

## Bedienungsanleitung PCD3 Konfigurator Version 3.x

### Einleitung:

Der PCD3 Konfigurator dient als Hilfsmittel zur Konfiguration eines PCD3 Systems. Da die eigentliche Konfiguration individuellen Spielraum zulässt, sind die Angaben des Konfigurators als Richtlinie zu betrachten.

**Bitte informieren Sie sich vorab über Konfigurationsmöglichkeiten im Abschnitt 1.2 Planungshinweise im Handbuch der PCD 3 !!**  
**Bei den berechneten Stromaufnahmen der Module wird der maximal Wert berücksichtigt. Die Erfahrungswerte im Projekt (Teillast) können der TI entnommen werden.**

### Bedienung:

Nach dem Aufruf des Konfigurators zur Löschung aller bisherigen Eingaben den Button **Eingaben Löschen** betätigen. Wenn Sie ein bestehendes Projekt ändern wollen, diesen Schritt überspringen.

Geben Sie nun in den Feldern F19 bis G20 Ihre persönlichen Projektbezeichnungen ein. In den Feldern G22 bis G27 geben Sie den Firmenrabatt der Produktgruppen 1, 2, 3, 5, 8 und 9 ein. Diese Rabatte erhalten Sie von dem für Sie zuständigen Regionalleiter der Saia-Burgess Dreieich.

Im Feld C17 wählen Sie nun den gewünschten Prozessor aus, z.B. PCD3.M5540. Das Feld C18 bleibt in der Regel auf den Eintrag keine stehen.

Im nächsten Schritt müssen Sie die Anzahl der gewünschten Reihen im Feld D22 eingeben. Reihen, auch Segmente genannt, sind die Einheiten, die in der Regel untereinander angeordnet sind. Sie bekommen immer die Anzahl der Reihen zur Auswahl angeboten, die für den gewählten Prozessor möglich sind. Nach Eingabe der Reihen, werden ab Zeile 29 die Reihen zur Konfiguration mit E/A Module aktiviert. Gleichzeitig wird das nötige Zubehör an Kabel und Stecker berechnet und im Zellbereich C101 bis D107 angezeigt und mit den Preisen versehen.

Die Auswahl der gewünschten E/A Module geben Sie im Zellbereich C31 bis G83 und C84 bis C92 entsprechend der aktivierten Reihen ein. Haben Sie Reihen nicht aktiviert, können Sie zwar Module auswählen, aber diese werden in der Berechnung nicht berücksichtigt. Außerdem erscheint in Reihe 28 **nicht aktiviert**.

Im Zellbereich C93 bis G98 werden dann die Summen der Module je Reihe, die Anzahl der errechneten PCD3.Cxx Module und die noch freien Steckplätze bezogen auf die berechneten C Module angezeigt. Durch Änderungen bei den Placierungen der E/A Module kann eine optimale Ausnutzung der Steckplätze erreicht werden.

Im Zellbereich C101 bis C106 sehen Sie die Summen des Zubehörs und der C bzw. T Module. Im Zellbereich D101 bis D107 die entsprechenden Netto Summen in Euro.

Ein besonderes Augenmerk muss auf die Stromversorgung und den Stromverbrauch gelegt werden. Die Berechnung erfolgt automatisch gemäß den von Ihnen konfiguriertem System. Liegt der errechnete Wert der Stromaufnahme zu hoch, wird dies im Zellbereich E100 bis G107 und in der Zeile 117 entsprechend rot unterlegt angezeigt.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Wird z.B. in der Zelle E117 nicht OK angezeigt, so muss in der Zelle E119 die Anzahl der PCD3.C200 Module erhöht werden. Sobald die Stromaufnahme unter dem Wert des Stromversorgung liegt, erlischt der Schriftzug.

