

Bedienungsanleitung **ControlPlex**[®] CPC10IO Instruction manual **ControlPlex**[®] CPC10



Inhaltsverzeichnis

1	Inhalt	2
2	Allgemeine Hinweise	4
2.1	Sicherheitshinweise	4
2.2	Qualifiziertes Personal	4
2.3	Verwendung	4
2.4	Auslieferungszustand	4
3	Allgemeine Beschreibung	5
3.1	Aufbau des Gesamtsystems	6
3.2	Abmessungen der Variante CPC10IO-S1	7
3.3	Anzeigeelemente und Anschlüsse	7
3.3.1	Anschlüsse (1) (11) für die Spannungsversorgung und den ELBus [®] (3)	7
3.3.2	Anschlussbuchse für den IO-Link Master [®] , Anschlussbuchse X81	8
3.3.3	Leuchtdiode „PWR“	8
3.3.4	Leuchtdiode „CE/CM“	8
4	Montage und Installation	9
4.1	Montage des Systems	9
4.2	Verkabelung und Anschlüsse des IO-Link Controllers	9
4.2.1	Einspeisung (1/11/3) mittels ELBus [®] über SVS201-PWR-xx Board	10
4.2.2	Anschluss zum IO-Link Device CPC10IO-S1 (-X81)	10
5	Betriebsarten des Device CPC10IO-S1	11
5.1	Betriebsart: SVS_SYSTEMINIT (Systemstart)	11
5.2	Betriebsart: SVS_ERROR_CRITICAL (Kritischer Fehler)	11
5.3	Betriebsart: SVS_ERROR_UNCRITICAL (Unkritischer Fehler)	11
5.4	Betriebsart: SVS_PARAMETERIZATION (Parametrierung d. SVS200-COM)	11
5.5	Betriebsart: SVS_STANDALONE (Unabhängiger Betrieb)	11
5.6	Betriebsart: SVS_NORMAL_MODE (Fehlerfreier Betrieb)	12
5.7	Signalisierung der verschiedenen Betriebsarten	12
6	Grundfunktionalitäten des Gesamtsystems	12
6.1	Interne Zykluszeiten	12
6.2	Hot Swap der Sicherungsautomaten	13
6.3	Kommunikation über Masterspezifische Tools	13
7	Kommunikation über IO-Link	13
7.1	ControlPlex Controller Gerätemodell	13
7.2	IODD-Datei	13
8	Zyklische E/A Daten	14
8.1	Daten vom IO-Link Master zum Device	14
8.2	Daten vom IO-Link Device CPC10IO-S1 zum IO-Link Master	18
8.2.1	Status Sicherungsautomat	19
8.2.2	Laststrom Sicherungsautomat	19

9	Azyklische E/A Daten	20
9.1	System Kommandos	21
9.2	Device	22
9.2.1	Diagnoseinformationen IO-Link Device CPC10IO-S1	22
9.2.2.1	Erweiterte Konfigurationsdaten IO-Link Device CPC10IO-S1	23
9.2.2	Konfigurationsdaten IO-Link Device CPC10IO-S1	23
9.2.3	Geräteinformationen IO-Link CPC10IO-S1	25
9.3	Sicherungsautomat	25
9.3.1	Geräteparameter Sicherungsautomat	25
9.3.2	Konfigurationsdaten Steckplatz für Sicherungsautomat	27
9.3.3	Interne Kommunikationsmeldungen	27
9.3.4	Aktionsbefehle Sicherungsautomat	28
9.3.5	Lastspannung Sicherungsautomat	28
9.3.6	Diagnosemeldungen Sicherungsautomat	29
9.4	Geräteinformation Sicherungsautomat	31
9.4.1	Gerätetyp	31
9.4.2	Hardwareversion	32
9.4.3	Softwareversion	32
9.4.4	Seriennummer	33
10	Anhang	34
10.1	Abbildungsverzeichnis	34
10.2	Technische Daten	34
10.3	Stichwortverzeichnis	34

2 Allgemeine Hinweise

2.1 Sicherheitshinweise

Diese Bedienanleitung weist auf mögliche Gefahren für Ihre persönliche Sicherheit hin und gibt Hinweise darauf, was beachtet werden muss, um Sachschäden zu vermeiden. Im Einzelnen werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet, welche den Leser auf die im Text nebenstehenden Sicherheitshinweise aufmerksam machen soll.



Gefahr!

Es bestehen Gefahren für das Leben und die Gesundheit, wenn nicht die folgenden Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.



Warnung

Es bestehen Gefahren für Maschinen, Materialien oder die Umwelt, wenn nicht die folgenden Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.



Hinweis

Es werden Hinweise gegeben, welche zu einem verbesserten Verständnis führen sollen.

2.2 Qualifiziertes Personal

Die Bedienanleitung darf ausschließlich von qualifiziertem Personal verwendet werden. Dieses sind Personen, welche aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung befähigt sind, beim Umgang mit dem Produkt, auftretende Risiken zu erkennen und entsprechende Gefährdungen zu vermeiden. Diese Personen müssen gewährleisten, dass der Einsatz des beschriebenen Produktes allen Sicherheitsanforderungen sowie den geltenden Bestimmungen, Vorschriften, Normen und Gesetzen genügt.

2.3 Verwendung

Das Produkt befindet sich in einer ständigen Weiterentwicklung. Aus diesem Grund kann es zu Abweichungen zwischen dem Produkt und der Dokumentation kommen. Diese werden durch eine regelmäßige Überprüfung und der daraus erfolgenden Korrektur in den folgenden Auflagen beseitigt. Sollte die Dokumentation technische oder orthografische Fehler enthalten, behalten wir uns das Recht vor, diese Korrekturen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

2.4 Auslieferungszustand

Das Produkt wird mit einer definierten Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Sollten Änderungen, welche über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, vorgenommen werden, sind diese unzulässig und haben einen Haftungsausschluss zur Folge.

3 Allgemeine Beschreibung

Die Anforderungen in der modernen Automatisierungswelt werden immer vielschichtiger und anspruchsvoller. Dabei steht nicht nur die Steuerung, sondern auch immer mehr die Überwachung von Komponenten und Prozessen im Vordergrund. Auf diesen Bereich zielt das intelligente und busfähige Stromverteilungssystem **ControlPlex**[®]. Es dient zur Absicherung von industriellen Anwendungen sowie zu deren Überwachung und Steuerung. Dabei ist die Kommunikationseinheit CPC10IO, als IO-Link Device, das Herzstück des Systems und übernimmt den Datenaustausch zum übergeordneten IO-Link System und zu den untergeordneten Komponenten. Dabei handelt es sich um den IO-Link Master auf der einen und dem Stromverteilungssystem SVS201-PWR mit den elektronischen Sicherungsautomaten ESX50D auf der anderen Seite. Dieser Controller CPC10IO kann auf ein Power Board SVS201-PWR gesteckt werden und bietet die Möglichkeit zur Kommunikation mit bis zu sechzehn elektronischen Sicherungsautomaten. Diese umfasst neben der Übertragung des Gerätezustandes, der Messwerte und der Geräteinformationen der angeschlossenen Komponenten, auch das Verändern der gerätespezifischen Parameter wie z. B. die Stromstärke und das Auszuführen von Aktionen wie z. B. das Ein- und Ausschalten.

Die Informationen können zyklisch bzw. azyklisch an das übergeordnete Steuerungssystem übertragen werden. Sollte keine Verbindung zu einer überlagerten Steuerung vorhanden sein, hat dieses keinen negativen Einfluss auf das Verhalten der angeschlossenen Sicherungsautomaten. Die Kommunikationseinheit ist auch ohne Verbindung zu einer übergeordneten Steuerung in der Lage die Funktionalität sicherzustellen. Dazu werden die gespeicherten Parameter verwendet.

Das busfähige Stromverteilungssystem **ControlPlex**[®] bietet die bekannte Qualität und Sicherheit im Bereich des Überstromschutzes aus dem Hause E-T-A in Kombination mit den innovativen Funktionen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik.

