugegriffen, wobei N11 und N12 mit je 256 Worten angelegt sein müssen.

Erstinbetriebnahme



D

Hinweis!

Bei der SLC-500 Offline/Online Programmiersoftware Version 8.12 von Allen Bradley die Stationsnummern auf eine andere Art vergeben und empfangen als diese bei älteren Versionen der Fall war. Wird z.B. der SPS die Stationsnummer 1 gegeben, findet die Bedienkonsole die SPS unter der Stationsnummer 3.



D1.4 Anschluß der PCS an die SPS

Um eine DF1 Kommunikation zwischen SPS und PCS fahren zu können, ist es wichtig, daß sie den Kommunikationskanal (Channel 0) der SPS korrekt einstellen. Diese ist im folgenden beschrieben:



Channel 0 Config:

System Mode Driver: DF1 Full Duplex

Write Protect: Disabled

Edit Timeout: 10s

CHO Sys Config:

Baudrate: 19200 (!)

Dupl. Detect: Enabled

Ack Timeout: 50

Source ID: 9

Control Line: No Handshaking

Parity: None

Error Detect: BCC (!)

Nak Retries: 3

ENQ Retries: 3

Embedded Responses: Enabled

D1.4.1 SLC SPS

Sobald sie den Kommunikationskanal der SPS korrekt initialisiert haben, folgen diese Schritte:

1. Nachdem Sie die PCS konfiguriert haben, drehen sie den Drehschalter auf den gewünschten Kommunikationsmode (0..3, siehe COM_MODE0..3).
2. Legen Sie Betriebsspannung (19..33V) an die PCS an bzw reseten sie die PCS. Zumindest die ERR-LED muß jetzt leuchten.
3. Koppeln sie die PCS über Kabel PCS 709 an die SPS auf Kanal 0 (RS232) an. Wollen sie die Kommunikation im "Nosync" oder "Live" Mode betreiben, so sollte die Kommunikation sofort anlaufen. Sollte dies nicht der Fall sein, so lesen sie unter Punkt D1.5 weiter. Wollen sie die Kommunikation im "Sync" Mode betreiben, so beachten sie die folgenden Punkte 4..6.
4. Laden Sie die Hantierungssoftware P9000DIR in die SPS (die Konfiguration von Channel 0 ist bereits korrekt eingestellt). Für eine SLC503 müssen sie den Prozessor vor der Übertragung anpassen.
5. Schalten Sie die SPS auf „RUN“ und den Wiederanlaufeingang I1/O auf „ON“.
6. Jetzt muß die ERR-LED an der PCS erlöschen. Es erscheint der Ruhetext 0 auf dem Display der PCS. Sollte dies nicht der Fall sein, so lesen sie unter Punkt D1.5 weiter.



D1.4.2 PL5 SPS

Zur Einstellung der Kommunikation ist eine Anpassung des Channel 0 über DIL Schalter auf der CPU nötig. Für eine Ankopplung RS232 (Kabel PCS 789) ist die Einstellung Dil 1..10 wie folgt, wobei C=Close, O=open ist: C C C O O C C O C O.

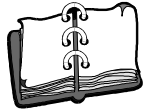
Für eine Ankopplung RS422 (Kabel PCS 729) ist die Einstellung Dil 1..10 wie folgt, wobei C=Close, O=open ist: O O C O O O O C O.

Sobald sie den Kommunikationskanal Channel 0 der SPS korrekt über IPDS initialisiert haben, folgen diese Schritte:

1. Nachdem Sie die PCS konfiguriert haben, drehen sie den Drehschalter auf den gewünschten Kommunikationsmode (0..3, siehe COM_MODE0..3)
2. Legen Sie Betriebsspannung (19..33V) an die PCS an bzw reseten sie die PCS. Zumindest die ERR-LED muß jetzt leuchten.
3. Koppeln sie die PCS über Kabel PCS 789 (RS232) oder PCS 729 (RS422) an die SPS auf Kanal 0 an. Wollen sie die Kommunikation im "Nosync" oder "Live" Mode betreiben, so sollte die Kommunikation sofort anlaufen. Sollte dies nicht der Fall sein, so lesen sie unter Punkt D1.5 weiter. Wollen sie die Kommunikation im "Sync" Mode betreiben, so beachten sie die folgenden Punkte 4...6.
4. Laden Sie die Hantierungssoftware P9000DIR in die SPS (die Konfiguration von Channel 0 ist bereits korrekt eingestellt). Für eine SLC503 müssen sie den Prozessor vor der Übertragung anpassen.
5. Schalten Sie die SPS auf „RUN“ und den Wiederanlaufeingang I1/O auf „ON“.
6. Jetzt muß die ERR-LED an der PCS erlöschen. Es erscheint der Ruhetext 0 auf dem Display der PCS. Sollte dies nicht der Fall sein, so lesen sie unter Punkt D1.5 weiter.

