



C6 Compact II Ethernet Powerlink Slave

FAQ No.0003

Part	Version	Revision	Date	Status
de	6.4.0	002	2020-03-10	released

Inhalt

Einführung	2
.xdd – XML Gerätebeschreibungsdatei	2
.xdd Dateiüberprüfung	2
Geräteidentifikation	2
Kommunikationsobjekte Mapping	2
Beispiel PDO Mapping	3
COMBIVIS studio 6 Beispiel Projekt	4
Beispielhafter Datenaustausch	5
Automation Studio Beispiel-Screenshot	6
Disclaimer	7



Einführung

Dieses Dokument beschreibt den Einsatz der C6 Compact II mit der Ethernet POWERLINK (EPL) Technologie der Ethernet POWERLINK Standardization Group (EPSG):
Die C6 Compact II arbeitet als Slave (CN – Controlled Node) und benötigt eine XML Device Description (.xdd) Datei für den Netzwerk Master (MN – Managed Node).

Da Ethernet POWERLINK die Anwendungsschicht von CANopen nutzt, wird es auch „CANopen Over Ethernet“¹ genannt.

.xdd – XML Gerätebeschreibungsdatei

Die XDD Datei enthält ein EPL Geräteprofil für die Identifikation der C6 Compact II und ein EPL Kommunikationsverzeichnis mit dem CANopen Objektverzeichnis.

Für die Verwendung von COMBIVIS studio 6 Applikationen mit einem Standard PDO Mapping in der XDD Datei muss nur das EPL Kommunikationsprofil an die Bedürfnisse des Benutzers angepasst werden. Zur Unterstützung dieser Aufgabe stellt die KEB Automation KG exemplarisch XDD Dateien zur Verfügung.

.xdd Dateiüberprüfung

Für eine Dateiüberprüfung von Änderungen stellt EPSG das Werkzeug openCONFORMANCE² und eine webbasierte Beschreibungsdateiüberprüfung zur Verfügung:

openCONFORMANCE Tool	: Download nur für EPSG Mitglieder
Description file check	: webbasiert, kostenlos für alle registrierten Nutzer

Geräteidentifikation

Die C6 Compact II wird mindestens durch diese Werte identifiziert:

Lieferanten ID	: 00000014h	(KEB Automation KG)
Produkt ID	: 500100	(C6 Compact II mit Ethernet POWERLINK)

Kommunikationsobjekte Mapping

Im EPL Kommunikationsprofil muss jedes Objekt für das PDO Mapping als Teilobjekt zu den PDO Mapping Objekten 1600h (Rx) und 1A00h (tx) hinzugefügt werden.

Der Default Wert der Teilobjekte enthält den (sub-) Index des abgebildeten Objekts, seine Länge und den Offset zum Beginn des PDO Mappings in der folgenden Reihenfolge:

Länge	(16 bit, MSB)
Offset	(16 bit)
Reserviert	(8 bit)
Sub-index	(8 bit)
Index	(16 bit, LSB)

Es ist nützlich die Werte in hexadezimal einzutragen.

¹ <https://www.ethernet-powerlink.org/powerlink/technology/canopen-and-powerlink>

² <https://www.ethernet-powerlink.org/powerlink/conformity>



Beispiel PDO Mapping

In diesem Beispiel werden die Benutzerobjekte 4000h (Rx) und 4010h (Tx) zugeordnet.

Das erste Rx Benutzerobjekt, das sich in 4000:01h befindet, wird durch den Objekttyp 7 (VAR) definiert und hat den Datentyp (Unsigned 16/ WORD, 16 Bit)

Für das erste Rx PDO Mapping Benutzerobjekten im Rx PDO 1600:01h mit dem folgendem Werten durchgeführt

Länge	: 0010h (16 bit length of the variable)
PDO offset	: 0000h (first mapping, no length offset yet)
Reserviert	: 00h
Sub-index	: 01h
Index	: 4000h

In Kombination sieht dies wie folgt aus: 0010000000014000h.

Jedes nächste Rx PDO Mapping muss die vorherige Länge zum vorherigen Längen verätzt hinzugefügt haben und als nächstes Unterobjekt des Rx PDO 1600h hinzugefügt werden.

Die Anzahl der hinzugefügten und verwendeten Teilobjekte muss gleich dem Wert im Objekt 1600:00 „Anzahl der Einträge“ sein.

Das Tx PDO Mapping funktioniert auf den gleichen Wegen.