3.1 Aufbau des Gesamtsystems

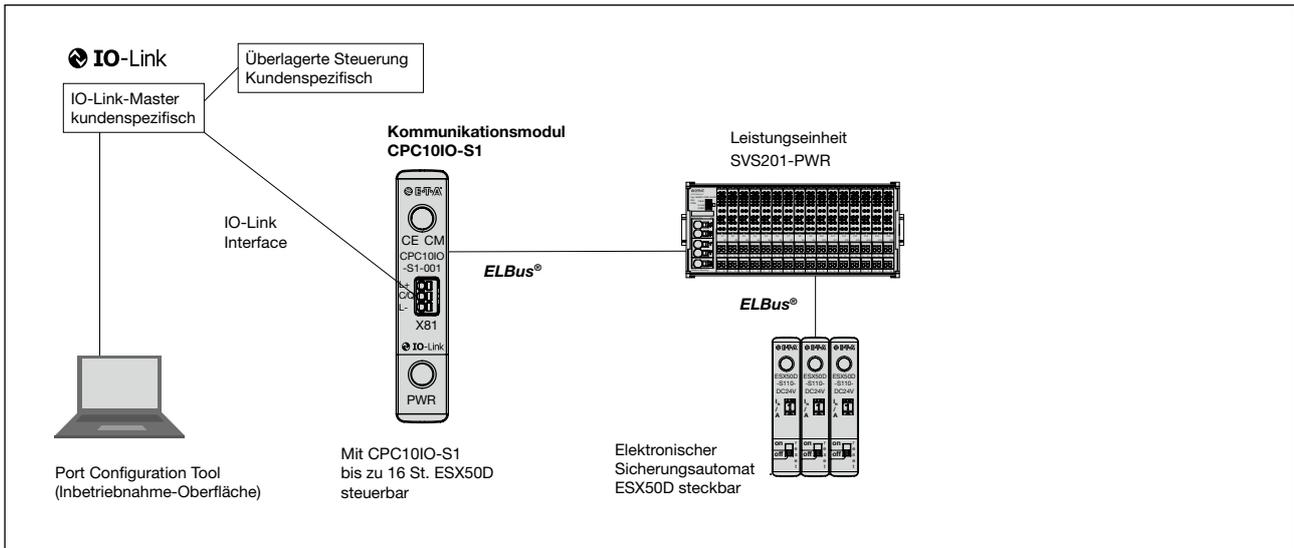


Abbildung 1: Systemübersicht

Das Zentrum des **ControlPlex®**-Systems bildet der IO-Link Controller CPC10IO-S1. Dieser ermöglicht mit seiner Schnittstelle die durchgängige Kommunikation zwischen dem Stromverteiler SVS201-PWR mit den gesteckten elektronischen Sicherungsautomaten ESX50D und dem übergeordneten IO-Link Master und/oder der übergeordneten Steuerung.

Die IO-Link Schnittstelle zum überlagerten IO-Link Master ist mit einer 3-adrigen Leitung realisiert. Sie ermöglicht den Anschluss des gewünschten IO-Link Masters an das **ControlPlex®**-System. Dadurch sind die Anzeige und Analyse der einzelnen Messwerte sowie die Diagnose und die Steuerung der einzelnen elektronischen Sicherungsautomaten möglich. Dies ermöglicht dem Anwender auch im Störfall einen uneingeschränkten Zugriff auf sicherheitsrelevanten Funktionen. Auftretende Störungen werden zielgerichtet und schnell detektiert und können umgehend behoben werden. Das System CPC10IO verringert zielführend Anlagenstillstandszeiten und erhöht die Produktivität signifikant.

Die Schnittstelle zum Stromverteiler SVS201-PWR wird mit dem im Hause E-T-A eigens definierten lokalen Bus **ELBus®** realisiert. Dieser überträgt alle zyklischen und azyklischen Daten in einer Zykluszeit von 530 ms. Die Ausbaustufe des Power Boards ist vom Kunden in den bereitgestellten Steckplatzvarianten für acht und sechzehn elektronischen Sicherungsautomaten verfügbar.

3.2 Abmessungen der Variante CPC10IO-S1

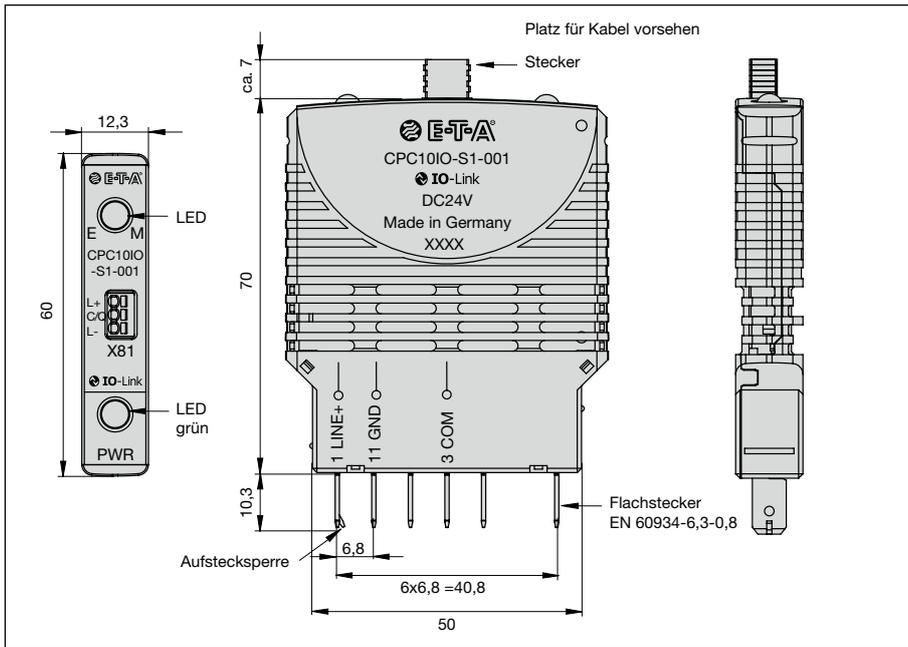


Abbildung 2: CPC10IO-S1

3.3 Anzeigeelemente und Anschlüsse

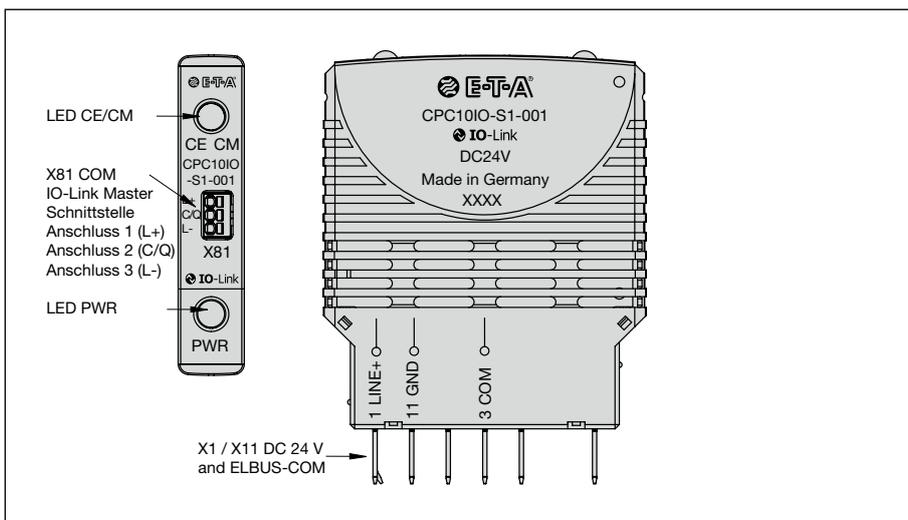


Abbildung 3: Anzeigeelemente und Anschlüsse CPC10IO-S1

3.3.1 Anschlüsse (1) (11) für die Spannungsversorgung und den ELBus® (3)

Die Betriebsspannung des Gerätes beträgt 24 V DC. Der fehlerfreie Betrieb des Gerätes wird in einem Spannungsbereich von 18 V bis 32 V sichergestellt. Die Stromaufnahme beträgt während des Betriebes typ. 15 mA. Diese Anschlüsse sind als Flachsteckanschlüsse 6,3 mm nach EN 60934-6,3-0,8 ausgeführt. (Siehe hierzu auch 3.3 Anzeigeelemente und Anschlüsse)

! Die Verwendung einer Versorgungsspannung, welche nicht dem angegebenen Betriebsbereich entspricht kann zu Fehlfunktionen beziehungsweise zur Zerstörung des Gerätes führen.

3.3.2 Anschlussbuchse für den IO-Link Master®, Anschlussbuchse X81

Diese Anschlussbuchse dient zur Verbindung der Kommunikationseinheit CPC10IO mit dem übergeordneten IO-Link Master. Die Verbindung des Gerätes mit dem Master wird mit einer Eins-zu-Eins Verdrahtung realisiert. Die Verbindung soll vorzugsweise mit einer typ. Sensorleitung 3-polig mit einem maximalen Querschnitt von 0,5 mm² realisiert werden (z. B. FD Li9Y11Y oder LifYY). Eine gesonderte Schirmung der Leitung ist nicht erforderlich. Die Leitungslänge zwischen dem IO-Link Master und dem IO-Link Device CPC10IO darf 20 m nicht überschreiten.