### **Orientierungshilfe (Auszug aus dem PCD3 Handbuch)**

#### Einleitung

Dieses Handbuch erklärt die technischen Aspekte zu den PCD3 Komponenten. Folgende Begriffe werden häufig verwendet:

- CPU            Zentrale Steuerungen (Central processing units): das Herz der PCD
- RIOs           Abgesetzte E/As (Remote I/Os): Ein- und Ausgänge die über einen Feldbus wie Profibus mit der CPU verbunden sind
- LIOs           Lokale E/As (Local I/Os): diese sind über den E/A-Bus mit der CPU oder einer RIO verbunden (d.h. mit möglichst kurzen Kabeln)
- Module        Ein- / Ausgangs-Baugruppen, montiert in einem Gehäuse, abgestimmt auf das PCD3 System
- Modulträger CPU, RIO oder LIO, die Module aufnehmen können

Ziel dieses Kapitels ist es, das Wesentliche bei der Planung und Installation von Steuerungssystemen mit PCD3 Komponenten aufzuzeigen. Dazu folgende Themen:

- Planung einer Anwendung
- Verkabelung
- Adressieren und Verkabeln von Reihen

Einzelheiten über Hardware, Software, Konfiguration, Wartung und Fehlersuche sind in separaten Kapiteln beschrieben. Der Anhang enthält die Erklärung der verwendeten Icons und die Firmenadresse.

#### Planung einer Anwendung

Folgende Aspekte sind bei der Planung von PCD3 Anwendungen besonders zu beachten:

- Der von den E/A Module aufgenommene interne Laststrom an der +5V und V+ Versorgung darf den maximalen abgegebenen Versorgungsstrom der CPUs, RIOs oder LIO's (PCD3.C200) nicht übersteigen
- Der CPU oder der RIO Typ gibt die maximale Anzahl Modulträger und Module vor
- Die Gesamtlänge des E/A Busses ist aus technischen Gründen begrenzt, je kürzer, je besser

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Die PCD3.C200 dient zur Verlängerung des E/A Busses oder zur internen Stromversorgung (+5V und V+) eines Modul-Segmentes. Bitte folgende Regeln beachten:

- Nicht mehr als **sechs** PCD3.C200 in einer Konfiguration verwenden, sonst übersteigt die Zeitverzögerung die E/A Zugriffszeit
- Maximal **fünf** Kabel PCD3.K106 verwenden
- Nach jedem Kabel (zu Beginn einer Reihe) eine PCD3.C200 einsetzen  
**Ausnahme:** In einer kleinen Konfiguration mit maximal 3 LIOs, können diese von der PCD2.Mxxx versorgt werden. Eine PCD3.C200 ist nicht nötig
- Wird eine Anwendung in einer einzigen Reihe montiert (max. 15 LIOs), muss nach **fünf** PCD3.C100 eine PCD3.C200 zur Verstärkung des Bussignals eingesetzt werden (ausser die Konfiguration endet mit der fünften PCD3.C100)
- Wird die Anwendung in mehreren Reihen montiert dürfen wegen der begrenzten Kabellänge nur **drei** LIOs (1x PCD3.C200 + 2x PCD3.C100) in einer Reihe montiert werden

**Zur Planung einer Anwendung wird folgende Vorgehensweise empfohlen:**

Gemäss den Anforderungen die E/A Module auswählen. Möglichst PCD3 E/A Module mit 16 Anschlüssen verwenden, diese haben 16 rote LEDs.

Nach der Anzahl E/A Module die benötigte Anzahl Modulträger errechnen. Prüfen, ob die Anzahl Modulträger erlaubt ist

PCD3	M3020	M3230	M3330	M5440	M5540
E/A-Bus Stecker für Erweiterungen	nein	Ja			
Anzahl Ein-/Ausgänge bzw. E/A Modulsteckplätze	64 <sup>1)</sup> 4	1023 <sup>1)</sup> <sup>2)</sup> 64			

1) Bei Verwendung der digitalen E/A Module PCD3.E16x bzw. A46x mit je 16 E/A

2) Die Adresse 255 ist bei allen PCD3 für den Watchdog reserviert. Die für den Watchdog reservierten E/A können vom Anwender nicht verwendet werden, und auf den Steckplätzen mit Basisadresse 240 dürfen keine Analog- und H-Module eingesetzt werden