Erstinbetriebnahme

D



D1.5 Fehlerbehebung

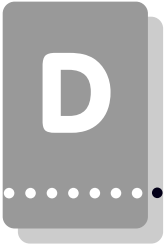
Die Kommunikation wird von der PCS ständig überwacht. Erst wenn ein korrekter Kommunikationszyklus abgelaufen ist, wird die COM LED gelöscht. Tritt danach ein Fehler auf, so blinkt die COM LED und ein Fehlertext wird angezeigt. Zur allerersten Inbetriebnahme empfiehlt es sich den Nosync Mode zu benutzen (plug-and-play). Funktioniert dieser, so kann auf Sync Mode gewechselt werden. Weitere Hinweise zu Fehlersuche finden sie in Kapitel D2.3.

Hier sind die bei der Erstinbetriebnahme häufigsten Fehler aufgeführt:

- Ist die SPS Schnittstelle richtig konfiguriert (Channel 0 in IPDS und DIL Schalter bei PL5) ?
- Wurde das richtige Kabel verwendet ? Stimmen die PCS und SPS Nummern?
- Wurde das richtige Datenfile angewählt?
- Ist das Datenfile mit 256 Worten angelegt?
- Stimmt die PCS Drehschalterstellung/DIL-Schalterstellung mit der gewünschten Einstellung überein?
- Steht DIL 8 auf "ON" (nur PCS mini)
- Ist die Timeoutzeit richtig gewählt?
- Ist das Kabel defekt?

Für den Sync Mode kommen folgende Abprüfungen dazu:

- Steht die SPS auf Stop?
- Ist der Fehlerausgang (z.B. O2/O) gesetzt aber der Wiederanlaufeingang I1/O nicht gesetzt?



Erstinbetriebnahme

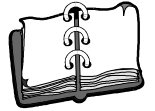


Hinweise zum Anschluß der PCS an eine SPS:

- Legen Sie die Kabelschirmung auf den zentralen Massepunkt des Schaltschranks!
- Sorgen Sie für gute Masseverbindungen zum PCS-Gehäuse einerseits und zur SPS-Busplatine andererseits! Bedenken Sie, daß ein Kupfermasseband auf Grund seiner großen Oberfläche eine wesentlich bessere HF-Leitfähigkeit besitzt als normale Schaltlitze.
- Vermeiden Sie weitgehendst das Entstehen von hochfrequenten Störungen, da diese sehr schwer zu dämpfen sind. Zwischen SPS und PCS besteht zwar Potentialtrennung durch Optokoppler; diese Potentialtrennung ist aber bei schnellen Transienten wirkungslos, da auch Optokoppler eine (wenn auch geringfügige) Koppelkapazität besitzen.
- Sorgen Sie für eindeutige Bezugspunkte der Versorgungsspannungen. Um dies zu erleichtern ist das Netzteil potentialfrei.
- Bei störreicher Versorgungsspannung empfiehlt sich die Verwendung eines eigenen Netzteils für die PCS. Es sollte entsprechende StörfILTER besitzen. 0 Volt können dann direkt an der PCS mit dem Schutzleiter verbunden werden.
- Die PCS und das Kommunikationskabel sollten zu Störquellen einen Mindestabstand von 200 mm besitzen. Dies betrifft besonders Induktivitäten und Frequenzumrichter.
- Sorgen Sie dafür, daß die seriellen Datenleitungen möglichst vollständig von dem Schirm umgeben sind. Verwenden Sie sowohl auf der PCS als auch auf der SPS Seite ein metallisiertes Steckergehäuse, das gut leitend mit dem Kabelschirm verbunden ist. Achten Sie darauf, daß bei beidseitiger Erdung ggf. eine Potentialausgleichsleitung mit mindestens dem 10-fachen Schirmquerschnitt erforderlich ist. Insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind (wenn PCS und SPS z.B. in unterschiedlichen Schaltschränken untergebracht sind)!

Grund: Um Ausgleichsströme auf dem Kabelschirm zu vermeiden!

D2.1 Beschreibung der Hantierungssoftware



Der Treiber ABDF1DIR ist ein selektiver Direkttreiber. Dieser tauscht die Datenworte zwischen SPS und PCS direkt aus. Dies erfordert in der SPS keinen oder nur einen kleinen Synchronisationsbaustein mit geringer Zykluszeitbelastung.