 Der Gebrauch der Anschlüsse für die in der Bedienanleitung nicht vorgesehenen Anwendungen oder ein nicht ordnungsgemäßer Anschluss kann zu Fehlfunktionen beziehungsweise zur Zerstörung des Gerätes führen.

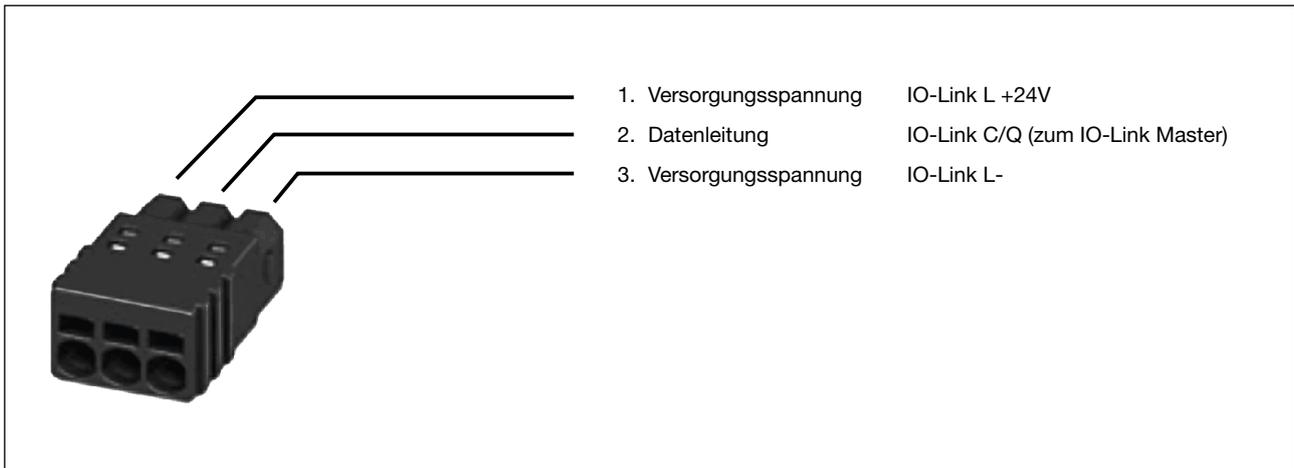


Abbildung 4: IO-Link® Verbindung

 Das IO-Link Device wird sowohl über die Anschlüsse X1/X11 als auch über X81 COM mit Spannung versorgt.

3.3.3 Leuchtdiode „PWR“

Bei angelegter Versorgungsspannung leuchtet die Leuchtdiode PWR grün.

3.3.4 Leuchtdiode „CE/CM“

Die Leuchtdiode CE/CM zeigt den Status der Kommunikationseinheit an. Die Anzeigemöglichkeit ist rot, grün und gelb/orange. Nähere Informationen entnehmen sie bitte der Abbildung 8: Darstellung der Betriebsarten.

Die Anordnung der Leuchtdioden auf dem Gerät entnehmen sie bitte der Abbildung 3: Anzeigeelemente und Anschlüsse CPC10IO-S1.

4 Montage und Installation

4.1 Montage des Systems

Die bevorzugte Einbaulage des CPC10IO-S1 ist waagrecht gesteckt im Stromverteilersystem SVS201-PWR



Abbildung 5: Einbaulage

4.2 Verkabelung und Anschlüsse des IO-Link Controllers

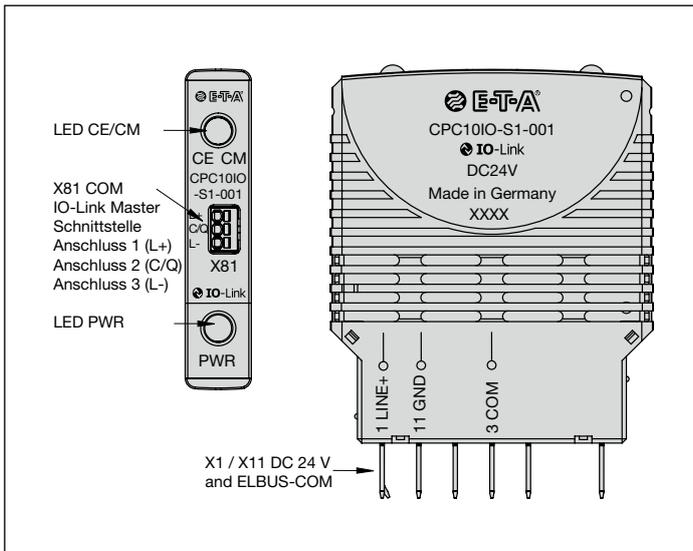


Abbildung 6: Anschlüsse CPC10IO-S1-xxx

4.2.1 Einspeisung (1 / 11 / 3) mittels ELBus® über SVS201-PWR-xx Board

Nennspannung:	DC 24 V (18...33 V)
Nennstrom:	typ. = 15 mA
Anschlüsse:	Flachsteckanschlüsse 6,3mm nach EN60934-6,3-0,8
Anschluss 1:	ELBus® DC +24V (Line +)
Anschluss 11:	ELBus® GND
Anschluss 3:	Datenleitung ELBus® ELB (COM)

Die Tragschiene des Stromverteilungssystems muss geerdet werden (PE/FE).

Das IO-Link Device CPC10IO-S1 wird direkt in einen freien Steckplatz des SVS201-PWR Boards gesteckt, die nicht belegten Anschlüsse dienen zur mechanischen Fixierung des Controllers.



Der Gebrauch der Anschlüsse für die in der Bedienanleitung nicht vorgesehenen Anwendungen oder ein nicht ordnungsgemäßer Anschluss kann zu Fehlfunktionen beziehungsweise zur Zerstörung des Gerätes führen.

4.2.2 Anschluss zum IO-Link Device CPC10IO-S1 (-X81)

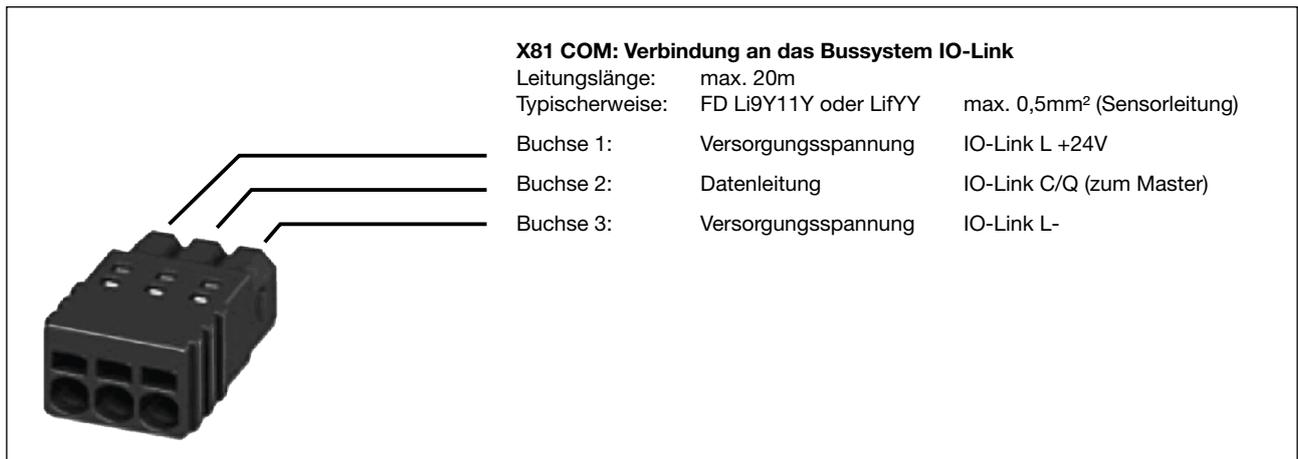


Abbildung 7: Anschluss des IO-Link Verbindungssteckers

Bei der Verdrahtung und dem Anschluss an das Bussystem IO-Link sind die Installations- und Verdrahtungsvorschriften der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) einzuhalten.



Das IO-Link Device CPC10IO-S1 wird sowohl über die Anschlüsse X1/X11 als auch über X81 COM mit Spannung versorgt.

