

## 2.4 AC112 - ETHERNET Powerlink Interface

### 2.4.1 Allgemeine Beschreibung

Das AC112 Einsteckmodul kann in einem ACOPOS Steckplatz verwendet werden. Das Modul enthält ein ETHERNET Powerlink Interface. Diese Feldbusschnittstelle dient zu Kommunikation und Parametrierung der ACOPOS Servoverstärker bei komplexen und zeitkritischen Anwendungen.

Das Einsteckmodul ist als 2fach-Hub ausgeführt. Dies ermöglicht eine sehr einfache Verbindung von Gerät zu Gerät (Linientopologie).

### 2.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Einsteckmodul</b>	
8AC112.60-1	ACOPOS Einsteckmodul, ETHERNET Powerlink Interface	

Tabelle 21: Bestelldaten AC112

### 2.4.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	8AC112.60-1
<b>Allgemeines</b>	
C-UL-US gelistet	JA
Modultyp	ACOPOS Einsteckmodul
Steckplatz	Steckplatz 1
Leistungsaufnahme	max. 2,5 W

Tabelle 22: Technische Daten AC112

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>8AC112.60-1</b>
<b>Powerlink Schnittstelle</b>	
Anschluss, modulseitig	2 x RJ45 Buchse
Anzeigen	Status-LEDs
Potentialtrennung ETHERNET - ACOPOS	JA
Maximale Reichweite pro Segment	100 m <sup>1)</sup>
Baudrate	100 Mbit/s
Netzwerkfähig	JA
Hub, 2fach	JA
maximale Anzahl von Hub-Ebenen	10; siehe Abschnitt 2 "ACOPOS™ Konfigurationen", auf Seite 22
Verkabelungstopologie	Stern oder Baum mit Level 2 Hubs
Mögliche Stationsbetriebsarten	synchron zum Powerlink Zyklus
Watchdogfunktion Hardware Software	JA (über ACOPOS Servoverstärker) JA (über ACOPOS Servoverstärker)
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	5 bis 95 %, nicht kondensierend
<b>Lager- und Transportbedingungen</b>	
Lagerungstemperatur	-25 bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transporttemperatur	-25 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Transport	95 % bei +40 °C

Tabelle 22: Technische Daten AC112 (Forts.)

1) Bei einer Zykluszeit von 400 µs und 10 ACOPOS Servoverstärkern beträgt die maximale Gesamtkabellänge 200 m.

### 2.4.4 Powerlink Stationsnummerneinstellung

Die Powerlink Stationsnummer kann mit zwei HEX Codierschaltern eingestellt werden:

Abbildung	Codierschalter	Powerlink Stationsnummer
	①	16-er Stelle (Hi)
	②	1-er Stelle (Lo)
<p>Eine Veränderung der Powerlink Stationsnummer wird erst nach dem nächsten Einschalten des ACOPOS Servoverstärkers wirksam.</p> <p><b>Information:</b></p> <p>Prinzipiell sind Stationsnummern im Bereich zwischen \$01 bis \$FD erlaubt. Stationsnummern im Bereich zwischen \$F0 und \$FD sind jedoch für zukünftige Systemerweiterungen vorgesehen. Es wird empfohlen, aus Kompatibilitätsgründen diese Stationsnummern zu vermeiden.</p> <p>Die Stationsnummern \$00, \$FE und \$FF sind reserviert und dürfen daher nicht eingestellt werden.</p>		

Tabelle 23: Einstellen der Powerlink Stationsnummer

## 2.4.5 Anzeigen

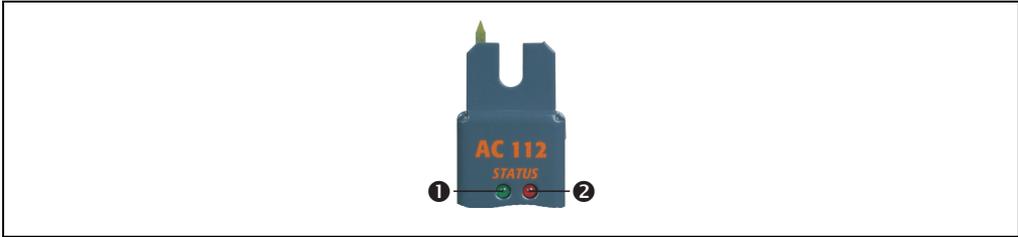


Abbildung 13: Status-LEDs AC112

Die Statusanzeige der AC112 erfolgt über eine grüne (1) und eine rote LED (2).

### LED-Test

Unmittelbar nach dem Reset des Moduls werden beide LEDs für 0,5 s ausgeschaltet, danach für 1,5 s eingeschaltet.

Danach wird die grüne LED für eine Sekunde und den dann folgenden Bootvorgang gelöscht. Nach der fehlerfreien Initialisierung wird die rote LED aus- und die grüne LED eingeschaltet.

### Status der LEDs

Für das Anzeigediagramm wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 150 ms

Status	LED	Anzeige
Fehlerfreier Betrieb	grün	[30 grüne Kästchen]
	rot	[30 weiße Kästchen]
Fatal System Error <sup>1)</sup>	grün	[30 weiße Kästchen]
	rot	[30 rote Kästchen]
Master ist ausgefallen	grün	[30 abwechselnde grüne und weiße Kästchen]
	rot	[30 abwechselnde rote und weiße Kästchen]
System-Stop <sup>2)</sup>	grün	[30 weiße Kästchen]
	rot	siehe System-Stop Fehlercodes

Tabelle 24: Anzeigediagramm der AC112 Status-LEDs

1) Es handelt sich um ein nicht reparables Problem, das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.

