

8B0C0320HC00.B00-1

1 Allgemeines

Das rückspeisefähige Hilfsversorgungsmodul 8B0C0320HC00.B00-1 dient zur Versorgung externer DC-Verbraucher und verfügt über einen DC-Ausgang mit zwei Anschlüssen, dessen Ausgangsspannung stufenlos zwischen 42 VDC und 58 VDC parametrierbar werden kann, sowie ein POWERLINK V2 Interface. Es eignet sich ideal für die Spannungsversorgung von ACOPOStrak Transportsystemen.

Eine Verwendung von 8B0C0320HC00.B00-1 zur Spannungsversorgung von ACOPOStrak Transportsystemen ist erst ab Revision B0 der ACOPOStrak Segmente 8F1I01 zulässig.

Das Modul bietet zusätzlich folgende Funktionalitäten:

- Spannungsmessung einer externen Batterie
- Einstellbare Abschaltgrenze für die Ausgangsstromüberwachung

Information:

In ACOPOSmulti Antriebssystemen dürfen max. 13 Hilfsversorgungsmodule 8B0C je Leistungsversorgungsmodul 8BxP verwendet werden, wobei folgende Randbedingungen einzuhalten sind:

- Es dürfen max. 12 Hilfsversorgungsmodule 8B0C0320Hx00.B00-1 je Leistungsversorgungsmodul 8BxP verwendet werden.
- Es dürfen max. 5 Hilfsversorgungsmodule 8B0C nicht Hilfsversorgungsmodule 8B0C0320Hx00.B00-1 sein.

2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Cold-Plate oder Durchsteckmontage	
8B0C0320HC00.B00-1	ACOPOSmulti Hilfsversorgungsmodul, 35 A, HV, Cold-Plate oder Durchsteckmontage, 42...58 VOut	
	Erforderliches Zubehör	
	Klemmensätze	
8BZ0C032000.0B0-1A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmulti Module 8B0C0320Hx00.B00-1: 1x 8TB4104.208P-10, 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2104.2010-00, 1x 8TBB104.201A-00	
8BZ0C032000.0B0-1C	Push-in-Klemmensatz für ACOPOSmulti Module 8B0C0320Hx00.B00-1: 1x 8TB4104.228P-10, 1x 8TB2112.2210-00, 1x 8TB2104.2210-00, 1x 8TBB104.221A-00	
	Optionales Zubehör	
	Klemmen	
8TB2104.2010-00	Schraubklemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TB2104.2210-00	Push-in-Klemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TB2112.2010-00	Schraubklemme 12-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TB2112.2210-00	Push-in-Klemme 12-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TB4104.208P-10	Schraubklemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 10,16 mm, Beschriftung 8: GND, OUT, GND, OUT Codierung G: 1011	
8TB4104.228P-10	Push-in-Klemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 10,16 mm, Beschriftung 8: GND, OUT, GND, OUT Codierung G: 1011	
8TBB104.201A-00	Schraubklemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 3.81 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TBB104.221A-00	Push-in-Klemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 3.81 mm, Beschriftung 1: Durchnummeriert	
	Lüftermodule	
8BXF001.0000-00	ACOPOSmulti Lüftermodul, Ersatzlüfter für ACOPOSmulti Module (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K)	
	POWERLINK/Ethernet-Kabel	
X20CA0E61.00020	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,2 m	
X20CA0E61.00050	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,5 m	
X20CA0E61.00100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1 m	
X20CA0E61.00500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 5 m	
X20CA0E61.01000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 10 m	
X20CA0E61.1000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 100 m	
	Schirmkomponentensets	
8SCS000.0000-00	ACOPOSmulti Schirmkomponentenset: 1x Schirmblech 1fach Typ 0; 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 12-22 mm	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti Schirmkomponentenset: 1x Klemmbügelblech; 2x Klemmbügel D 4-13,5 mm; 2x Schrauben	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti Schirmkomponentenset: 1x ACOPOSmulti Halblech SK8-14; 1x Schirmanschlussklemme SK14	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti Schirmkomponentenset: 1x ACOPOSmulti Halblech SK14-20; 1x Schirmanschlussklemme SK20	

Tabelle 1: 8B0C0320HC00.B00-1 - Bestelldaten

3 Technische Daten

Bestellnummer	8B0C0320HC00.B00-1
Allgemeines	
Kühl- und Montageart	Cold-Plate
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
DC-Zwischenkreisanschluss	
Spannung	
nominal	750 VDC
Arbeitsbereich im Dauerbetrieb	260 bis 800 VDC
volle Dauerleistung	550 bis 800 VDC
Dauerleistungsaufnahme	max. 2120 W
Verlustleistung bei Dauerleistung ¹⁾	15 W (0% Dauerleistung) 30 W (50% Dauerleistung) 90 W (100% Dauerleistung)

Tabelle 2: 8B0C0320HC00.B00-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8B0C0320HC00.B00-1
Zwischenkreiskapazität	1,2 µF
Ausführung	ACOPOSmulti Rückwand
24 VDC Ausgang	
Anzahl	1
Ausgangsspannung	
Zwischenkreisspannung (U _{DC}): 260 bis 315 VDC	25 VDC * (U _{DC} /315)
Zwischenkreisspannung (U _{DC}): 315 bis 800 VDC	24 VDC ±6%
Absicherung	250 mA (träge) elektronisch, automatisch rückstellend
Ausführung	
24 VDC, COM	Stecker
24 VDC interne Systemspannungsversorgung	
Eingangsspannung	25 VDC ±1,6%
Eingangskapazität	47 µF
Max. Leistungsaufnahme	7 W + P 24 VDC Out
Ausführung	ACOPOSmulti Rückwand
58 VDC Ausgang	
Anzahl	1 ²⁾
Ausgangsspannung	
nominal	58 VDC
Arbeitsbereich	42 bis 58 VDC
Restwelligkeit	typ. 200 mV _{SS}
Eingangsstabilität ³⁾	typ. <50 mV (dynamisch)
Laststabilität ⁴⁾	250 mV _{SS} (dynamisch)
Dauerleistung ⁵⁾	(Ausgangsspannung / 58 VDC) * 2030 W
Dauerstrom	±35 A
Spitzenstrom	±60 A (max. 2 s)
Reduktion des Dauerstromes	
abhängig von der Umgebungstemperatur	0,2 A/K (ab 40°C)
abhängig von der Aufstellungshöhe	3,5 A pro 1000 m (ab 500 m über NN)
abhängig von der Eingangsspannung	0,0732 A/V * (550 V - Eingangsspannung)
abhängig von der Kühllart	Keine Reduktion
Reduktion des Spitzenstromes	
abhängig von der Eingangsspannung	0.136 A/V * (600V - Eingangsspannung)
Anlaufverzögerung	max. 8 s
Hochlaufzeit	typ. 300 ms
Schutzmaßnahmen	
leerlauffest	Ja
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
rückspesefest	Ja <63 V
übertemperaturfest	Ja
Trennung Ausgang / Eingang	PELV
Ausführung	Stecker
Schirmanschluss	ja
Verschaltung	parallele Verschaltung am Ausgang: nicht zulässig serielle Verschaltung am Ausgang: nicht zulässig
max. Kabellänge	30 m
Feldbus	
Typ	POWERLINK V2 Controlled Node (CN)
Ausführung	2x RJ45 geschirmt, 2-fach Hub
Leitungslänge	Max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)
Übertragungsrate	100 Mbit/s
Digitale Eingänge	
Anzahl	1
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	±38 VDC
Beschaltung	Sink
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 10 mA
Schaltsschwellen	LOW: <5 VDC HIGH: >15 VDC
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Potenzialtrennung	Ja
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	52 ±0,5 µs (digital gefiltert)
fallende Flanke	53 ±0,5 µs (digital gefiltert)
Schirmung	Nein
Max. Kabellänge	30 m