Dieser Treiber kann den bisherigen ABDF1EXP Expander Treiber ersetzen, da er durch Direktzugriffe **doppelt so schnell** ist. Auch brauchen sie dann den Expander Baustein PCS_DF1 in der SPS nicht mehr (SPS Zykluszeitersparnis)!

Bei **Nosync** wird ohne Zugriffskontrolle geschrieben und gelesen. Sie brauchen keine Hantierungssoftware in der SPS. Die Kommunikation ist maximal schnell. Allerdings können sie in der SPS einen Kommunikationsausfall zur PCS nicht bemerken.

Bei **Live Write** wird ohne Zugriffskontrolle geschrieben und gelesen, aber zusätzlich das Datenwort 3 mit einer fortlaufenden Auftragsnummer beschrieben. Sie brauchen keine Hantierungssoftware in der SPS, können aber eine Timeout Überwachung für die PCS in ihre SPS einbauen. Die Kommunikation ist etwas langsamer als Nosync.

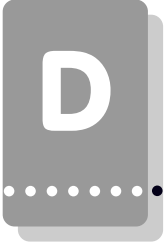
Bei **Nosync** und **Live Write** wird ohne Synchronisation auf die Daten in der SPS zugegriffen. Dies kann zu Dateninkonsistenzen führen, wenn zB eine Sollwertvariable von der SPS und PCS aus beschrieben wird. Auch von der PCS aus löschbare Bits können überschrieben werden. Wenn sie eine strikte Zugriffstrennung einhalten, also Sollwertvariable nicht von der SPS aus beschreiben und Meldebits als NOQUIT formulieren, so läuft dieser Mode problemlos.

Haben sie aber gemischte Zugriffe vorgesehen, so sollten sie den **Sync** Mode verwenden. Dabei wird abwechselnd zwischen SPS und PCS auf die Daten zugegriffen. Deshalb kann es zu keiner Dateninkonsistenz kommen. Da aber die PCS auf die SPS warten muß, läuft diese Kommunikation langsamer. Sie brauchen zur Zugriffsregelung die Hantierungssoftware P900DIR (für PCS maxi) bzw. PO90DIR (für PCS mini) in der SPS. Der Zugriff wird dann über Datenwort 3 geregelt.

Ist der Datenzugriff von der PCS beendet, so wird als letzte Aktion der PCS das DW 3 mit einer neuen Auftragsnummer beschrieben. Nun darf die SPS zugreifen und den Datenbereich manipulieren. Diese Aktion wird durch das Invertieren des DW3 beendet. Jetzt greift wieder die PCS zu usw.

Die Hantierungssoftware P900DIR/PO90DIR wurde für SLC und PL5 geschrieben und ist identisch. In der beiliegenden **Hantierungssoftware P900DIR/PO90DIR** sind die SPS Aufgaben folgendermaßen gelöst:

- Programm 2 ist das Hauptprogramm. Über eine Sprung in Programm 3 wird geprüft, ob ein Zugriff auf das Datenfach erlaubt ist.
- Programm 3 prüft den Zugriff auf das Datenfach. Im ersten Zyklus wird Programm 5 aufgerufen (Initialisierung). Der Timeouttimer T4:0 wird geprüft und im Fehlerfall wird Programm 6 (Kommunikationsausfall) aufgerufen. Ist nach einem Kommunikationsausfall der Wiederanlaufeingang I:1/O = 0, so ist kein Datenzugriff erlaubt und das Synchronwort wird nicht bearbeitet. Läuft die Kommunikation aber, oder ist der Wiederanlaufeingang I:1/O = 1, so wird ein Datenzugriff in Programm 4 erlaubt, vorausgesetzt die PCS hat ihren Zugriff beendet.
- Programm 4 stellt den eigentlichen Zugriff auf das PCS Datenfach dar. **Greifen sie nur hier auf das Datenfach zu**, da sie sonst Fehlinformationen bekommen können. Als Beispiel für einen Zugriff werden die Tasten geprüft: F1 setzt ein Sollwertmenu 14, F2 beendet dieses Menu. F3 setzt alle Meldebits in Wort 25, F4 löscht die Meldebits wieder. Die Tasten in Wort 4 werden auf die LEDs kopiert.
- Programm 5 wird im 1. Zyklus aufgerufen. Legen sie hier ihre Vorbelegungen für die PCS ab. Beachten sie, daß auch Programm 6 aufgerufen wird.
- Programm 6 wird bei **Kommunikationsausfall** 1 mal aufgerufen und initialisiert die Tasten und LEDs zu Null. Fügen sie hier ihre speziellen Maßnahmen für Kommunikationsausfall an!