2) Die rote LED blinkt einen Fehlercode, die Ausgabe des Fehlercodes erfolgt in 4 kurzen (150 ms) bzw. langen (600 ms) Einphasen.

### System-Stop Fehlercodes

Für das Anzeigediagramm wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 150 ms

Pausenzeit: 2000 ms

Fehler	Anzeige
Stack Overflow	
RAM-Fehler	
Undefined Address <sup>1)</sup>	
Instruction Fetch Memory Abort <sup>2)</sup>	
Data Access Memory Abort <sup>3)</sup>	
Assertion Failed <sup>4)</sup>	
Programming Failed <sup>5)</sup>	

Tabelle 25: System-Stop Fehlercodes

- 1) Zugriff auf eine nicht existente Adresse.
- 2) Nicht zulässiger Speicherzugriff beim Instruction-Fetch (z. B. WORD Zugriff auf ungerade Adresse).
- 3) Nicht zulässiger Speicherzugriff beim Datenzugriff (z. B. WORD Zugriff auf ungerade Adresse).
- 4) Dieser System-Stop Code tritt nur für Code im Debug-Modus auf. Die Bedingung einer Softwarezusicherung (Assertion) war nicht erfüllt.
- 5) Fehler beim Programmieren.

### 2.4.6 Firmware

Die Firmware ist Teil des Betriebssystems des ACOPOS Servoverstärkers. Ein Update der Firmware erfolgt über ein Update des ACOPOS Betriebssystems.

## 6.2 AC112 - ETHERNET Powerlink Interface

### 6.2.1 Anschlussbelegung

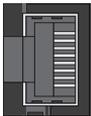
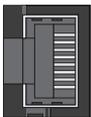
Abbildung	X1	Pin	Bezeichnung	Funktion	
		1	RXD	Receive Signal	
		2	RXD\	Receive Signal invertiert	
		3	TXD	Transmit Signal	
		4	Shield	Schirm	
		5	Shield	Schirm	
		6	TXD\	Transmit Signal invertiert	
		7	Shield	Schirm	
		8	Shield	Schirm	
		X2	Pin	Bezeichnung	Funktion
		1	RXD	Receive Signal	
		2	RXD\	Receive Signal invertiert	
		3	TXD	Transmit Signal	
		4	Shield	Schirm	
		5	Shield	Schirm	
		6	TXD\	Transmit Signal invertiert	
		7	Shield	Schirm	
8		Shield	Schirm		

Tabelle 111: Anschlussbelegung AC112 - ETHERNET Powerlink Interface

### Information:

Zum Verdrahten von ETHERNET Powerlink Verbindungen müssen generell ausgekreuzte Ethernetkabel verwendet werden!

Beim An- und Abstecken der Kabel vorsichtig vorgehen, da es sonst eventuell zum Bruch der Schirmverbindung zwischen RJ45 Stecker und Kabelschirm und in weiterer Folge zu Verbindungsstörungen kommen kann!

### Information:

ETHERNET Powerlink Kabel müssen Crossover Pinbelegung aufweisen. Die unbelegten Adern dürfen nicht weggelassen werden.

### 6.2.2 Ein-/Ausgangsschema

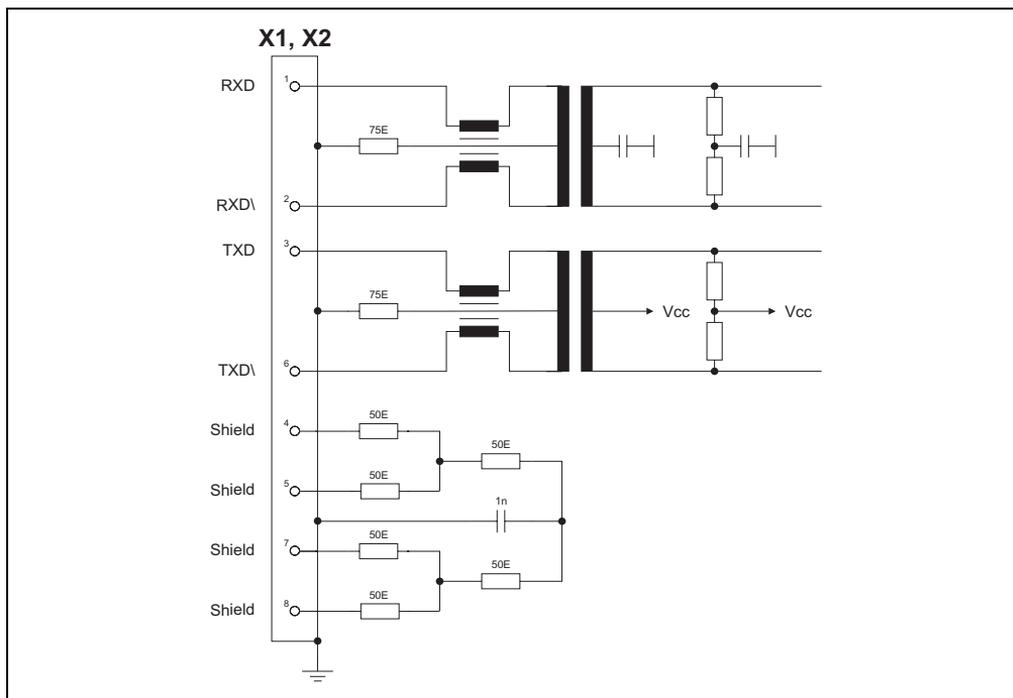


Abbildung 49: Ein-/Ausgangsschema AC112