Tabelle 2: 8B0C0320HC00.B00-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8B0C0320HC00.B00-1
Signaldurchschlaufung	
Anzahl	2 Paare
Spannung	max. 30 VDC
Strom	max. 100 mA ⁶⁾
Potenzialtrennung	Ja
Durchschlaufung für STO	Ja
Schirmung	Nein
Ausführung	Paar1_1, Paar1_2, Paar2_1, Paar2_2
Max. Kabellänge	30 m
Batteriespannungsmessung ⁷⁾	
Anzahl	1
Potenzialtrennung	Ja
Eingangsspannung maximal	10 V
Messung	
Belastungspuls	3 mA
Pulsdauer	max. 500 ms
Schwellwert Unterspannungswarnung	5,2 V ⁸⁾
Ruhestrom	max. 10 µA
Ausführung	Stecker
Schirmung	Nein
max. Kabellänge	30 m
Unterstützung	
Motion System	
mapp Motion	5.13.1 und höher
ACP10/ARNC0	alle Versionen ⁹⁾
Einsatzbedingungen	
Zulässige Einbaulagen	
vertikal hängend	Ja
horizontal liegend	Ja
horizontal stehend	Nein
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
nominal	0 bis 500 m
maximal	4000 m
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Überspannungskategorie nach EN 61800-5-1	III
Schutzart nach EN 60529 ¹⁰⁾	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5 bis 40°C
maximal	55°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%
Lagerung	5 bis 95%
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen ¹¹⁾	
Breite	53,5 mm
Höhe	317 mm
Tiefe	
Cold-Plate	212 mm
Gewicht	2,6 kg
Modulbreite	1

Tabelle 2: 8B0C0320HC00.B00-1 - Technische Daten

- 1) Ausgang 58 V
- 2) 2 separate Anschlüsse.
- 3) U_{DC} : 250 bis 800 V
- 4) Ausgangsstromsteilheit: 500 A/ms
- 5) Gilt für Speise- und Rückspeisebetrieb.
- 6) Externe Absicherung empfohlen.
- 7) Die Batteriespannungsmessung muss explizit durch den Anwender ausgelöst werden. Nach erfolgter Messung ist die Wiederauslösung für 0,6 s gesperrt.
- 8) Der Wert ist auf die Spannungsmessung von zwei in Serie geschalteten 3,6 V Li-Ionen-Batterien ausgelegt.
- 9) Hilfsversorgungsmodule 8B0C0320Hx00.B00-1 dürfen nur dann in ACOPOSmulti Antriebssystemen mit Leistungsversorgungsmodulen 8B0P0110Hx00.000-1 verwendet werden, wenn die Leistungsversorgungsmodule eine Betriebssystemversion ACP10 V5.10.0 oder höher aufweisen.
- 10) Die angegebene Schutzart wird nur unter der Voraussetzung erfüllt, dass beim Modul auf allen Anschlüssen die passenden Klemmen gesteckt sowie alle Lüfter eingebaut sind.
- 11) Die Abmessungen definieren die reinen Geräteabmessungen samt zugehöriger Montageplatte. Für die Befestigung, die Anschlusstechnik und die Luftzirkulation sind ober- und unterhalb der Geräte zusätzliche Abstände zu berücksichtigen.

4 Anzeigen

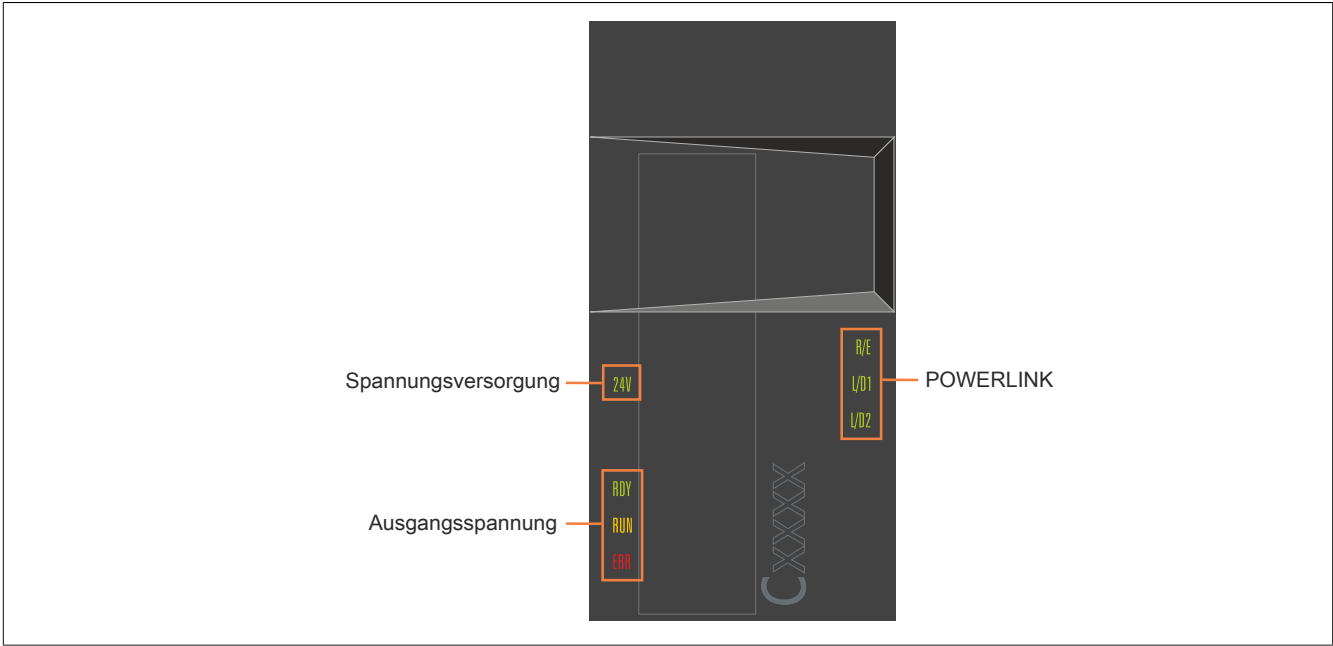


Abbildung 1: Anzeigengruppen Hilfsversorgungsmodule mit Leistungsausgang (8B0C0320Hx00.B00-1)

4.1 LED-Status ERROR

Modul in Automation Studio nicht konfiguriert

Für das Anzeigediagramm wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 500 ms