Modulträger nach der zur Verfügung stehenden Montagefläche in Reihe(n) anordnen

**Benötigtes Verbindungsmaterial**

**Anordnung mit einer PCD3.Mxxx0, die LIOs in einer Reihe**

Max. 15 x PCD3.LIO's in Reihe, ohne Erweiterungskabel, nur mit Verbindungsstecker PCD3.K010

Verbindungsmaterial für diese Anordnung:

n x PCD3.K010 Verbindungsstecker zwischen PCD3 Modulträgern  
 Anordnung mit einer PCD3.Mxxx0, die LIOs in mehreren Reihen  
 Max. 3 PCD3.LIOs nebeneinander und eine Reihe unter der anderen,  
 mit Erweiterungskabeln für die Reihen darunter (max. 15 PCD3.LIOs)

Verbindungsmaterial für diese Anordnung:

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

n x PCD3.K106 Erweiterungskabel zum verbinden des letzten PCD3 Modulträgers einer Reihe mit dem ersten PCD3 Modulträger der nächsten Reihe  
n x PCD3.K010 Verbindungsstecker zwischen PCD3 Modulträgern

### **Anordnung eines RIO-Knotens mit den LIOs nebeneinander**

Max. 3 x PCD3.LIOs total

Verbindungsmaterial für diese Anordnung:

n x PCD3.K010 Verbindungsstecker zwischen PCD3 Modulträgern

Für alle Anordnungen: Nach fünf PCD3.C100 Modulträgern eine PCD3.C200 Basis-einheit als E/A Bus-Verstärker einsetzen

Mit der Tabelle im Kap. Stromaufnahme der Module den Laststrom an der internen +5V Versorgung berechnen (die schlechtesten bzw. höchsten Werte verwenden)

Prüfen, ob der max. Versorgungsstrom der CPU, RIO oder PCD3.C200 ausreicht. Um eventuell ein Modul-Segment separat zu versorgen, PCD3.C200 statt PCD3.C1xx verwenden, Prüfen, ob der Laststrom aller Segmente den max. Versorgungsstrom der CPU/RIO/PCD3.C200 nicht übersteigt. Die max. Versorgungsströme sind im Kap. Interne Speisung zu finden

Stromaufnahme an der 24V Versorgung berechnen. Die Stromaufnahme der PCD3 Konfiguration kann im Kap. Stromaufnahme der Module bestimmt werden (die schlechtesten bzw. höchsten Werte verwenden)

Beachten, dass in den meisten Anwendungen die Lastströme der Ausgänge die 24V Versorgung am stärksten belasten. Bei 16 Ausgängen mit einem Laststrom von je 0.5A sind dies bereits 8A, wenn alle Ausgänge geschaltet sind.

Die entsprechenden Verbindungskabel für die Modulträger nicht vergessen

Anzahl der benötigten Steckerblöcke für die E/A Module errechnen und separat bestellen. Schraubklemmen- oder Federkraftklemmen-Blöcke können wie benötigt bestellt werden. Nicht alle Module benötigen die gleiche Art von Steckverbindung

## **Verkabelung**

### Kabel-Layout

Es wird empfohlen die E/A Module von einem Kabelkanal aus zu verdrahten, der über den Modulträgern montiert ist.

Kabel zu Anschlüssen auf dem unteren Teil der Modulträger (Speisung, Erdung) sind vorzugsweise von einem Kabelkanal, unter den Modulträgern, zu verdrahten.

Werden diese Regeln befolgt, ist die Sichtbarkeit der LEDs und der Zugriff auf die Bus-Anschlüsse sichergestellt.

### Kabelführung

- 230V-Versorgungsleitungen und Signalleitungen müssen in getrennten Kabeln mit einem Mindestabstand von 10 cm verlegt werden. Auch innerhalb des Schaltschranks empfiehlt es sich für eine räumliche Trennung der Netz- und Signalleitungen zu sorgen