5 Betriebsarten des Device CPC10IO-S1

5.1 Betriebsart: SVS_SYSTEMINIT (Systemstart)

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung wird der IO-Link Device CPC10IO-S1 initialisiert. Dabei führt das Gerät implementierte Programmspeichertests und Selbsttestroutinen durch. Während dieser Zeit ist eine Kommunikation über die Schnittstellen nicht möglich.

5.2 Betriebsart: SVS_ERROR_CRITICAL (Kritischer Fehler)

Wurde bei den durchgeführten Selbsttestroutinen ein Fehler festgestellt, wechselt der IO-Link Controller in die Betriebsart SVS_ERROR_CRITICAL. Tritt ein kritischer Fehler ein, wechselt das Gerät ebenfalls in diese Betriebsart. Diese Betriebsart kann nur durch einen Neustart des Gerätes beendet werden und verhindert den Datenaustausch über die Schnittstellen. Befindet sich das IO-Link Device CPC10IO-S1 in dieser Betriebsart so ist keine Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung möglich. Die elektronischen Sicherungsautomaten können nicht von diesem gesteuert werden und bleiben im Stand Alone (Überstromschutz) Mode.

5.3 Betriebsart: SVS_ERROR_UNCRITICAL (Unkritischer Fehler)

Befinden sich im IO-Link Device CPC10IO-S1 keine oder ungültige Konfigurationsdaten, so wechselt dieser in diese Betriebsart. In dieser Betriebsart ist nur der azyklische Datenaustausch bedingt möglich. An die elektronischen Sicherungsautomaten wird das Kommando „SetModeStandalone“ gesendet. Der zyklische Datenaustausch wird verhindert. Verlassen wird diese Betriebsart nach dem Erhalt von korrekten Modul- und Slot-Parametern und Konfigurationsdaten.

5.4 Betriebsart: SVS_PARAMETERIZATION (Parametrierung d. SVS200-COM)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung und dem Vorhandensein von fehlerfreien Modul- und Slot-Daten wechselt das IO-Link Device CPC10IO-S1 in die Betriebsart SVS_PARAMETERIZATION. Die Gerätedaten der elektronischen Sicherungsautomaten werden eingelesen. Der definierte Slot-Typ wird mit dem gesteckten Gerätetypen verglichen. Stimmen beide überein, wird der Parametersatz zu diesem elektronischen Sicherungsautomaten übertragen. Die Parametersätze werden zu allen konfigurierten und frei gegebenen Steckplätzen übertragen. Das Verlassen dieser Betriebsart erfolgt bei der Bestätigung der Übertragung des Parametersatzes an den letzten konfigurierten und freigegebenen Steckplatz.

5.5 Betriebsart: SVS_STANDALONE (Unabhängiger Betrieb)

Sollte nach Anlegen der Versorgungsspannung keine Verbindung zur überlagerten Steuerung erkannt werden, wechselt das Modul ebenfalls in die Betriebsart SVS_STANDALONE. Somit werden die im IO-Link Device CPC10IO-S1 gespeicherten Parameter zu den elektronischen Sicherungsautomaten übertragen. Besteht eine Verbindung zwischen dem IO-Link Device CPC10IO-S1 und dem überlagerten IO-Link Master und steht kein kritischer Fehler an, wird die Betriebsart SVS_STANDALONE beendet. Sollte die Verbindung zwischen dem IO-Link Device CPC10IO-S1 zur überlagerten Steuerung während des Betriebs unterbrochen werden, wechselt das IO-Link Device CPC10IO-S1 automatisch in die Betriebsart SVS-STANDALONE.

Sollte die Verbindung zwischen dem IO-Link Device CPC10IO-S1 zum überlagerten IO-Link Master unterbrochen sein und der azyklische Parameter „UNFREEZE“ gesetzt sein, werden alle Schutzschalter, vor dem Wechsel in die Betriebsart „SVS_STANDALONE“, ausgeschaltet.

Sollte die Verbindung zwischen dem IO-Link Device CPC10IO-S1 zum überlagerten IO-Link Master unterbrochen sein und der azyklische Parameter „FREEZE“ gesetzt sein, bleibt der Zustand der Schutzschalter, vor dem Wechsel in die Betriebsart „SVS_STANDALONE“, unverändert.

Mit Hilfe eines azyklischen Parameters kann das Verhalten des IO-Link Device CPC10IO-S1 bei der Unterbrechung der Kommunikation zum überlagerten IO-Link Master definiert werden. Entweder wird der Zustand des Sicherungsautomaten eingefroren „FREEZE“ oder alle Sicherungsautomaten werden ausgeschaltet „UNFREEZE“.

Sollte die Verbindung zwischen dem IO-Link Device CPC10IO-S1 zum überlagerten IO-Link Master, nach einer vorhergegangenen Unterbrechung, wieder hergestellt werden, wechselt das IO-Link Device CPC10IO-S1 automatisch in die Betriebsart „SVS_NORMAL_MODE“.

5.6 Betriebsart: SVS_NORMAL_MODE (Fehlerfreier Betrieb)

Liegt kein kritischer sowie unkritischer Fehler vor und besteht Verbindung zum überlagerten IO-Link Master, wechselt das IO-Link Device CPC10IO-S1 in die Betriebsart SVS_NORMAL_MODE.

Die Parameter werden von dem überlagerten IO-Link Master an das IO-Link Device CPC10IO-S1 übertragen und dort gespeichert. Anschließend werden diese an die Elektronischen Sicherungsautomaten weitergeleitet. Die Steckplatzkonfigurationsdaten und die Steckplatzparameter werden als azyklische Daten zwischen IO-Link-Master (überlagerte Steuerung) und IO-Link Device CPC10IO-S1 ausgetauscht.

5.7 Signalisierung der verschiedenen Betriebsarten

Die unterschiedlichen Betriebsarten des IO-Link Device CPC10IO-S1 werden wie folgt dargestellt:

Betriebsart	Signalisierung der Betriebsart	
	LED CE/CM	LED PWR
SVS_SYSTEMINIT	gelb	grün
SVS_ERROR_CRITICAL	rot	grün
SVS_ERROR_UNCRITICAL	¹⁾ aus/rot	grün
SVS_PARAMETERIZATION		grün
SVS_STANDALONE	¹⁾ aus/grün	grün
SVS_NORMAL_MODE	grün	grün

¹⁾nicht ausgefüllte Symbole bedeutet: blinkend in der angegebenen Farbe.

Abbildung 8: Darstellung der Betriebsarten

6 Grundfunktionalitäten des Gesamtsystems

6.1 Interne Zykluszeit

Die Zykluszeit über den **ELBus**® beträgt 530 ms. Im genannten Zeitraum werden der Status und der Laststrom jedes Sicherungsautomaten zyklisch an das IO-Link Device CPC10IO-S1 übertragen.

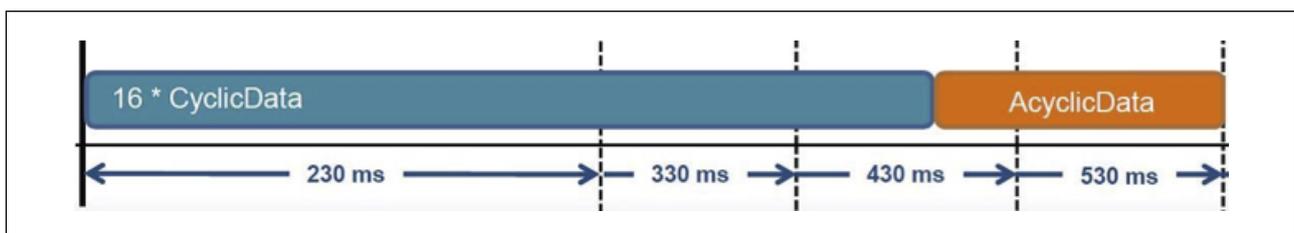


Abbildung 9: Zykluszeiten des Systems

6.2 Hot Swap der Sicherungsautomaten

Das Stecken eines elektronischen Sicherungsautomaten ESX50D auf den Stromverteiler SVS201-PWR ist jederzeit möglich. Dafür muss sich der ON/OFF Schalter der elektronische Sicherungsautomat in der Stellung OFF befinden.