Wiederkehr: 3.000 ms

Status	LED	Anzeige
Modul Übertemperatur	RDY	
	RUN	
	ERR	

4.2 LED-Status POWERLINK

Beschriftung	Farbe	Funktion	Beschreibung	
R/E	grün/rot	Ready/Error	LED leuchtet nicht	Modul wird nicht mit Spannung versorgt oder Initialisierung des Netzwerk-Interface ist fehlgeschlagen.
			rot leuchtend	Die POWERLINK Knotennummer des Moduls ist 0.
			rot/grün blinkend	Der Client befindet sich im Fehlerzustand (Ausfall des zyklischen Betriebs).
			grün blinkend (einfach)	Der Client erkennt einen gültigen POWERLINK Frame am Netzwerk.
			grün blinkend (zweifach)	Zyklischer Betrieb am Netzwerk; der Client selbst befindet sich noch nicht im zyklischen Betrieb.
			grün blinkend (dreifach)	Der zyklische Betrieb des Clients ist in Vorbereitung.
			grün leuchtend	Der Client befindet sich im zyklischen Betrieb.
			grün flackernd	Der Client befindet sich nicht im zyklischen Betrieb und erkennt auch keinen weiteren Teilnehmer im Netzwerk, der sich im zyklischen Betrieb befindet.
L/D1	grün	Link/Data activity Port 1	grün leuchtend	Es besteht eine physikalische Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer im Netzwerk.
			grün blinkend	Aktivität Port 1
L/D2	grün	Link/Data activity Port 2	grün leuchtend	Es besteht eine physikalische Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer im Netzwerk.
			grün blinkend	Aktivität Port 2

Tabelle 3: LED-Status POWERLINK

4.3 LED-Status RDY, RUN, ERR

Beschriftung	Farbe	Funktion	Beschreibung
RDY	grün	Ready	grün leuchtend Modul ist betriebsbereit und die Leistungsstufe kann freigegeben werden (Betriebssystem vorhanden und gebootet, keine permanenten und vorübergehenden Fehler stehen an).
			grün blinkend Modul ist nicht betriebsbereit. Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> Kein Signal an CR_OK Zwischenkreisspannung außerhalb des Toleranzbereichs Übertemperatur Leistungsteil Übertemperatur Luftstrom Ausgangsspannung außerhalb des Toleranzbereichs Netzwerk gestört
RUN	orange	Run	orange leuchtend Leistungsstufe des Moduls ist freigegeben.
ERR	rot	Error	rot leuchtend Ein permanenter Fehler steht am Modul an. Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> Daten im EPROM nicht gültig

Tabelle 4: LED-Status RDY, RUN, ERR

Information:

Das ACOPOSmulti Antriebssystem hat keine Möglichkeit zu erkennen, ob sich die Lüfter in den Lüftermodulen der Montageplatte bzw. die modulinternen Lüfter tatsächlich drehen.

5 Maßblatt und Einbaumaße

8B0C0320HC00.B00-1

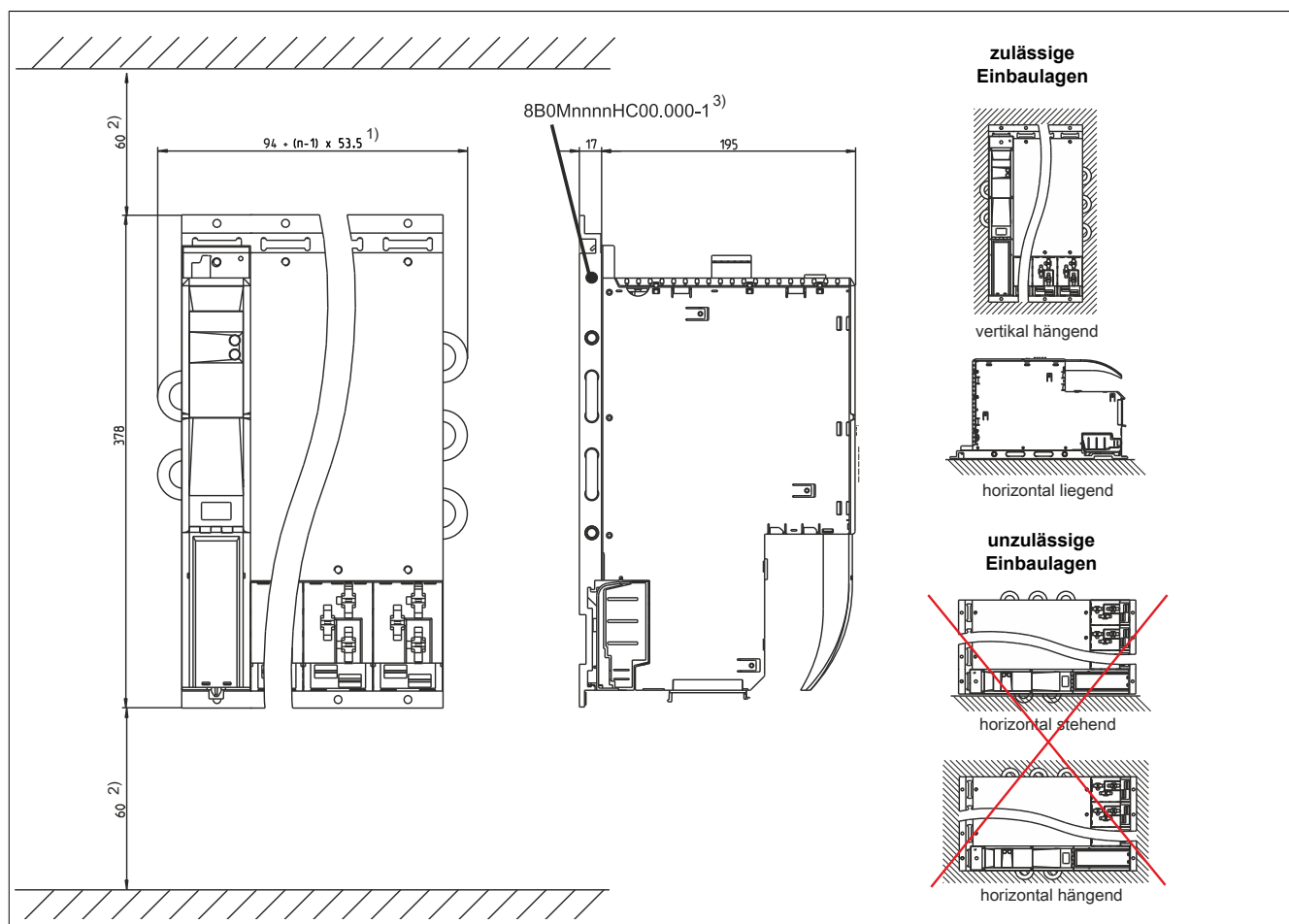


Abbildung 2: Maßblatt und Einbaumaße für 8B0C0320HC00.B00-1

- 1) n... Anzahl der Breitereinheiten der Montageplatte
- 2) Für ausreichende Luftzirkulation ist oberhalb der Montageplatte sowie unterhalb des Moduls ein Freiraum von mindestens 60 mm vorzusehen.
- 3) nnnn bezeichnet die Anzahl der Steckplätze (0160 entspricht 16 Steckplätzen)