SPS Hantierungssoftware

Belegte Adressen

NAME	BEDEUTUNG

N10:0	DATENFACH PCS
...	
N10:255	
N11:0	DATENFACH PCS (nur im 512 Datenworte Mode)
...	
N11:255	
B3/100	DURCHLAUFBIT KOM_OFF
B3/101	ANSPRUNGBIT DATENZUGRIFF
T4:0	TIMEOUT TIMER
S1/15	1. ZYKLUS
I1/0	WIEDERANLAUFEINGANG
O2/0	FEHLERAUSGANG

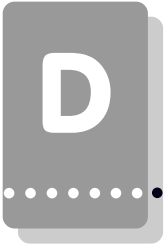
Fällt die Kommunikation aus, so wird Fehlerausgang O2/0 gesetzt. Ein Wiederanlauf ist dann nur möglich, wenn Eingang I1/0 auf „ON“ steht. Selbstverständlich können Sie diese Ein- und Ausgänge durch Merker ersetzen und so die Kommunikation im SPS Programm selbst steuern. Die speziellen Maßnahmen nach einem Kommunikationsausfall müssen Sie im Programm 6 festlegen.

D2.2 Laden der Hantierungssoftware

Um das Sync Programm in die SPS zu laden, folgen sie den unteren Schritten. Für den Mode "Nosync" und "Live Wrtie" brauchen sei kein Programm zu laden.

1. Verbinden Sie die SPS mit dem PC.
2. Rufen Sie auf dem PC die IPDS Software auf.
3. Laden Sie das Programm P9000DIR (für PCS maxi) oder P090DIR (für PCS mini)
4. Übertragen Sie das Programm in die SPS.
5. Schalten Sie die SPS auf RUN.

Nun können Sie die PCS, wie in Kapitel D1.4 beschrieben, anschließen. Das beschriebene SPS Sync Programm können Sie als Basis für Ihr SPS Anwenderprogramm benutzen.



D2.3 Kommunikationsfehler PCS

Die Kommunikation wird von der PCS ständig überwacht. Erst wenn ein korrekter Kommunikationszyklus abgelaufen ist, wird die COM LED gelöscht. Tritt danach ein Fehler auf, so blinkt die COM LED und ein Fehlertext wird angezeigt. Weitere Hinweise zu Erstinbetriebnahme finden sie in Kapitel D1.5.

Wenn die Kommunikation erst gar nicht anläuft, so lesen sie unter Kapitel D1.5 weiter. Läuft die Kommunikation zwar an, aber nach einiger Zeit erscheint die Meldung "COMMUNICATION ERROR" mit einem Zusatztext so kann folgendes vorliegen:

- **TIMEOUT**

In der PCS existiert eine Zeitüberwachung für den seriellen Datenaustausch. Antwortet die SPS nicht oder wird der Auftrag nicht bearbeitet, so wird Timeout gemeldet. Die Timeoutzeit beträgt in der PCS entsprechend der Variable COM_TIMEOUT 2 bis 9,9 Sekunden. Danach wird in der PCS eine Fehlermeldung angezeigt und die COM LED blinkt. Im Hintergrund versucht die PCS die Kommunikation wieder aufzubauen. Gelingt dies und wird PCS Paket bearbeitet, so erlischt die Fehlermeldung wieder. Die Fehlermeldung erscheint auch, wenn im "SYNC" Mode das Datenwort 3 in der SPS nicht invertiert wird, weil die SPS auf Stop steht oder der Timeout Timer abgelaufen ist und der Wiederanlauf nicht gesetzt wurde.

===== COMMUNICATION ERROR =====
TIMEOUT !

- **TRANSMISSION ERROR**

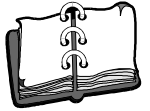
Der Zugriff auf jedes Wort wird bei der Übertragung geprüft. Wird der Zugriff von der SPS verweigert, zB weil das Wort nicht im Memory map definiert wurde, so erscheint die untere Meldung. Auch zu viele Übertragungsfehler führen zu dieser Meldung.

===== COMMUNICATION ERROR =====
TRANSMISSION ERROR!