Das Stecken eines elektronischen Sicherungsautomaten ESX50D ist, aus sicherheitstechnischen Gründen, nur im ausgeschalteten Zustand erlaubt

Nach dem Stecken des Sicherungsautomaten wird dieser automatisch erkannt und sofern für diesen Steckplatz Parameter vorhanden sind, automatisch parametrieren. Die Übertragung der Parameter findet ohne Unterbrechung des zyklischen Daten-austausches zwischen dem IO-Link Device CPC10IO-S1 und dem elektronischen Sicherungsautomaten ESX50D statt. Das Herstellen der Betriebsbereitschaft, dieses umfasst das Senden der Parameterdaten nach einem HOT SWAP, wird im nächsten freien azyklischen Zeitslot, gemäß der Prioritäten der Parameter, realisiert. Die Geräteinformationen wie z.B. die Seriennummer des Geräts sind im Vergleich zu den Parameterdaten nicht so hoch zu priorisieren und werden in den darauffolgenden Summenrahmen abgefragt. Nach dem Einschalten des Gerätes am ON/OFF Schalter steht der elektronische Sicherungsautomat für den Betrieb bereit.

6.3 Kommunikation über Masterspezifische Tools

Die IO-Link Master Hersteller bieten in der Regel eigene Tools an über die es möglich ist direkt mit dem IO-Link Device zu kommunizieren. Diese werden zum Teil in die Entwicklungsumgebung eingebunden oder sind komplett eigenständig. Somit ist es möglich die einzelnen Geräte zu Parametrieren, den Status anzuzeigen und Diagnoseinformationen zu erhalten.

7 Kommunikation über IO-Link

7.1 ControlPlex Controller® Gerätemodell

Das IO-Link Device CPC10IO-S1 besitzt 1 ELBus COM-Anschluß und wird direkt auf ein SVS201-PWR Board aufgesteckt. Die SVS201-PWR Boards sind rein passiv.

Es gibt Varianten mit 8 und 16 Steckplätzen für die Sicherungsautomaten in Verbindung mit einem IO-Link Device CPC10IO-S1.

7.2 IODD-Datei

Die IODD-Datei befindet sich im Download-Bereich der E-T-A Homepage und kann von dort heruntergeladen werden. Sie ist nach den Richtlinien der IO-Link Nutzer-Organisation (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V) aufgebaut.



Ab Firmware Version 1.0.4 ist folgende IODD-Datei zu verwenden: ETA-CPC10IO-20160702-IODD1.1 oder neuere Version der IODD-Datei

8 Zyklische E/A Daten

Die IODD-Datei definiert die Datenkommunikation zwischen IO-Link Master und dem IO-Link Device CPC10IO-S1. Dabei handelt es sich im Einzelnen, um den Status und den Laststrom des elektronischen Sicherungsautomaten. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit das Geräte ein- bzw. auszuschalten und im Fehlerfall zurückzusetzen

8.1 Daten vom IO-Link Master zum Device

Jeder elektronische Sicherungsautomat kann über die Zyklischen Daten ein/aus geschaltet und zurückgesetzt werden.

Die Adressierung erfolgt entsprechend der folgenden Tabelle.

Byte [0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Lastausgang ein/aus F1								0/1*
Lastausgang rücksetzen F1							0/1*	
Lastausgang ein/aus F2						0/1*		
Lastausgang rücksetzen F2					0/1*			
Lastausgang ein/aus F3				0/1*				
Lastausgang rücksetzen F3			0/1*					
Lastausgang ein/aus F4		0/1*						
Lastausgang rücksetzen F4	0/1*							
Byte[1]	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Lastausgang ein/aus F5								0/1*
Lastausgang rücksetzen F5							0/1*	
Lastausgang ein/aus F6						0/1*		
Lastausgang rücksetzen F6					0/1*			
Lastausgang ein/aus F7				0/1*				
Lastausgang rücksetzen F7			0/1*					
Lastausgang ein/aus F8		0/1*						
Lastausgang rücksetzen F8	0/1*							

Byte[2]	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Lastausgang ein/aus F9								0/1*
Lastausgang rücksetzen F9							0/1*	
Lastausgang ein/aus F10						0/1*		
Lastausgang rücksetzen F10					0/1*			
Lastausgang ein/aus F11				0/1*				
Lastausgang rücksetzen F11			0/1*					
Lastausgang ein/aus F12		0/1*						
Lastausgang rücksetzen F12	0/1*							
Byte[3]	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Lastausgang ein/aus F13								0/1*
Lastausgang rücksetzen F13							0/1*	
Lastausgang ein/aus F14						0/1*		
Lastausgang rücksetzen F14					0/1*			
Lastausgang ein/aus F15				0/1*				
Lastausgang rücksetzen F15			0/1*					
Lastausgang ein/aus F16		0/1*						
Lastausgang rücksetzen F16	0/1*							

Abbildung 10: Daten vom IO-Link Master zum Device

* Status nicht gesetzt = 0 / Status gesetzt = 1

Ab Firmware Version 1.1.0 und ETA-CPC10IO-20160702-IODD1.1 oder neuere IODD gilt die folgende Tabelle

Byte [0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Lastausgang rücksetzen F1								0/1*
Lastausgang rücksetzen F2							0/1*	
Lastausgang rücksetzen F3						0/1*		
Lastausgang rücksetzen F4					0/1*			
Lastausgang rücksetzen F5				0/1*				
Lastausgang rücksetzen F6			0/1*					
Lastausgang rücksetzen F7		0/1*						
Lastausgang rücksetzen F8	0/1*							
Byte[1]	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Lastausgang rücksetzen F9								0/1*
Lastausgang rücksetzen F10							0/1*	
Lastausgang rücksetzen F11						0/1*		
Lastausgang rücksetzen F12					0/1*			
Lastausgang rücksetzen F13				0/1*				
Lastausgang rücksetzen F14			0/1*					
Lastausgang rücksetzen 15		0/1*						
Lastausgang rücksetzen 16	0/1*							

Byte[2]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Lastausgang ein/aus F1								0/1*
Lastausgang ein/aus F2							0/1*	
Lastausgang ein/aus F3						0/1*		
Lastausgang ein/aus F4					0/1*			
Lastausgang ein/aus F5				0/1*				
Lastausgang ein/aus F6			0/1*					
Lastausgang ein/aus F7		0/1*						
Lastausgang ein/aus F8	0/1*							
Byte[3]	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Lastausgang ein/aus F9								0/1*
Lastausgang ein/aus F10							0/1*	
Lastausgang ein/aus F11						0/1*		
Lastausgang ein/aus F12					0/1*			
Lastausgang ein/aus F13				0/1*				
Lastausgang ein/aus F14			0/1*					
Lastausgang ein/aus F15		0/1*						
Lastausgang ein/aus F16	0/1*							

Abbildung 11: Daten vom IO-Link Master zum Device ab Firmware 1.1.0

8.2 Daten vom IO-Link Device CPC10IO-S1 zum IO-Link Master

Der Gerätestatus und der Laststrom jedes elektronischen Sicherungsautomaten werden über die Zyklischen Daten zurückgemeldet. Die Adressierung erfolgt entsprechend der der folgenden Tabelle.

Beschreibung	Byte[7]	Byte[6]	Byte[5]	Byte[4]	Byte[3]	Byte[2]	Byte[1]	Byte[0]
Wert	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255
Statusbyte F1								0-255
Laststrom F1							0-255	
Statusbyte F2						0-255		
Laststrom F2					0-255			
Statusbyte F3				0-255				
Laststrom F3			0-255					
Statusbyte F4		0-255						
Laststrom F4	0-255							
Beschreibung	Byte[15]	Byte[14]	Byte[13]	Byte[12]	Byte[11]	Byte[10]	Byte[9]	Byte[8]
Wert	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255
Statusbyte F5								0-255
Laststrom F5							0-255	
Statusbyte F6						0-255		
Laststrom F6					0-255			
Statusbyte F7				0-255				
Laststrom F7			0-255					
Statusbyte F8		0-255						
Laststrom F8	0-255							
Beschreibung	Byte[23]	Byte[22]	Byte[21]	Byte[20]	Byte[19]	Byte[18]	Byte[17]	Byte[16]
Wert	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255
Statusbyte F9								0-255
Laststrom F9							0-255	
Statusbyte F10						0-255		
Laststrom F10					0-255			
Statusbyte F11				0-255				
Laststrom F11			0-255					
Statusbyte F12		0-255						
Laststrom F12	0-255							
Beschreibung	Byte[31]	Byte[30]	Byte[29]	Byte[28]	Byte[27]	Byte[26]	Byte[25]	Byte[24]
Wert	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255	0-255
Statusbyte F13								0-255
Laststrom F13							0-255	
Statusbyte F14						0-255		
Laststrom F14					0-255			
Statusbyte F15				0-255				
Laststrom F15			0-255					
Statusbyte F16		0-255						
Laststrom F16	0-255							

Abbildung 12: Daten vom Device zum IO-Link Master

8.2.1 Status Sicherungsautomat

Pro Sicherungsautomat-Steckplatz ist der Aufbau des Eingangsbyte (Status Sicherungsautomat) wie folgt:

Wertebereich: 0 – 255

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Status Lastausgang								0/1*
Status Kurzschluss							0/1*	
Status Überlast						0/1*		
Status Unterspannung					0/1*			
Status Überspannung				0/1*				
Status Übertemperatur			0/1*					
Status Grenzwert Strom		0/1*						
Status Ergebnis	0/1*							

Abbildung 13: Status des Sicherungsautomaten

* Status nicht gesetzt = 0 / Status gesetzt = 1

8.2.2 Laststrom Sicherungsautomat

Pro Sicherungsautomat-Steckplatz ist der Aufbau der Eingangsbytes (Messwert Laststrom) wie folgt:

Wertebereich: 0–255

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Abbildung 14: Laststrom des Sicherungsautomaten

-  Der Laststrom wird als normierter 8 Bit-Wert mit einer Auflösung von 100 mA zur Verfügung gestellt.
 Beispiel: Messwert Laststrom = 092
 → realer Messwert = 9,2 Ampere.