6 Verdrahtung

6.1 Übersicht Anschlussbelegungen

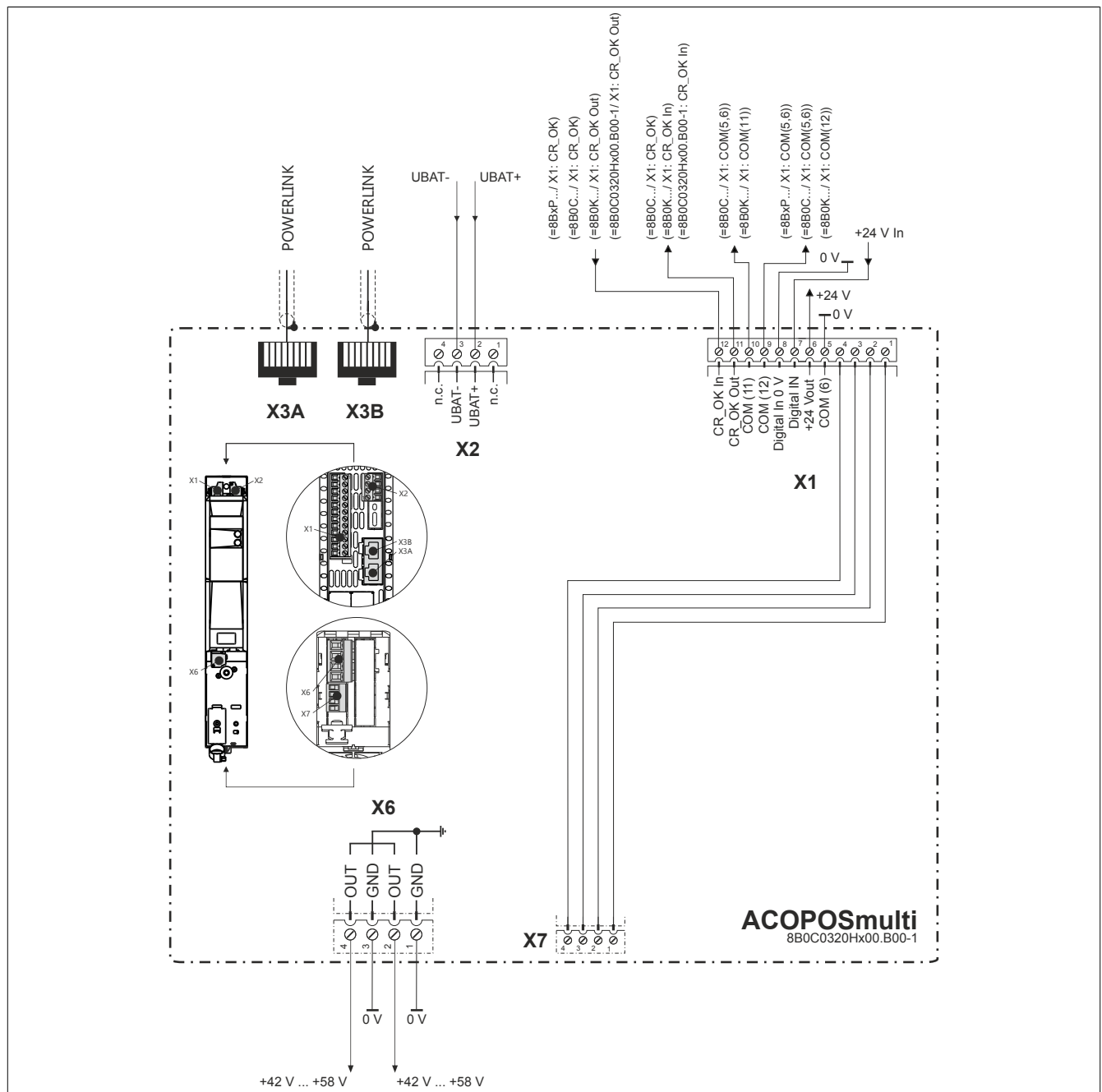


Abbildung 3: Übersicht Anschlussbelegungen 8B0C0320Hx00.B00-1

Information:

Für den POWERLINK Anschluss an X3A/X3B siehe [Verdrahtung POWERLINK](#).

6.2 Anschlussbelegung des Steckers X1

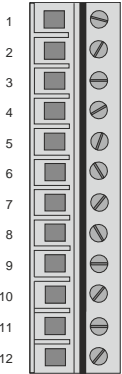
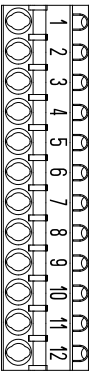
X1		Pin	Bezeichnung	Funktion
 8TB2112.2010-00	 8TB2112.2210-00	1	Paar1_1	Paar 1 Pin 1
		2	Paar1_2	Paar 1 Pin 2
		3	Paar2_1	Paar 2 Pin 1
		4	Paar2_2	Paar 2 Pin 2
		5	COM (6)	+24 V Ausgang 0 V
		6	+24 V out	+24 V Ausgang
		7	Digital IN	Digitaler Eingang +24 V
		8	Digital IN 0V	Digitaler Eingang 0 V
		9	COM (12)	0 V
		10	COM (11)	0 V
		11	CR_OK Out	DC-Zwischenkreis bereit Out
		12	CR_OK In	DC-Zwischenkreis bereit In

Tabelle 5: Anschlussbelegung Stecker X1

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,2 bis 2,5	24 bis 12
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen mit Aderendhülsen	0,2 bis 2,5 0,25 bis 2,5	24 bis 12 24 bis 12
Approbationsdaten UL/C-UL-US (Push-In / Schraubanschluss) CSA (Push-In / Schraubanschluss)		24 bis 12 / 24 bis 12 24 bis 12 / 24 bis 12
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben [Nm]	0,5 bis 0,6	

6.3 Anschlussbelegung des Steckers X2

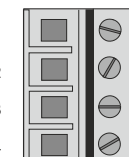
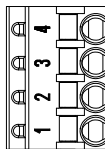
X2		Pin	Bezeichnung	Funktion
 8TB2104.2010-00	 8TB2104.2210-00	1	nc	nc
		2	UBAT+	Batteriespannung +
		3	UBAT-	Batteriespannung -
		4	nc	nc

Tabelle 6: Anschlussbelegung Stecker X2

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,2 bis 2,5	24 bis 12
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen mit Aderendhülsen	0,2 bis 2,5 0,25 bis 2,5	24 bis 12 24 bis 12
Approbationsdaten UL/C-UL-US (Push-In / Schraubanschluss) CSA (Push-In / Schraubanschluss)		24 bis 12 / 24 bis 12 24 bis 12 / 24 bis 12
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben [Nm]	0,5 bis 0,6	