Kommunikation

D3.1 Adapterkabel PCS 789

Verbindung PCS - SPS PL5 über RS232



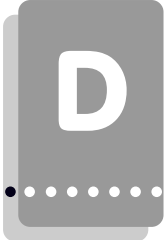
PCS	Stecker 25 polig	PIN	Kabel PCS 789	PIN	Stecker 25 polig	SPS
	RTS	4 >		4 >	RTS	
	CTS	5 <		5 <	CTS	
	TXD	2 >		3 >	RXD	
	RXD	3 <		2 <	TXD	
	DTR	□		6	DSR	
	DCD	□		20	DTR	
				8	DCD	
	GND	7 <		7 <	GND	
	Schirm	1		1	Schirm	
		Gehäuse		Gehäuse		



D3.2 Adapterkabel PCS 729

Verbindung PCS - SPS PL5 über RS422

PCS	Buchse 15 polig	PIN	Kabel PCS 729	PIN	Stecker 25 polig	SPS
SA	SA'	2		16	RA'	
SB	SA	9		3	RA	
RA	RA'	4		14	TA'	
RB	RA	11		2	TA	
	Schirm	1		1	GND	
		Gehäuse	Gehäuse			



D3.3 Adapterkabel PCS 709

Verbindung PCS - SPS SLC über RS232

PCS	Stecker 25 polig	PIN	Kabel 709	PIN	Stecker 9 polig	SPS
	RXD	2		2	TXD	
	TXD	3		3	RXD	
	GND	7		5	GND	
	Schirm	1		Gehäuse	Gehäuse	

- **Schirmung**

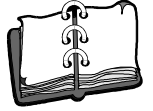
Der Schirm sollte beidseitig an einem metallisierten Steckergehäuse angeschlossen sein. Bei Verwendung von nichtmetallisierten Steckergehäusen kann der Schirm auch an Pin 1 angeschlossen werden; ist aber aus störtechnischen Gründen nicht zu empfehlen, da die Datenleitungen möglichst vollständig durch den Schirm bedeckt sein sollen! Durch die beidseitige Erdung ist jedoch zu beachten, daß unter Umständen (wegen Erdpotentialverschiebungen) eine Potentialausgleichsleitung von mindestens dem 10-fachen Querschnitt des Schirmes erforderlich ist (Grund: Ausgleichsströme sollen möglichst nicht über den Kabelschirm abfließen!), insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn PCS und SPS nicht in einem Schaltschrank untergebracht sind!



D3.4 Programmierkabel PCS 733

PCS /LCA PCS topline = 25pol Buchse LCA 300.x / 320.x = 25pol Buchse	Kabel PCS/LCA 733 25pol Stecker 25pol Buchse	PC / PG PC = 25pol Stecker PG = 25pol Buchse(Gender-Changer)																									
DSR RTS CTS TXD RXD GND Schirm Gehäuse		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PC</th> <th>GENDER - CHANGER</th> <th>PG 7xx (Com)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DTR</td> <td rowspan="2">25pol Stecker</td> <td>DTR</td> </tr> <tr> <td>CTS</td> <td>CTS</td> </tr> <tr> <td>RTS</td> <td rowspan="2">25pol Stecker</td> <td>RTS</td> </tr> <tr> <td>RXD</td> <td>RXD</td> </tr> <tr> <td>TXD</td> <td></td> <td>TXD</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td></td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>Schirm</td> <td></td> <td>Schirm</td> </tr> <tr> <td>Gehäuse</td> <td></td> <td>Gehäuse</td> </tr> </tbody> </table> <p>X Gender-Changer ist nicht im Lieferumfang enthalten.</p>	PC	GENDER - CHANGER	PG 7xx (Com)	DTR	25pol Stecker	DTR	CTS	CTS	RTS	25pol Stecker	RTS	RXD	RXD	TXD		TXD	GND		GND	Schirm		Schirm	Gehäuse		Gehäuse
PC	GENDER - CHANGER	PG 7xx (Com)																									
DTR	25pol Stecker	DTR																									
CTS		CTS																									
RTS	25pol Stecker	RTS																									
RXD		RXD																									
TXD		TXD																									
GND		GND																									
Schirm		Schirm																									
Gehäuse		Gehäuse																									
LCA 200 = 9pol Buchse	9pol Stecker 9pol Buchse	PC = 9pol Stecker PG = 9pol Stecker (PG 7xx COM 2)																									
DSR RTS CTS TXD RXD GND Schirm Gehäuse		DTR CTS RTS RXD TXD GND Schirm Gehäuse																									

D3.5 Datenübertragung PCS / SPS



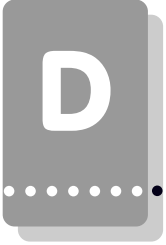
PCS und SPS kommunizieren über DF1 mit folgender Einstellung: 19200 Baud, 8 Bit, None Parity, 1 Stopbit, BCC Check. Die PCS liest und schreibt direkt auf der SPS zwischen 1 und 15 Worte pro Auftrag.