COMBIVIS studio 6 Beispiel Projekt

Im COMBIVIS studio 6 Projekt „Sample_C6C2_PowerlinkSlave.project“ ermöglicht das Programm „RunPowerLink“ den Zugriff auf einen Ethernet POWERLINK-Knoten der KEB_RtEthernet und einen Ein-/Ausgabepuffer von DWORDS.

```
RunPowerLink x
1 PROGRAM RunPowerLink
2 VAR
3     PowerLinkNode : KEB_RtEthernet.EplNode;
4     ProcessDataIn : ARRAY[0..31] OF DWORD;
5     ProcessDataOut : ARRAY[0..31] OF DWORD;
6 END_VAR
7
```

Die Ein-/Ausgabepuffer sind über ihre Adresse und ihre maximale Größe mit den Variablen. PdIn / PdOut verbunden.

```
14 //Set address of processdata buffers
15 PowerLinkNode.PdIn.pBuffer := ADR(ProcessDataIn);
16 PowerLinkNode.PdOut.pBuffer := ADR(ProcessDataOut);
17
18 //Set maximum size of processdata image
19 PowerLinkNode.PdIn.MaxBufLen := SIZEOF(ProcessDataIn);
20 PowerLinkNode.PdOut.MaxBufLen := SIZEOF(ProcessDataOut);
```

Die Gesamtprozessdatenlänge wird in der XDD Datei definiert, indem die Anzahl der zugeordneten Objekte mit ihrer Größe in Byte berechnet wird und kann in den Variablen .PdIn / .PdOut auf den Wert ProjectSize gesetzt werden.

```
24 PowerLinkNode.PdIn.ProjectedSize := 8;
25 PowerLinkNode.PdOut.ProjectedSize := 8;
```

Die Einstellungen der Netzwerk IP Adresse werden für jeden Feldbus, den der interne NetX_Ethernet Controller unterstützt, in einer globalen Variablenliste zusammengefasst. Die IP Adresse des EPL-Knotens wird an die Klasse-C-Netzwerkadresse „192.168.100.x“ angehängt und muss zu den Einstellungen im EPL Masterprojekt passen. Die Gateway Adresse ist standardmäßig auf „192.168.100.254“ eingestellt und wird für die Kommunikation mit Hosts und Diensten in ausländischen IP Adressbereichen benötigt.

```
34 KEB_RtEthernet.GVL_NETX_RETAIN.DeviceId := 2;
35 KEB_RtEthernet.GVL_NETX_RETAIN.GwAddress := 16#COA864FE;
```



Beispielhafter Datenaustausch

Es werden einige Anweisungen verarbeitet, wenn der EPL-Knoten in den Netzwerkzustand Operational gewechselt ist.

Hier wird jede Eingabe des Array Elements ProcessDataIn [0] dem DWORD 11111111h hinzugefügt und als Array Element ProcessDataOut [0] zurückgegeben.

Im Array Item ProcessDataOut [1] wird ein kontinuierlich aktualisierter Ist-zeitwert an den EPL Master gesendet.

```
65 IF PowerLinkNode.NMT_State = KEB_RtEthernet.T_EPL_NMT_STATE.OPERATIONAL THEN
66     ProcessDataOut[0] := ProcessDataIn[0] + 16#11111111;
67     KEB_Base.DwordToBuffer (TIME_TO_DWORD (TIME ()),ADR(ProcessDataOut[1]),TRUE);
68 END_IF
```