6.4 Anschlussbelegung der Stecker X3A, X3B


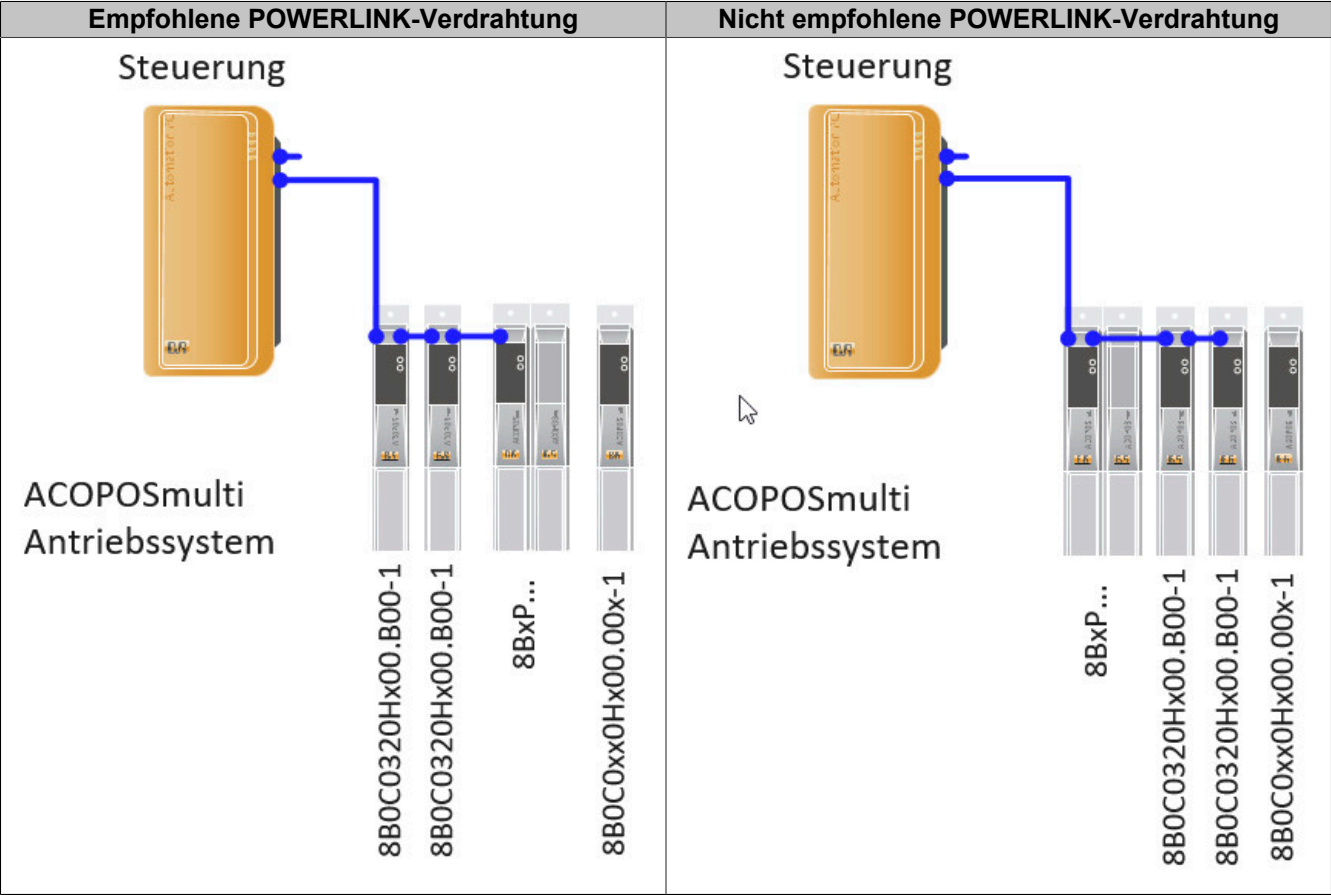
X3A, X3B		Pin	Bezeichnung	Funktion
 1		1	RXD	Receive Signal
		2	RXD\	Receive Signal invertiert
		3	TXD	Transmit Signal
		4	Shield	Schirm
		5	Shield	Schirm
		6	TXD\	Transmit Signal invertiert
		7	Shield	Schirm
		8	Shield	Schirm

Tabelle 7: Anschlussbelegung Stecker X3A, X3B

6.4.1 Verdrahtung POWERLINK

Wenn im POWERLINK-Netzwerk bei mindestens einem Teilnehmer DNA aktiviert ist, wird der Hubport von Antrieben und Leistungsversorgungsmodulen nach einem Warmstart der CPU kurz deaktiviert, auch wenn diese eine feste Knotennummer haben. Dies kann zum Ausfall der Netzwerkkommunikation der nachfolgenden Busteilnehmer führen.

In diesem Fall wird empfohlen, das Leistungsversorgungsmodul 8B0C320Hx00.B00-1 nach der Steuerung an erster Stelle zu platzieren.



6.5 Anschlussbelegung des Steckers X6

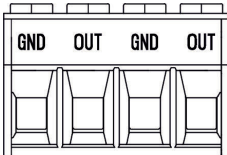
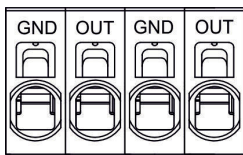
X6		Bezeichnung	Funktion
		GND	0V
		OUT	+42 ... 58 Vout
		GND	0V
		OUT	+42 ... 58 Vout
8TB4104.208P-10		8TB4104.228P-10	

Tabelle 8: Anschlussbelegung Stecker X6

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,75 bis 16	18 bis 6
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen	0,75 bis 16	18 bis 6
mit Aderendhülsen	0,75 bis 16	18 bis 6
Approbationsdaten UL/C-UL-US		18 bis 6
CSA		18 bis 6
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben [Nm]	1,7 bis 1,8	

6.6 Anschlussbelegung des Steckers X7

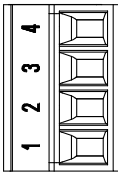
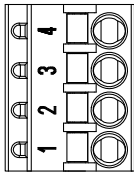
X7		Pin	Bezeichnung	Funktion
 8TBB104.201A-00	 8TBB104.221A-00	1	Paar1_1	Erstes Paar Pin 1
		2	Paar1_2	Erstes Paar Pin 2
		3	Paar2_1	Zweites Paar Pin 1
		4	Paar2_2	Zweites Paar Pin 2

Tabelle 9: Anschlussbelegung Stecker X7

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,14 bis 1,5	26 bis 16
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen	0,14 bis 1,5	26 bis 16
mit Aderendhülsen	0,25 bis 1,5	26 bis 16
Approbationsdaten UL/C-UL-US (Push-In / Schraubanschluss) CSA (Push-In / Schraubanschluss)		26 bis 16 / 28 bis 16 26 bis 16 / 28 bis 16
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben [Nm]	0,22 bis 0,25	