Die Kommunikation ist relativ schnell. Sollte es ihnen trotzdem zu langsam sein, so beachten sie folgende Punkte:

- Möglichst wenige Variablen ins Display legen. Es werden nur die Variable ausgetauscht, die angezeigt werden.
- Schreiben der Uhr in die SPS möglichst vermeiden. Die Uhr wird jede Sekunde geschrieben.
- Statuszeile ohne externe Variable anlegen. Die Variablen in der Statuszeile werden besonders oft aufgefrischt.
- Nosync Mode verwenden. Dieser Mode ist die schnellste Übertragungart.
- Temporäres sperren von Übertragungen. In DW 13 können sie Menüs, LEDs und Meldungen sperren. Dies kann zB. Für Tippbetrieb vorteilhaft sein.

Messung: Tastendruck »»» Rückmeldung auf LED

1. PCS 9000 an PL5-30, Sync Mode, mit 68 Variablen im Display = 0,7 Sek. Die reine Taste nach SPS Zeit beträgt 0,4 Sek.
2. PCS 095 an PL-5-30, Sync Mode, mit 8 Variablen im Display = 0,6 Sek. Die reine Taste nach SPS Zeit beträgt 0,4 Sek.



Kommunikation



Ausdruck Hantierungssoftware

D

<pre> Rung 4:2 +EQU-----+ -+EQUAL Source A N10:4 0 Source B 16384 +-----+ </pre>	<pre> +MOV-----+ +- Source 0 Dest N10:17 0 +-----+ </pre>
--	--

<pre> Rung 4:3 +EQU-----+ -+EQUAL Source A N10:4 0 Source B 8192 +-----+ </pre>	<pre> +MOV-----+ +- Source -1 Dest N10:25 0 +-----+ </pre>
---	---

<pre> Rung 4:4 +EQU-----+ -+EQUAL Source A N10:4 0 Source B 4096 +-----+ </pre>	<pre> +MOV-----+ +- Source 0 Dest N10:25 0 +-----+ </pre>
---	--

<pre> Rung 4:5 -----+MOVE </pre>	<pre> +- +MOV-----+ Source N10:4 0 Dest N10:19 0 +-----+ </pre>
---	---

<pre> Rung 4:6 -----+RETURN </pre>	<pre> +- +RET-----+ +-----+ </pre>
---	---

<pre> Rung 4:7 -----+END+----- </pre>	<pre> </pre>
---	------------------------------------

<pre> Rung 5:0 +SBR-----+ -+SUBROUTINE +-----+ </pre>	<pre> +-----+-----+-----+ (RES)- T4:0 </pre>
---	---

<pre> Rung 5:1 -----+--+JUMP TO SUBROUTINE+--+ </pre>	<pre> +JSR-----+ SBR file number 6 +-----+ B3 +-(U)-----+ 100 </pre>
---	--



Ausdruck Hantierungssoftware

Rung 5:2

	-----+MOVE	+ -	+MOV-----+
			Source 0
			Dest N10:13
			0
			+-----+

Rung 5:3

	-----+MOVE	+ -	+MOV-----+
			Source 0
			Dest N10:14
			0
			+-----+

Rung 5:4

	-----+RETURN	+ -	+RET-----+
			+-----+

Rung 5:5

	-----+END+-----		

Rung 6:0

	+SBR-----+		B3
	-+SUBROUTINE	+-----+ (L)-	
	+-----+		100

Rung 6:1

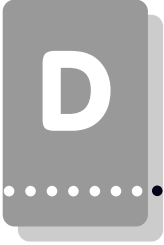
	-----+MOVE	+ -	+MOV-----+
			Source 0
			Dest N10:4
			0
			+-----+

Rung 6:2

	-----+MOVE	+ -	+MOV-----+
			Source 0
			Dest N10:5
			0
			+-----+

Ausdruck Hantierungssoftware

<p>Rung 6:3</p> <pre> -----+MOVE </pre>	<p>+ - </p>	<pre>+MOV-----+ Source 0 Dest N10:6 0 +-----+ </pre>
<p>Rung 6:4</p> <pre> -----+MOVE </pre>	<p>+ - </p>	<pre>+MOV-----+ Source 0 Dest N10:7 0 +-----+ </pre>
<p>Rung 6:5</p> <pre> -----+MOVE </pre>	<p>+ - </p>	<pre>+MOV-----+ Source 0 Dest N10:19 0 +-----+ </pre>
<p>Rung 6:6</p> <pre> -----+MOVE </pre>	<p>+ - </p>	<pre>+MOV-----+ Source 0 Dest N10:20 0 +-----+ </pre>
<p>Rung 6:7</p> <pre> -----+MOVE </pre>	<p>+ - </p>	<pre>+MOV-----+ Source 0 Dest N10:21 0 +-----+ </pre>
<p>Rung 6:8</p> <pre> -----+RETURN </pre>	<p>+ - </p>	<pre>+RET-----+ +-----+ </pre>
<p>Rung 6:9</p> <pre> -----+END+----- </pre>		