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

- Digitalsignalleitungen / Busleitungen und Analogsignalleitungen / Fühlerleitungen sind in getrennten Kabeln zu verlegen
- Es empfiehlt sich für die Analogsignalleitungen geschirmte Kabel zu verwenden
- Der Schirm ist am Schaltschrankein- oder -austritt zu erden. Die Schirme sind auf kürzestem Wege und mit dem grösstmöglichen Querschnitt aufzulegen. Der zentrale Erdungspunkt ist mit  $> 10 \text{ mm}^2$  auf kürzestem Wege mit dem Schutzleiter PE zu verbinden
- Im Regelfall wird der Schirm nur einseitig am Schaltschrank aufgelegt, ausser aber es besteht ein Potentialausgleich der wesentlich niederohmiger ist als der Schirmwiderstand
- Im gleichen Schaltschrank eingebaute Induktivitäten, z. B. Schützspulen sind mit geeigneten Entstörschaltungen (RC-Gliedern) zu versehen
- Schaltschrankteile mit hohen Feldstärken z. B. Transformatoren oder Frequenzumrichter sollten mit Trennblechen abgeschirmt werden, die eine gute Masseverbindung haben

#### **Überspannungsschutz für lange Distanzen oder Aussen-Leitungen**

- Werden Leitungen ausserhalb des Gebäudes, oder aber über grössere Distanzen verlegt, so sind geeignete Überspannungsschutzmassnahmen vorzusehen. Insbesondere bei Busleitungen sind diese Massnahmen unverzichtbar
- Bei ausserhalb verlegten Leitungen muss der Schirm stromtragfähig und beidseitig geerdet sein.
- Die Überspannungsableiter sind am Eintritt in den Schaltschrankeingang einzubauen.

#### **Adressieren und Verkabeln von Reihen**

Die Adresse eines Moduls wird durch ihren Modulplatz in der Konfiguration bestimmt.

PCD3 CPUs: Die Adressierung der Module beginnt mit Basisadresse 0 (Null) auf Steckplatz 1 (Adressen 0 bis 15) und steigt in 16er Schritten bis Adresse 63 auf Steckplatz 4, unabhängig von der Anzahl Ein-/ Ausgänge (16, 8 oder 4 )

PCD3 LIOs: wird durch den Modulplatz in der Konfiguration bestimmt, steigt in 16er Schritten

PCD3 RIOs: Es gibt keinen direkten Zugriff auf die E/As, die Einträge definiert der Netzwerk Konfigurator.

Erweiterungskabel verbinden den Modulträger am rechten Ende einer Reihe mit dem ersten Modulträger der nächsten Reihe auf der linken Seite. Die Adresse des ersten Moduls in einer zweiten oder dritten Reihe ist bestimmt durch die Adresse des letzten Moduls in der vorherigen Reihe +16.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Zum leichteren Verkabeln sind die Modulplätze der PCD3 Modulträger mit den Ziffern 0 bis 3 beschriftet. Für eine genauere Adressierung besitzt jeder Modulträger und auch jedes Modul zusätzlich ein Adressfeld in der rechten unteren Ecke des Gehäuses. Wie diese Adressfelder benutzt werden, beschreibt das nächste Kapitel.

Adresse 255 ist für das Watchdog-Relais reserviert. Module, die diese Adresse benutzen, dürfen nicht in den Modulplatz 16 eingesetzt werden. Für weitere Details bitte Kap. Hardware Watchdog hinzuziehen.

Jeder weitere Modulträger PCD3.C100/C200 bietet Platz für 4 weitere E/A Module, am Ende des Busses bietet eine PCD3.C110 Platz für 2 weitere E/A Module. Die Verbindung zur nächsten Reihe geht über das 26-adrige Erweiterungskabel PCD3.K106.

Kräfte, die bei zu kleinen Radien (kleiner als der natürliche Radius) des Kabels auftreten, können Beschädigungen an der Steckverbindung hervorrufen.

Die Erweiterungskabel dürfen bei unter Spannung stehender Steuerung nicht gesteckt oder gezogen werden!

Modulträger und Module beschriften

Die Steckplätze der PCD3 Modulträger sind mit den Ziffern 0 bis 3 beschriftet.

Jeder Modulträger und auch jedes Modul besitzt in der rechten unteren Ecke des Gehäuses ein Adressfeld

Beispiel:

Allen PCD3 Modulträgern und dem Erweiterungskabel PCD3.K106 liegt ein passender Satz Etiketten als weitere Möglichkeit zur Beschriftung bei.