6.7 Ein-/Ausgangsschema 8B0C0320Hx00.B00-1

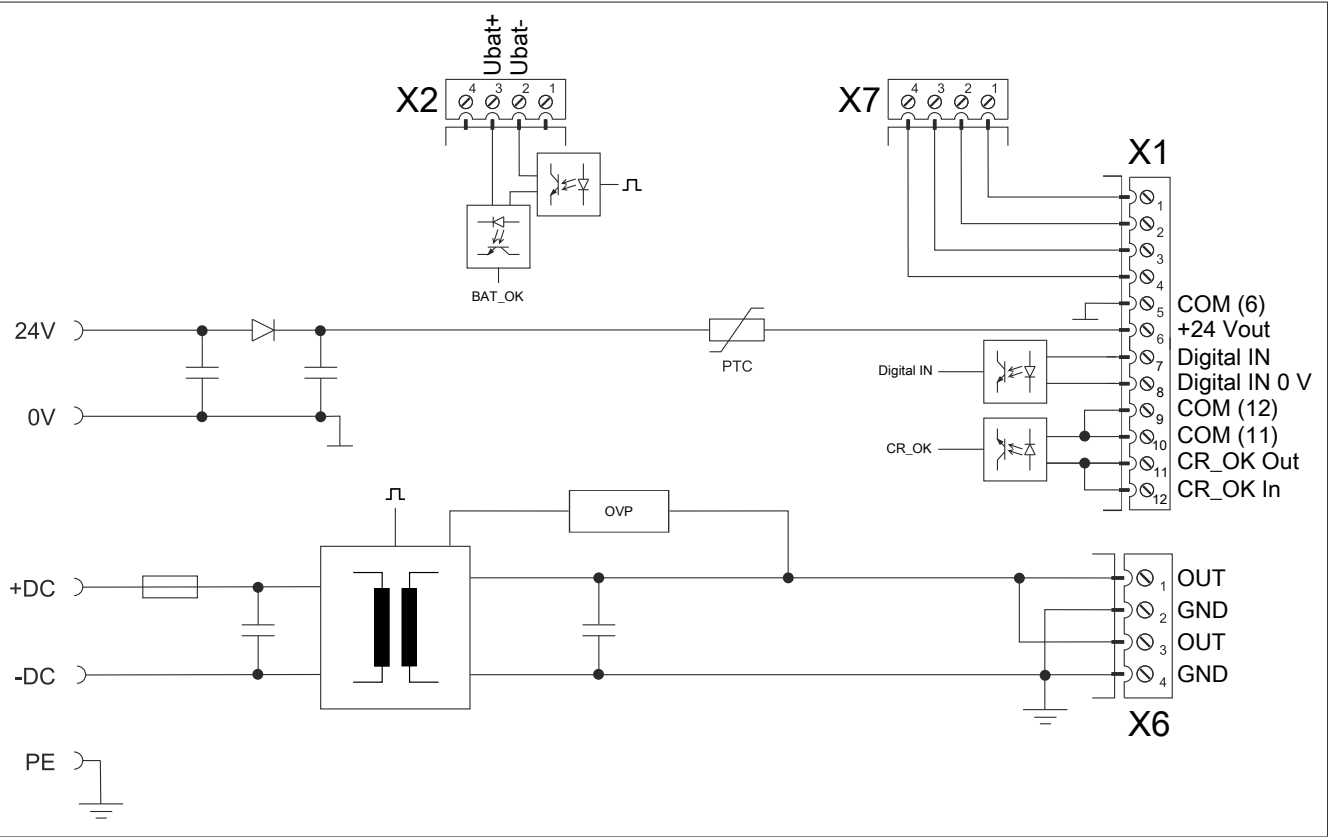


Abbildung 4: Ein-/Ausgangsschema 8B0C0320Hx00.B00-1

7 POWERLINK Knotennummerneinstellung

Die POWERLINK Knotennummer kann mit zwei HEX Codierschaltern eingestellt werden, die sich hinter der schwarzen Abdeckklappe des Moduls befinden:



Abbildung		Codier- schalter	POWERLINK Knotennummer
		1	16-er Stelle (Hi)
		2	1-er Stelle (Lo)
Eine Veränderung der POWERLINK Knotennummer wird erst nach dem nächsten Einschalten des ACOPOSmulti Antriebssystems wirksam.			
		Information: Prinzipiell sind Knotennummern im Bereich zwischen \$01 bis \$FD erlaubt. Knotennummern im Bereich zwischen \$F0 und \$FD sind jedoch für zukünftige Systemerweiterungen vorgesehen. Es wird empfohlen, aus Kompatibilitätsgründen diese Knotennummern zu vermeiden. Die Knotennummern \$00, \$FE und \$FF sind reserviert und dürfen daher nicht eingestellt werden.	
Abdeckklappe geschlossen	Abdeckklappe geöffnet		

Tabelle 10: Einstellen der POWERLINK Knotennummer

Information:

DNA (Dynamic Node Allocation) wird nicht unterstützt.

8 Konfiguration in Automation Studio

8.1 Konfiguration mit mapp MOTION (Funktionsmodell "Motion configuration")

Bei Verwendung von mapp MOTION erfolgt die Konfiguration des Moduls mit "Motion configuration".

Name	Value	Unit	Description
8B0C0320HW00.B00-1			
Function model	Motion configuration		Module operating mode
General			
Module supervised	off		Service mode if there is no hardware module
POWERLINK configuration			
POWERLINK parameters			
Power section			
Axis reference			Name of the power supply module component
Output parameters	User defined		Output parameters selection
Voltage	58.0	V	Output voltage
Current limitation	Not used		Current limitation
Output voltage on	Yes		Output voltage is on after start-up and error reset

Abbildung 5: Auswahl des Funktionsmodells "Motion configuration"

Details dazu siehe Automation Help.

8.2 Konfiguration ohne mapp MOTION (Funktionsmodell "Direct control")

Ohne Verwendung von mapp MOTION erfolgt die Konfiguration des Moduls mit "Direct control".

Ausgangsspannung

Name	Value	Unit	Description
8B0C0320HW00.B00-1			
Function model	Direct control		Module operating mode
General			
Module supervised	on		Service mode if there is no hardware module
POWERLINK configuration			
POWERLINK parameters			
Power section			
Output parameters			
Voltage	58	V	Output voltage
Current limitation	Not used		Current limitation
Output voltage on	off		Default output state

Abbildung 6: Konfiguration der Ausgangsspannung im Funktionsmodell "Direct control"

Die Ausgangsspannung des Moduls kann zwischen 42V und 58V konfiguriert werden.

Überlastabschaltung ("Current limitation")

Name	Value	Unit	Description
8B0C0320HW00.B00-1			
Function model	Direct control		Module operating mode
General			
POWERLINK configuration			
Power section			
Output parameters			
Voltage	58	V	Output voltage
Current limitation	Used		Current limitation
Current limit	31	A	Maximum allowed output current
Current limit time	20	s	Monitoring time for output current limit
Output voltage on	off		Status of the output after successful POWERLINK connection establishment

Abbildung 7: Konfiguration der Ausgangsstrom-Überwachung und des Einschaltverhaltens im Funktionsmodell "Direct control"

Mit der Überlastabschaltung wird der maximal zulässige Ausgangsstrom $[A_{rms}]$ des Moduls überwacht. Die Überlastabschaltung ist standardmäßig deaktiviert und wird erst durch die Auswahl „Used“ aktiv.

Konfigurationsparameter

- Current Limit OUTPUT_CURRENT_LIMIT_I_OUT_MAX (I_{LIM}): max. zulässiger Ausgangsstrom [A_{rms}]
- Current Limit Time OUTPUT_CURRENT_LIMIT_FILTER_TIME (T_{LIM}): Filterzeit für Ausgangsstrom

Die Überwachung erfolgt anhand des zeitlich gefilterten Effektivwerts (RMS) des Ausgangsstroms. Dieser ergibt sich durch eine PT1-Charakteristik, wobei die Zeitkonstante τ wie folgt gewählt wird:

$$T_{LIM} = 5 \cdot \tau$$

Bei einem sprungförmigen Anstieg des Ausgangsstroms von 0 auf I_{peak} ergibt sich die Auslösezeit T_A wie folgt:

$$T_A = \frac{1}{5} T_{LIM} \cdot \ln \left(\frac{I_{peak}}{I_{peak} - I_{LIM}} \right)$$

- Bei Ausgangsströmen $< I_{LIM}$ erfolgt keine Überlastabschaltung.
- Bei einem Ausgangsstrom von ca. $1,07 \cdot I_{LIM}$ erfolgt die Überlastabschaltung nach der Überwachungszeit T_{LIM} .
- Bei Ausgangsströmen $> 1,07 \cdot I_{LIM}$ erfolgt die Überlastabschaltung entsprechend schneller (siehe auch Auslösecharakteristik für Überlastabschaltung).