9 Azyklische E/A Daten

Die azyklische Datenkommunikation erlaubt es mehr Informationen zwischen der Steuerung und den einzelnen Sicherungsautomaten auszutauschen als über den eingeschränkten Zyklischen Bereich. Je nach gewähltem Index werden unterschiedlich viele Daten Bytes im azyklischen Datenverkehr ausgetauscht.

Die Tabelle gibt eine Übersicht welche Parameterbereiche mit welchem Index abgefragt oder geändert werden können.

Parameter Index [dez.]	Parameter Index [hex]	Steckplatz Nummer bis FW 1.1.0	Steckplatz Nummer ab FW 1.1.0	Anzahl der Bytes	Lesen (R) Schreiben (W)	Beschreibung
2	2	CPC10IO	CPC10IO	1	R	System Kommandos
19	13	CPC10IO	CPC10IO		R	Gerätetype
21	15	CPC10IO	CPC10IO		R	Seriennummer
22	16	CPC10IO	CPC10IO		R	Hardwareversion
23	17	CPC10IO	CPC10IO		R	Softwareversion
24	18		CPC10IO	32	R/W	Application Specific Tag
36	24		CPC10IO		R	Device Status
37	25		CPC10IO		R	Extended Device Status
40	28		CPC10IO		R	Process Data Input
41	29		CPC10IO		R	Process Data Output
200	0C8	CPC10IO	CPC10IO	1	R/W	Konfigurationsdaten CPC10IO
300	12C	CPC10IO	CPC10IO	2	R	Diagnoseinformationen CPC10IO
101-116	065-074	1-16	1-16	3	R/W	Geräteparameter Sicherungsautomat
201-216	0C9-0D8	1-16	1-16	1	R/W	Konfigurationsdaten Steckplatz für Sicherungsautomat
301-316	12D-13C	1-16	1-16	1	R	Interne Kommunikationsmeldungen
401-416	191-1A0	1-16	1-16	1	R	Lastspannung Sicherungsautomat
501-516	1F5-204	1-16	1-16	8	R	Diagnosemeldungen Sicherungsautomat
601-616	259-268	1-16	1-16	1	W	Aktionsbefehle Sicherungsautomat
701-716	2BD-2CC	1-16	1-16	9	R	Geräteinformation Sicherungsautomat

Abbildung 15: Übersicht Parameterindex

9.1 System Kommandos

Mit diesem Byte können azyklisch alle System Kommandos welche das IO-Link Device CPC10IO-S1 unterstützt ausgeführt werden.

Wertebereich: 0 – 255

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Integer)

Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Werkseinstellung (Restore factory settings) (130)	1	0	0	0	0	0	1	0
Daten im Master speichern (Store Data to master) (5)	0	0	0	0	0	1	0	1

Abbildung 16: System Kommandos CPC10IO-S1

9.2 Device

9.2.1 Diagnoseinformationen IO-Link Device CPC10IO-S1

Die 2 Bytes Eingangsdaten enthalten die folgenden globalen Fehler und Diagnosemeldungen. Dieses Modul enthält keine Ausgangsdaten.

Wertebereich: 0 – 65535

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Integer)

Byte[0] Low	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Keine Konfigurationsdaten vorhanden								0/1*
Ungültige Konfigurationsdaten							0/1*	
Reserve								
Reserve								
Kommandospeicher Überlauf				0/1*				
Reserve								
Reserve								
Keine Kommunikation zu mindestens einem PWR-Board	0/1*							
Byte[1] High	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Reserve								
CPC10IO Temporärer Fehler							0/1*	
CPC10IO Hardware Fehler						0/1*		
Reserve								
Reserve								
Reserve								
Netzwerk Fehler		0/1*						
Schreiben über USB gesperrt	0/1*							

Abbildung 17: Diagnosedaten

* Fehler/Diagnose nicht vorhanden = 0 / Fehler/Diagnose vorhanden = 1

9.2.2 Konfigurationsdaten IO-Link Device CPC10IO-S1

Diese Bytes enthalten die Konfigurationsdaten für das IO-Link Device CPC10IO-S1.

Als Konfigurationsdaten für das IO-Link Device CPC10IO-S1 wird 1 Byte azyklisch ausgetauscht.

Wertebereich: 0 – 255

Default-Wert: 02

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Reserve								
Offline Verhalten (Unfreeze/Freeze)							0/1**	
Energiesparmodus						0/1***		
Reserve								
Reserve								
Reserve								
Reserve								
Reserve								

Abbildung 18: Konfigurationsdaten CPC10IO

** Unfreeze= 0 (alle Lastausgänge der Sicherungsautomaten werden ausgeschaltet und das CPC10IO-S1 IO-Link Device wechselt in die Betriebsart Standalone).

** Freeze = 1 (alle Lastausgänge der Sicherungsautomaten behalten ihren aktuellen Zustand und das CPC10IO-S1 IO-Link Device wechselt in die Betriebsart Standalone).

*** Energiesparmodus deaktiviert = 0 / Energiesparmodus aktiviert = 1

9.2.2.1 Erweiterte Konfigurationsdaten IO-Link Device CPC10IO-S1

9.2.2.1.1 Application Specific Tag

Das Gerät unterstützt die IO-Link Eigenschaft „Application Specific Tag (Index 24). Die maximale Datenlänge entspricht mindestens 16 Bytes und maximal 32 Bytes.

Siehe auch „IOL-Interface-Spec 10002 Version 1.1.2“ vom 13.07.2013.

9.2.2.1.2 Device Status

Das Gerät unterstützt die IOLink Eigenschaft „Device Status“ (Index 36). Die Datenlänge beträgt 1 Byte. Folgende Werte sind definiert:

Wert [dez.]	Definition	Erklärung
0	DEVICE IS OPERATING PROPERLY	In allen anderen Fällen wird dieser Wert übertragen
1	MAINTENANCE REQUIRED	Dieser Wert wird übertragen falls einer von den Sicherungsautomaten wegen Kurzschluss oder Überlast ausgelöst hat
2	OUT OF SPECIFICATION	Dieser Wert wird übertragen falls einer von den Sicherungsautomaten eine Unterspannung detektiert hat
3	FUNCTIONAL CHECK	Nicht unterstützt
4	DEVICE FAILURE	Dieser Wert wird übertragen falls einer von den angeschlossenen Sicherungsautomaten das Fehler-Bit im ELBus Device Status gesetzt hat.

Abbildung 19: Erweiterte Konfigurationsdaten CPC10IO – Devive Status

9.2.2.1.3 Extended Device Status

Das Gerät unterstützt die IO-Link Eigenschaft „Extended Device Status (Index 37).

Siehe auch „IOL-Interface-Spec 10002 Version 1.1.2“ vom 13.07.2013.

Die Datenlänge beträgt 64x3 Byte.

Hier im Detail die Tabelle B14 – Detailed Device Status auf Seite 227 der Spec.

Sub-Index [dez.]	Objektname	Datentyp	Erklärung
1	Error_Warning_1	3 Byte	Alle Bytes mit 0x00: No Error Warrning Byte 1: Event Qualifier Byte 2 und 3: Event Code
2	Error_Warning_2	3 Byte	
3	Error_Warning_3	3 Byte	
4	Error_Warning_4	3 Byte	
...			
n	Error_Warning_n	3 Byte	

Abbildung 20: Erweiterte Konfigurationsdaten CPC10IO – Extended Device Status

9.2.2.1.4 Process Data Input

Das Gerät unterstützt den Lesezugriff zum IO-Link Process Data Input (Index 40).