Ausdruck Hantierungssoftware



Allgemeine Benutzerhinweise

E1.1 Sicherheitstechnische Hinweise

- Der Anschluß des Geräts darf nur an Systemen erfolgen, die von Systeme Lauer freigegeben sind.
- Die Installation und Bedienung des Geräts darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen, wenn diese mit dem Gerät vertraut sind.
- Die Zuständigkeiten des Personals bei der Bedienung müssen klar festgelegt sein, damit keine unklaren Kompetenzen auftreten.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts ist diese Anleitung aufmerksam durchzulesen.
- Veränderungen und Umbauten am Gerät sind nicht zulässig. Systeme Lauer haftet nicht für daraus resultierende Schäden.
- Die Betriebsspannung des Geräts darf nur in den Bereichen liegen, die im Kapitel "Technische Daten" angegeben sind. Bei Nichtbefolgung haftet Systeme Lauer nicht für daraus resultierende Schäden.
- Gültig sind die neuesten Handbücher und Dokumentationen.
- Das Gerät darf nur für die im Pflichtenheft und in den im Benutzerhandbuch vorgesehenen Einsatzfällen und nur in Verbindung mit von Lauer empfohlenen oder zugelassenen Fremdgeräten und Fremdkomponenten verwendet werden.

Warnung!

Funktion der PCS und des VPC 090-Multi-Interface sind nach der Parametrierung zu prüfen. Alle parametrisierten Funktionen müssen geprüft werden, sonst sind Fehlfunktionen der SPS möglich!



Das Gerät wurde unter der Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Vom Gerät gehen im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.

Die von uns genannten technischen Daten wurden mit unseren Methoden und Einrichtungen ermittelt; nur insoweit werden Eigenschaften zugesichert. Die Prüfung und Eignung für den vom Anwender vorgesehenen Verwendungszweck - oder den Einsatz unter Gebrauchsbedingungen - obliegt dem Anwender. Hierfür übernimmt Systeme Lauer keine Gewährleistung.

Änderungen vorbehalten

E1.2 Qualität und Support

In unserem Hause steht Qualität an erster Stelle. Vom Elektronik-Bauteil bis zum fertigen Gerät prüft die Qualitätssicherung kompetent und umfassend.

Grundlage für nationale und internationale Prüfstandards (ISO, TÜV, CE, Germanischer Lloyd). Jede PCS durchläuft bei wechselnder Temperatur (5...55°C) und Prüfspannung (19...33 VDC) eine 100%-Kontrolle und einen Dauertest unter worst case-Bedingungen von 48 Stunden. Eine Garantie für maximale Qualität.

Unsere Produkte zeichnen sich nicht nur durch maximale Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit aus, sondern durch einen umfassenden Komplett-Service.

- Qualifizierte Anwenderberatung durch kompetente Verkaufs- und Vertriebsingenieure.
- Unser Support steht Ihnen mit Rat und Tat jeden Tag zur Seite. Dazu Ihre direkte Infoline für alle Fragen zur PCS topline.
- Intensive Schulungen und praxisnahes Training rund um unsere Produkte. Wahlweise in unserem Schulungs-Center oder in Absprache auch in Ihrem Hause.
- Sie erhalten nicht nur Demogeräte, sondern wir stellen auch Spezialisten, die Sie bei Ihrer ersten Anwendung persönlich unterstützen.
- Update-Service zu unserer Software.

Von der Beratung bis zur Anwenderunterstützung, von der Hotline bis zum Service, vom Handbuch bis zur Schulung erwartet Sie rund um unsere Produkte eine umfassende, individuelle Dienstleistung.

Wer für was?



Wann immer Sie uns brauchen, wir sind für Sie da: dynamisch, kreativ und enorm effizient. Mit der ganzen Erfahrung eines weltweit erfolgreichen Unternehmens.

Die nachfolgende Übersicht informiert Sie, wer für was im Vertrieb und Support Ihr kompetenter Ansprechpartner ist. Wählen Sie einfach die passende Telefonnummer!

Übrigens, über

Mailbox: 07022/9660225

CompuServe: 100565,1525

Internet: 100565.1525@compuserve.com

erfahren Sie täglich Neues zu unseren Produkten.