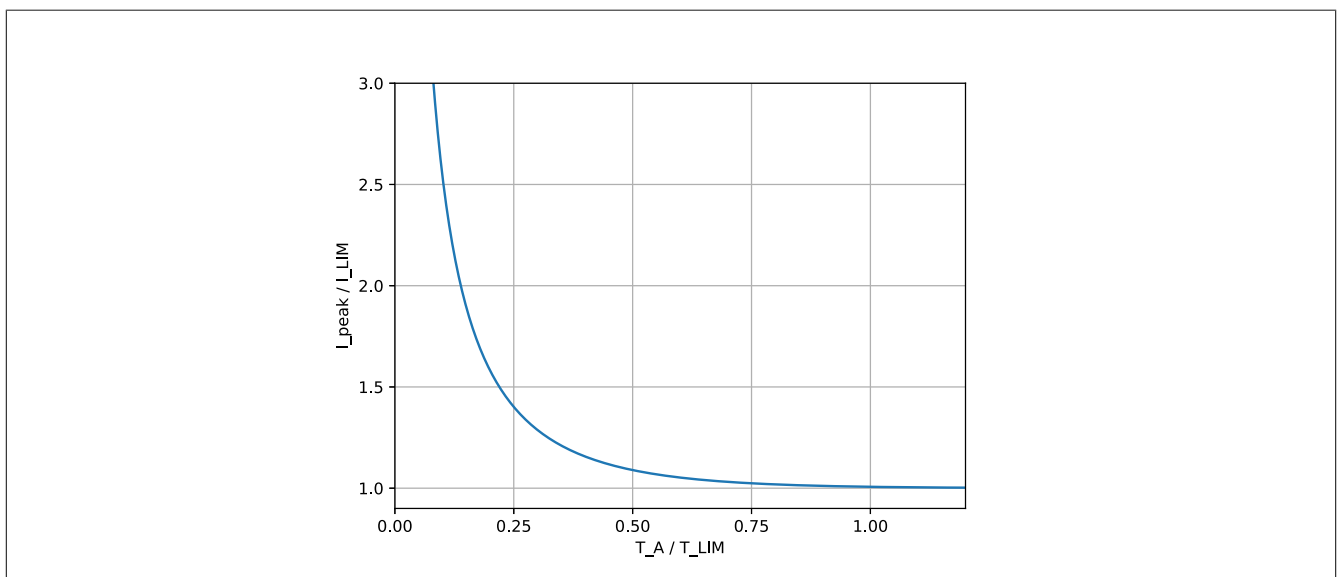
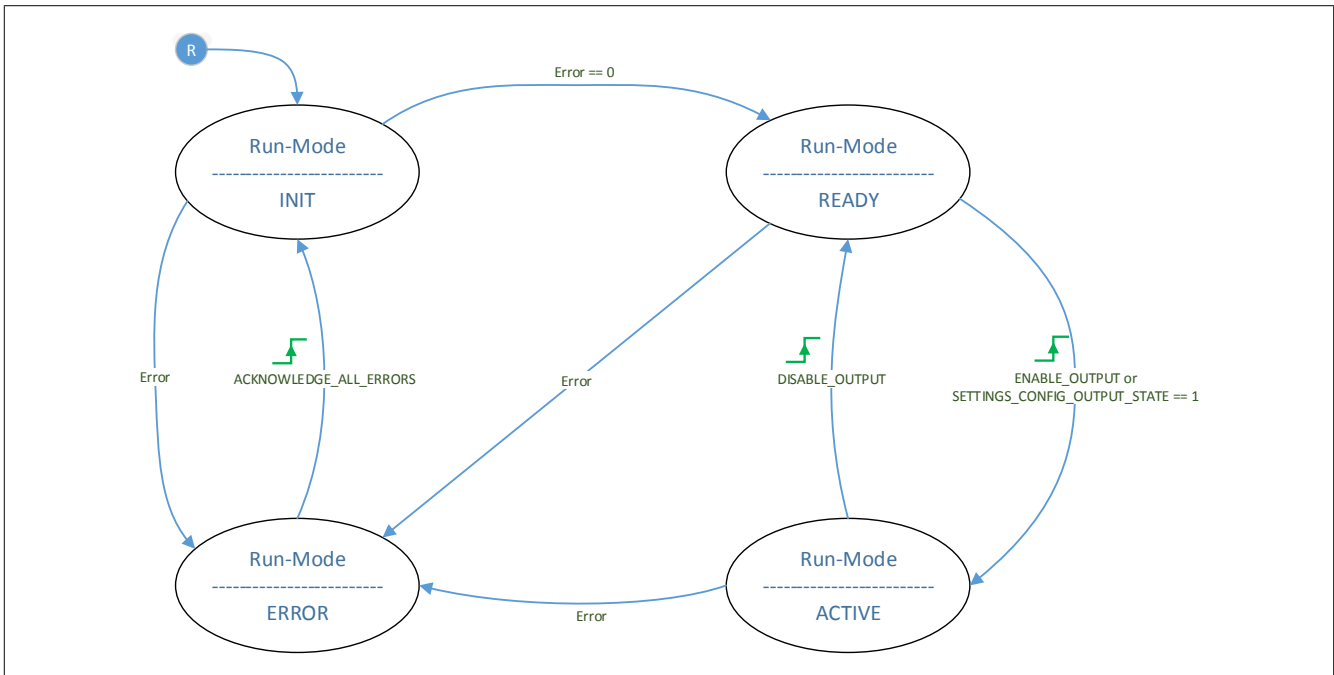


Abbildung 8: Auslösecharakteristik für Überlastabschaltung

Das Verhalten der Überlastabschaltung ist herkömmlichen Schmelzsicherungen nachempfunden. Die Überwachungszeit T_{LIM} gibt also an, ob die Überlastabschaltung „flink“ oder „träge“ erfolgt.

9 Bedienung

Zentrale Ablaufsteuerung (Zustandsdiagramm)



Nach Anlegen der 24-V-Hilfsversorgung am Modul (Boot) wird eine Initialisierungsphase (INIT) durchlaufen (Dauer ca. 8 s). Wenn keine Fehler anliegen, wechselt das Modul anschließend in den Zustand READY.

Ausgehend vom Zustand READY kann die Ausgangsspannung eingeschaltet werden. Dabei wechselt das Modul in den Zustand ACTIVE (Leistungsendstufe ist eingeschaltet) und die Ausgangsspannung wird rampenförmig über einen Zeitraum von ca. 0,3 s auf den eingestellten Sollwert angeglichen. Die Bits OUTPUT_ENABLED und OUTPUT_STABLE zeigen den Zustand der Ausgangsspannung an. Während das Bit OUTPUT_ENABLED unmittelbar nach dem Einschalten der Leistungsendstufe aktiv ist, wird das Bit OUTPUT_STABLE erst nach Erreichen des eingestellten Sollwerts aktiv.

Beim Ausschalten der Ausgangsspannung wird die Leistungsendstufe abgeschaltet, wodurch der Leistungsfluss zum/vom Ausgang des Moduls unterbunden wird. Im Falle rückspeisender Verbraucher kann es zum Ansteigen der Ausgangsspannung kommen!