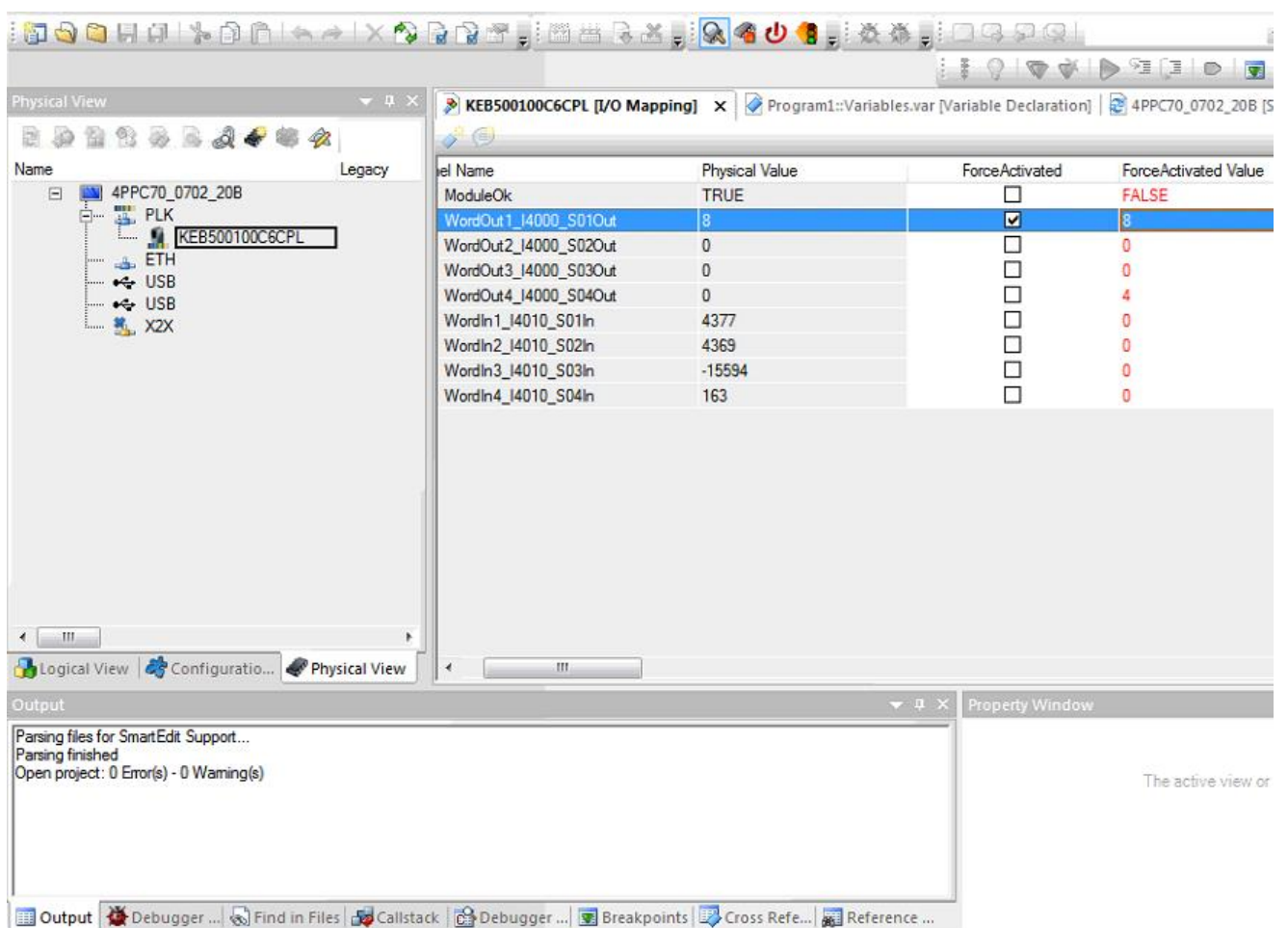
Diese Datenwerte werden im nächsten Beispiel-Screenshot des Automation Studio angezeigt.

Automation Studio Beispiel-Screenshot

Der folgende Screenshot zeigt ein exemplarisches I/O-Mapping in einer Automation Studio Instanz.

Der EPL Master sendet den Wert „8“ durch das WordOut1 und mit den Additionsanweisungen des COMBIVIS studio 6 Projekts wird das Ergebnis an die Variablen WordIn1 und WordIn 2 (11111119h) zurückgegeben.

Der Zeitwert wird in den Variablen WordIn3 und WordIn4 empfangen.



el Name	Physical Value	ForceActivated	ForceActivated Value
ModuleOk	TRUE	<input type="checkbox"/>	FALSE
WordOut1_I4000_S01Out	8	<input checked="" type="checkbox"/>	8
WordOut2_I4000_S02Out	0	<input type="checkbox"/>	0
WordOut3_I4000_S03Out	0	<input type="checkbox"/>	0
WordOut4_I4000_S04Out	0	<input type="checkbox"/>	4
WordIn1_I4010_S01In	4377	<input type="checkbox"/>	0
WordIn2_I4010_S02In	4369	<input type="checkbox"/>	0
WordIn3_I4010_S03In	-15594	<input type="checkbox"/>	0
WordIn4_I4010_S04In	163	<input type="checkbox"/>	0

Output window content:

```
Parsing files for SmartEdit Support...
Parsing finished
Open project: 0 Error(s) - 0 Warning(s)
```



Disclaimer

KEB Automation KG reserves the right to change/adapt specifications and technical data without prior notification. The safety and warning reference specified in this manual is not exhaustive. Although the manual and the information contained in it is made with care, KEB does not accept responsibility for misprint or other errors or resulting damages. The marks and product names are trademarks or registered trademarks of the respective title owners.

The information contained in the technical documentation, as well as any user-specific advice in verbal or in written form are made to the best of our knowledge and information about the application. However, they are considered for information only without responsibility. This also applies to any violation of industrial property rights of a third-party.

Inspection of our units in view of their suitability for the intended use must be done generally by the user. Inspections are particularly necessary, if changes are executed, which serve for the further development or adaptation of our products to the applications (hardware, software or download lists). Inspections must be repeated completely, even if only parts of hardware, software or download lists are modified.

Application and use of our units in the target products is outside of our control and therefore lies exclusively in the area of responsibility of the user.

KEB Automation KG
Südstraße 38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de