Der Index enthält die letzten gültigen Prozess-Eingabe-Daten aus der Anwendung.

Der Datentyp und die Struktur sind identisch mit den Prozessdaten im entsprechenden Prozess-Kommunikations-Kanal.

Siehe auch „IOL-Interface-Spec 10002 Version 1.1.2“ vom 13.07.2013.

9.2.2.1.5 Process Data Output

Das Gerät unterstützt den Lesezugriff zum IO-Link Process Data Output (Index 41).

Der Index enthält die letzten gültigen Prozess-Ausgabe-Daten aus der Anwendung.

Der Datentyp und die Struktur sind identisch mit den Prozessdaten im entsprechenden Prozess-Kommunikations-Kanal.

Siehe auch „IOL-Interface-Spec 10002 Version 1.1.2“ vom 13.07.2013.

9.2.3 Geräteinformationen IO-Link CPC10IO-S1

9.2.3.1 Gerätetype

Der String enthält die Information über die Gerätetype des IO-Link Device CPC10IO-S1.

9.2.3.2 Seriennummer

Der String enthält die Seriennummer des IO-Link Device CPC10IO-S1.

9.2.3.3 Hardwareversion

Der String enthält die Hardwareversion des IO-Link Device CPC10IO-S1.

9.2.3.4 Softwareversion

Der String enthält die Softwareversion des IO-Link Device CPC10IO-S1.

9.3 Sicherungsautomat

9.3.1 Geräteparameter Sicherungsautomat

9.3.1.1 Nennstrom

Der Parameter in Byte[0] legt die Nennstromstärke des ESX50D-S100 fest.

Wertebereich: 1A – 10A (ganzzahlig)

Default-Wert: 1A (nur bei Gerätetype ESX50D-S100)

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

 Bei diesem Parameter muss zwischen zwei Gerätetypen unterschieden werden. Dieser Parameter ist nur bei der Gerätetype ESX50D-S100 schreib- und lesbar. Bei der Type ESX50D-S110 ist dieser Parameter nur lesbar.

Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
1 Ampere	0	0	0	0	0	0	0	1
2 Ampere	0	0	0	0	0	0	1	0
3 Ampere	0	0	0	0	0	0	1	1
4 Ampere	0	0	0	0	0	1	0	0
5 Ampere	0	0	0	0	0	1	0	1
6 Ampere	0	0	0	0	0	1	1	0
7 Ampere	0	0	0	0	0	1	1	1
8 Ampere	0	0	0	0	1	0	0	0
9 Ampere	0	0	0	0	1	0	0	1
10 Ampere	0	0	0	0	1	0	1	0

Abbildung 21: Geräteparameter Sicherungsautom.-Nennstrom

9.3.1.2 Einschaltverzögerung

Der Parameter in Byte[1] legt die Zeitverzögerung zwischen Einschaltbefehl und dem Einschalten des Lastausgangs des ESX50D fest.

Wertebereich: 50ms – 2.500ms (ganzzahlig in 10ms Schritten)
 Default-Wert: 100ms
 Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[5]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Bsp.: 50ms 10ms * Wert (Multiplikator) = 10ms * 5 = 50ms	0	0	0	0	0	1	0	1

Abbildung 22: Gerätepara.Sicherungsautom.- Einschaltverzögerung

9.3.1.3 Grenzwert Laststrom

Der Parameter in Byte[2] legt fest, bei wieviel Prozent des Nennstroms der ESX50D „Grenzwert überschritten“ meldet.

Wertebereich: 50% – 100% (ganzzahlig)
 Default-Wert: 80%
 Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[6]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Bsp.: 100%	0	1	1	0	0	1	0	0

Abbildung 23: Gerätepara.Sicherungsautom.- Grenzwert Laststrom

9.3.2 Konfigurationsdaten Steckplatz für Sicherungsautomat

Als Konfigurationsdaten für die Steckplätze wird 1 Byte azyklisch ausgetauscht. Dabei enthält das Byte den Gerätetyp welcher in den entsprechenden Steckplatz gesteckt werden soll.

Wertebereich: 80-81
 Default-Wert: 80
 Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
ESX50D-S100 (80)	0	1	0	1	0	0	0	0
ESX50D-S110 (81)	0	1	0	1	0	0	0	1

Abbildung 24: Konfigurationsdaten Gerätetyp

9.3.3 Interne Kommunikationsmeldungen

Intern kommuniziert der CPC10IO Controller mit jedem der Sicherungsautomaten über ein eigens dafür definiertes Protokoll. Byte[0] enthält die jeweils letzte Rückmeldung des Sicherungsautomaten an den CP-C10IO Controller.

Wertebereich: 0 – 255
 Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character) Byte [8]

Fehler Code [hex.]	Fehler Code [dez]	Bedeutung der Meldung bis Firmware 1.1.0 und IODD 1.1.0 (20150305)	Bedeutung der Meldung ab Firmware 1.1.0 und IODD 1.1.0 (20160702) oder neuer
0x00	0		Kein Fehler
0x01	1	Falsches Gerät angeschlossen – Konfiguration stimmt nicht überein	Falsches Gerät angeschlossen (Optional)
0x02	2		Gerät nicht bestückt
0x20	32	Kein Gerät erkannt	
0x90	144	Falsche Parameter empfangen – Geräteparameter nicht plausibel	Falsche Parameter empfangen – Geräteparameter nicht plausibel
0x92	146	Per Hardware ausgeschaltet – Schiebeshalter befindet sich in OFF-Position	Per Hardware ausgeschaltet – Schiebeshalter befindet sich in OFF-Position
0x93	147	Unterspannung erkannt	Unterspannung erkannt
0x94	148	Übertemperatur erkannt	Übertemperatur erkannt (optional)
0x95	149	Gerät muss zurückgesetzt werden	Gerät muss zurückgesetzt werden
0x96	150	Kein Fehler – Befehl korrekt verarbeitet	
0x97	151	Gerät benötigt Parametrierung	Gerät benötigt Parametrierung
0x98	152	Interner Gerätefehler erkannt	Interner Gerätefehler erkannt
0x99	153	Unbekannter Befehl – falsches Kommando	Unbekannter Befehl – falsches Kommando
0x9A	154	Frame mit falscher Länge erkannt	Frame mit falscher Länge erkannt
0x9B	155	Checksummenfehler erkannt	Checksummenfehler erkannt
0x9C	156	* Gerät hat seine Parameter verändert – Nennstromwahlschalter wurde betätigt	

Abbildung 25: Diagnose Sicherungsautomat – int. Kommunikation

* nur bei Gerätetyp ESX50D-S110

9.3.4 Aktionsbefehle Sicherungsautomat

Mit diesem Ausgangsbyte können azyklisch alle Aktionen welche der Sicherungsautomat unterstützt ausgeführt werden.

Wertebereich: 112–118, 126-127
 Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Fehlerspeicher rücksetzen (115)	0	1	1	1	0	0	1	1
Auslösezähler rücksetzen (116)	0	1	1	1	0	1	0	0

Abbildung 26: Aktionsbefehle Sicherungsautomat

9.3.5 Lastspannung Sicherungsautomat

Byte[1] – Byte[2] enthalten die Lastspannung des Sicherungsautomaten.

Wertebereich 0 – 65535
 Datenlänge: 2 Byte (Unsigned Integer)

Byte[1] (LOW)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[2] (HIGH)	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Abbildung 27: Lastspannung Sicherungsautomat



Die Lastspannung wird als normierter 16 Bit-Wert mit einer Auflösung von 10 mV zur Verfügung gestellt.
 Beispiel: Messwert Betriebsspannung = 2512
 → realer Messwert = 25,12 Volt.

9.3.6 Diagnosemeldungen Sicherungsautomat

9.3.6.1 Fehlerspeicher

Byte[0] enthält den internen Fehlerspeicher des Sicherungsautomaten.

Wertebereich: 0 – 255

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Keine Parameter vorhanden								0/1*
Fehler Parameterspeicher							0/1*	
Fehler Programmspeicher						0/1*		
Fehler Datenspeicher					0/1*			
Fehler Steuereinheit				0/1*				
Reset durch Watchdog			0/1*					
Reserve								
Reserve								

Abbildung 28: Diagnose Sicherungsautomat – Fehlerspeicher

* Fehler nicht vorhanden = 0 / Fehler vorhanden = 1

9.3.6.2 Auslösezähler

Byte[1] – Byte[2] enthalten den Auslösezähler des Sicherungsautomaten.