Vertrieb

Vertriebsleitung Gesamt	Hr. Henzler 07022,9660 240				
Vertriebsleitung Deutschland	Hr. Raif 07022,9660 242				
Vertriebsabteilung	Fr. Götger 07022,9660 241	Fr. Mönkenmeier 07022,9660 244	Fr. Lehner 07022,9660 243	Fr. Handel 07022,9660 251	Fr. Völter 07022,9660 245
Auftragsabteilung	Fr. Feiler 07022,9660 260				
Informationsabteilung	Fr. Koop 07022,9660 123				

Competence Center CC

Leitung Competence Center	Hr. Schauwecker 07022,9660 220					
Support	Hr. Amdt 07022,9660 226	Hr. Ferlich 07022,9660 206	Hr. Gekele 07022,9660 221	Hr. Rupp 07022,9660 223	Hr. Kobus 07022,9660 222	Hr. Wagner 07022,9660 136
Training & Schulung	Gekele (EASYWARE) 07022,9660 221			Kobus (LCA + PCS) 07022,9660 222		

zuständig für Produktgruppe	Hr. Amdt	Hr. Ferlich	Hr. Gekele	Hr. Rupp	Hr. Kobus	Hr. Wagner
LCA standard	■	■	■	■	■	
PCStoplevel	■	■	■	■	■	
PCSclassic	■	■	■	■	■	
VPC exklusiv, VPC compact	■	■	■	■	■	■
VPC integral, VPC smart	■	■	■	■	■	■
VPC EASYWARE	■	■	■	■	■	■
TeleService TSN	■	■	■	■	■	■
AD	■	■	■	■	■	■

zuständig für Netze & Busse	Hr. Amdt	Hr. Ferlich	Hr. Gekele	Hr. Rupp	Hr. Kobus	Hr. Wagner
INTERBUS	■	■	■	■	■	■
PROFIBUS	■	■	■	■	■	■
ARCNET	■	■	■	■	■	■

zuständig für SPS-Treiber	Hr. Amdt	Hr. Ferlich	Hr. Gekele	Hr. Rupp	Hr. Kobus	Hr. Wagner
ABB	■	■	■	■	■	■
AEG	■	■	■	■	■	■
Allen Bradley	■	■	■	■	■	■
B&R	■	■	■	■	■	■
Bosch	■	■	■	■	■	■
Cegelec	■	■	■	■	■	■
Crouzet	■	■	■	■	■	■
Eberle	■	■	■	■	■	■
Festo	■	■	■	■	■	■
GE Fanuc	■	■	■	■	■	■
Hachi	■	■	■	■	■	■
IPC	■	■	■	■	■	■
IZUM I IDEC	■	■	■	■	■	■
KLM	■	■	■	■	■	■
Matsushita	■	■	■	■	■	■
Mitsubishi	■	■	■	■	■	■
OMRON	■	■	■	■	■	■
PC	■	■	■	■	■	■
Philips	■	■	■	■	■	■
Saba	■	■	■	■	■	■

Symbole

512 Datenworte	104
709	23, 115
729	78, 114
733	24, 57, 79
768	21, 55
789	77, 113
799	22, 56

A

ABDF1EXP-Treibers	70
Abgrenzung	11, 49, 69, 103
Adapterkabel	21, 55, 77, 113
Anschluß der PCS	105

B

Belegte Adressen	17, 53, 74, 110
Belegung PCS_EXP2	19
Beschreibung der Hantierungssoftware	53, 73

C

Channel 0	105, 106
COM_FIL_NUM	104
COM_MAXDW	104
COM_MODE	104
COM_PCS_NUM	104
COM_PLC_NUM	104
COM_TIMEOUT	104
COMMUNICATION ERROR	112

D

Datenübertragung	25, 58, 79, 117
DF1 Kommunikation	105
Direkttreiber	109

E

Einbinden eines Teilnehmers	18
Erstinbetriebnahme	11, 49, 69, 103

G

Geräte	11, 49, 69, 103
Geschwindigkeitsoptimierung	28, 81

H

Hantierungssoftware	109
Häufigsten Fehler	107

K

Kommunikationsfehler PCS	54, 76, 112
--------------------------------	-------------

L

Laden der Hantierungssoftware	75, 111
Laden des ABDF1DIR-Treibers	104
Laden des ABSLCDIR-Treibers	50
Laden des ABSLCEXP-Treibers	12
Live Write	104, 109

M

Messung	117
---------------	-----

N

Nosync	104, 109
--------------	----------

P

P9000DIR	109
PCS 709	23, 115
PCS 729	78, 114
PCS 733	24, 57, 79
PCS 768	21, 55
PCS 789	77, 113
PCS 799	22, 56
PL5 SPS	106
Programmierkabel	24, 79

R

Reaktionszeiten im Netz	18
-------------------------------	----

S

Schirmung	23, 115
SLC SPS	105
Sync	104, 109
Sync Mode	107

T

TIMEOUT	112
Timeoutzeit	12
TRANSMISSION ERROR	112

Z

Zu langsam	117
Zubehör	11, 49, 69, 103