Wertebereich: 0...65535

Datenlänge: 2 Byte (Unsigned Integer)

Byte[1] (LOW)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[2] (HIGH)	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Abbildung 29: Diagnose Sicherungsautomat – Auslösezähler

9.3.6.3 Auslösegrund

Byte[3] enthält den zuletzt aufgetretenen Auslösegrund des Sicherungsautomaten.

Wertebereich: 0 – 4

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[3]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Keine Auslösegrund vorhanden (0)	0	0	0	0	0	0	0	0
Auslösegrund Kurzschluss (1)	0	0	0	0	0	0	0	1
Auslösegrund Überlast (2)	0	0	0	0	0	0	1	0
Auslösegrund Gerätetemperatur (3)	0	0	0	0	0	0	1	1
Auslösegrund Interner Gerätefehler (4)	0	0	0	0	0	1	0	0

Abbildung 30: Diagnose Sicherungsautomat – Auslösegrund

9.3.6.4 Betriebsspannung

Byte[4] – Byte[5] enthalten die Betriebsspannung des Sicherungsautomaten.

Wertebereich: 0 – 65535

Datenlänge: 2 Byte (Unsigned Integer)

Byte[4] (LOW)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[5] (HIGH)	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Abbildung 31: Diagnose Sicherungsautomat – Betriebsspannung



Die Betriebsspannung wird als normierter 16 Bit-Wert mit einer Auflösung von 10 mV zur Verfügung gestellt.

Beispiel: Messwert Betriebsspannung = 2512

→ realer Messwert = 25,12 Volt.

9.3.6.5 Gerätetemperatur

Byte[6] – Byte[7] enthalten die interne Gerätetemperatur des Sicherungsautomaten.

Wertebereich: 0 – 65535

Datenlänge: 2 Byte (Integer)

Byte[6] (LOW)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[7] (HIGH)	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Abbildung 32: Diagnose Sicherungsautomat – Gerätetemperatur



Die interne Gerätetemperatur wird als normierter 16 Bit-Wert (Integer) mit einer ganzzahligen Auflösung in Grad Celsius zur Verfügung gestellt.

Beispiele: Messwert Gerätetemperatur = 45 → realer Messwert = 45 °C.

9.4 Geräteinformation Sicherungsautomat

9.4.1 Gerätetype

Byte[0] enthält die Information über die Gerätetype des Sicherungsautomaten.

Wertebereich: 80-81

Fehler: Gerätetype nicht verfügbar (255)

Datenlänge: 1 Byte (Unsigned Character)

Byte[6] (LOW)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte[0]	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
ESX50D-S100 (80)	0	1	0	1	0	0	0	0
ESX50D-S110 (81)	0	1	0	1	0	0	0	1

Abbildung 33: Geräteinformation Sicherungsautomat – Gerätetyp

9.4.2 Hardwareversion

Byte[5] - Byte[6] enthalten die Hardwareversion des Sicherungsautomaten.

Die Hardwareversion wird als ganzzahlige Nummer zur Verfügung gestellt.

Wertebereich: 0...65535

Fehler: Hardwareversion nicht verfügbar (65535)

Datenlänge: 2 Byte (Unsigned Integer)

Byte[5] (LOW)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[6] (HIGH)	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Abbildung 34: Geräteinformation Sicherungsautomat – Hardwareversion

9.4.3 Softwareversion

Byte[7] - Byte[8] enthalten die Softwareversion des Sicherungsautomaten.

Die Softwareversion wird BCD codiert zur Verfügung gestellt.

Sie ist folgendermaßen codiert:

SW-Version = X.Y.Z

High Byte (Bit 12 – Bit 15) = Reserve

High Byte (Bit 8 – Bit 11) = X

Low Byte (Bit 4 – Bit 7) = Y

Low Byte (Bit 0 – Bit 3) = Z

Wertebereich: 0...65535

Fehler: Softwareversion nicht verfügbar (65535)

Datenlänge: 2 Byte (Unsigned Integer)

Byte[7] (LOW)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	128	64	32	16	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[8] (HIGH)	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0	0	0	0/1	0/1	0/1	0/1

Abbildung 35: Geräteinformation Sicherungsautomat – Softwareversion

9.4.4 Seriennummer

Byte[1] - Byte[4] enthalten die Seriennummer des Sicherungsautomaten.

Wertebereich: 0...4294967295

Fehler: Seriennummer nicht verfügbar (4294967295)

Datenlänge: 4 Byte (Unsigned Long)

Byte[1] (LOW)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4
Beschreibung	128	64	32	16
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[1] (LOW)	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Beschreibung	8	4	2	1
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1

Byte[2]	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12
Beschreibung	32768	16384	8192	4096
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[2]	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Beschreibung	2048	1024	512	256
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1

Byte[3]	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20
Beschreibung	8388608	4194304	2097152	1048576
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[3]	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
Beschreibung	524288	262144	131072	65536
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1

Byte[4] (HIGH)	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28
Beschreibung	2147483648	1073741824	536870912	268435456
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1
Byte[4] (HIGH)	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
Beschreibung	134217728	67108864	33554432	16777216
Wert	0/1	0/1	0/1	0/1

Abbildung 36: Geräteinformation Sicherungsautomat – Seriennummer

10 Anhang

10.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systemübersicht	6
Abbildung 2: CPC10IO-S1	7
Abbildung 3: Anzeigeelemente und Anschlüsse CPC10IO-S1	7
Abbildung 4: IO-Link® Verbindung	8
Abbildung 5: Einbaulage	9
Abbildung 6: Anschlüsse CPC10IO-S1-xxx	9
Abbildung 7: Anschluss des IO-Link Verbindungssteckers.....	10
Abbildung 8: Darstellung der Betriebsarten	12
Abbildung 9: Zykluszeiten des Systems.....	12
Abbildung 10: Daten vom IO-Link Master zum Device	15
Abbildung 11: Daten vom IO-Link Master zum Device ab Firmware 1.1.0.....	17
Abbildung 12: Daten vom Device zum IO-Link Master	18
Abbildung 13: Status des Sicherungsautomaten	19
Abbildung 14: Laststrom des Sicherungsautomaten.....	19
Abbildung 15: Übersicht Parameterindex	20
Abbildung 16: System Kommandos CPC10IO-S1	21
Abbildung 17: Diagnosedaten	22
Abbildung 18: Konfigurationsdaten CPC10IO	23
Abbildung 19: Erweiterte Konfigurationsdaten CPC10IO – Device Status	24
Abbildung 20: Erweiterte Konfigurationsdaten CPC10IO – Extended Device Status	24
Abbildung 21: Geräteparameter Sicherungsautom. – Nennstrom.....	26
Abbildung 22: Gerätepara.Sicherungsautom. – Einschaltverzögerung	26
Abbildung 23: Gerätepara.Sicherungsautom. – Grenzwert Laststrom.....	26
Abbildung 24: Konfigurationsdaten Gerätetyp	27
Abbildung 25: Diagnose Sicherungsautomat – int. Kommunikation	27
Abbildung 26: Aktionsbefehle Sicherungsautomat.....	28
Abbildung 27: Lastspannung Sicherungsautomat	28
Abbildung 28: Diagnose Sicherungsautomat – Fehlerspeicher	29
Abbildung 29: Diagnose Sicherungsautomat – Auslösezähler	29
Abbildung 30: Diagnose Sicherungsautomat – Auslösegrund.....	30
Abbildung 31: Diagnose Sicherungsautomat – Betriebsspannung	30
Abbildung 32: Diagnose Sicherungsautomat – Gerätetemperatur	31
Abbildung 33: Geräteinformation Sicherungsautomat – Gerätetyp.....	31
Abbildung 34: Geräteinformation Sicherungsautomat – Hardwareversion	32
Abbildung 35: Geräteinformation Sicherungsautomat – Softwareversion.....	32
Abbildung 36: Geräteinformation Sicherungsautomat – Seriennummer	33

10.2 Technische Daten

Die technischen Daten zum CPC10IO können dem Datenblatt entnommen werden.

Notizen



<http://www.e-t-a.de/> QR1016

Bedienungsanleitung/Instruction manual CPC10IO_d_080916
Bestell-Nr./Ref. number Y31199401 - Index: -
Ausgabe / Issue: 09/2016
Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved



ENGINEERING TECHNOLOGY

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH
Industriestraße 2-8 · 90518 ALTDORF
DEUTSCHLAND
Tel. 09187 10-0 · Fax 09187 10-397
E-Mail: info@e-t-a.de · www.e-t-a.de