Im Fehlerfall wechselt das Modul in den Zustand ERROR. In diesem Zustand wird die Leistungsendstufe ebenfalls ausgeschaltet. Eine Unterbrechung der POWERLINK-Verbindung im Betrieb (inkl. z. B. Warmstart oder Service-Mode der Steuerung) führt nicht zu einem Fehler und nicht zur Deaktivierung der Ausgangsspannung.

Automatisches Einschalten der Ausgangsspannung

Mit der Konfiguration „Output Voltage on“ wird die Ausgangsspannung des Moduls unmittelbar nach vollständiger Konfiguration durch die Steuerung eingeschaltet.

Automatisches Wiedereinschalten nach einem Fehlerfall ist über diese Konfiguration nicht möglich. Der Fehlerfall erfordert somit eine applikative Behandlung

Manuelles Ein- und Ausschalten der Ausgangsspannung

Bedienung mit mapp MOTION

Ein- und Ausschalten, Überwachen des Status, Warn- und Fehlermeldungen sowie Rücksetzen von Fehlern werden mit mapp Funktionsbausteinen ausgeführt. Details dazu siehe Automation Help. Ebenfalls sind die Modulinformationen im IO Mapping verfügbar.

Bedienung ohne mapp MOTION

Ein- und Ausschalten, Überwachen des Status, Warn- und Fehlermeldungen sowie Rücksetzen von Fehlern werden im IO Mapping ausgeführt. Die Eingänge sind flankensensitiv.

Information:

Wenn automatisches Einschalten der Ausgangsspannung konfiguriert wurde, kann die Ausgangsspannung manuell nicht mehr aus- oder eingeschaltet werden.

10 Registerbeschreibung

Objekt		Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
Index	Sub-Index			Zyklisch (PDO)	Azyklisch (SDO)	Zyklisch (PDO)	Azyklisch (SDO)
0x2000	1	CTRL_REG	UINT16	•		•	
0x2001	0	STATUS_REG	UINT8				
	1	STATUS_REG_SUB_GENERAL	UINT16	•			
	2	STATUS_REG_SUB_RUNMODE	UINT8	•			
0x2002	1	ErrorsPacked	UINT32	•			
0x2003	1	WarningsPacked	UINT32	•			
0x2005	0	ACT_MEAS	UINT8		•		
	1	ACT_MEAS_U_OUT	REAL		•		
	2	ACT_MEAS_I_OUT	REAL		•		
	3	ACT_MEAS_P_OUT	REAL		•		
	4	ACT_MEAS_U_IN	REAL		•		
0x2006	0	SETTINGS	UINT8		•		
	1	SETTINGS_U_OUT [mV]	UINT32		•		•
	2	SETTINGS_CONFIG_OUTPUT_STATE	UINT8		•		•
0x2008	0	TEMPS	UINT8		•		
	1	TEMPS_T_HEATSINK	INT16		•		
	2	TEMPS_T_AIR_IN	INT16		•		
	3	TEMPS_T_AIR_OUT	INT16		•		
	4	TEMPS_T_TRAFO	INT16		•		
	5	TEMPS_T_COIL	INT16		•		
0x2009	0	BAT_MEAS	UINT8		•		
	1	BAT_MEAS_CMD	UINT8				•
	2	BAT_MEAS_STATE	UINT8		•		
0x200A	0	OUTPUT_CURRENT_LIMIT	UINT8		•		
	1	OUTPUT_CURRENT_LIMIT_I_OUT_MAX	UINT32		•		•
	2	OUTPUT_CURRENT_LIMIT_FILTER_TIME	UINT16		•		•
	3	OUTPUT_CURRENT_LIMIT_ACTIVE	UINT8		•		•

10.1 Control Register CTRL_REG (0x2000/1)

Mit Hilfe des Control Registers können der Ausgang des Moduls ein- und ausgeschaltet sowie Fehler und Warnungen quittiert werden.

Bit	Name		Beschreibung
0	ENABLE_OUTPUT	1	Mit steigender Flanke wird der Ausgang eingeschaltet
1	ACK_ALL_ERRORS	1	Mit steigender Flanke werden alle anstehenden Fehler quittiert
2	ACK_ALL_WARNINGS	1	Mit steigender Flanke werden alle anstehenden Warnungen quittiert
3	DISABLE_OUTPUT	1	Mit steigender Flanke wird der Ausgang ausgeschaltet

10.2 Status Register STATUS_REG

Status Bits STATUS_REG_SUB_GENERAL (0x2001/1)

Bit	Name	Beschreibung
0	CR_OK	DC-Zwischenkreis bereit Signal vom Leistungsverorgungsmodul (LVM)
1	DIGITAL_IN	Digitaler Eingang für allgemeine Anwendung (general purpose input)
2	OUTPUT_ENABLED	Leistungsendstufe eingeschaltet
3	---	Reserve
4		
5	OUTPUT_STABLE	Ausgangsspannung stabil bei eingeschalteter Leistungsendstufe
6 bis 15	---	Reserve

Status Runmode STATUS_REG_SUB_RUNMODE (0x2001/2)

Wert	Name	Beschreibung
0	INIT	Initialisierungsvorgang des Moduls läuft
1	READY	Modul bereit zum Einschalten
2	ACTIVE	Leistungsendstufe eingeschaltet
3	ERROR	Fehler anstehend

Errors Register ErrorsPacked (0x2002/1)

Bit	Name	Beschreibung
0	U_OUT_OV	Überspannung: ausgangsseitig
1	U_OUT_UV	Unterspannung: ausgangsseitig
2	U_IN_OV	Überspannung: eingangsseitig
3	U_IN_UV	Unterspannung: eingangsseitig
4	I_IN_OC	Überstrom: eingangsseitig
5	I_OUT_OC	Überstrom: ausgangsseitig (Kurzschluss)

Bit	Name	Beschreibung
6	AUX_UV	Über/Unterspannung: 24 V Hilfsversorgung
7	TEMP_AIR_IN	Übertemperatur: Eingangsluftstrom (Sensor)
8	TEMP_AIR_OUT	Übertemperatur: Ausgangsluftstrom (Sensor)
9	TEMP_TRAFO	Übertemperatur: Trafo (Sensor)
10	TEMP_HEATSINK	Übertemperatur: Kühlkörper (Sensor)
11	PEAK_OVERLOAD	Überlast: Spitze (60 A, 2 s)
12	CONT_OVERLOAD	Überlast: Dauer (35 A rms)
13	---	Reserve
14	---	Reserve
15	CR_OK_LOW	CR OK Signal vom Leistungsversorgungsmodul unterbrochen
16	---	Reserve
17	---	Reserve
18	---	Reserve
19	SELFTEST	Gerät defekt
20	I_OUT_CUSTOM_LIMIT	Überlast: konfiguriertes Limit
21	TEMP_COIL	Übertemperatur: Drossel (Modell)
22 bis 31	---	Reserve

Jeder der angeführten Fehler führt dazu, dass das Modul in den Zustand ERROR wechselt. Im Zustand ERROR ist die Ausgangsspannung (Leistungsendstufe) ausgeschaltet und kann nicht wieder eingeschaltet werden.

Durch Setzen des Bits ACK_ALL_ERRORS (flankensensitiv) werden alle anstehenden Fehler quittiert. Nach Quittieren der Fehler ist das Einschalten des Ausgangs wieder möglich.

Information:

Der Fehler SELF_TEST_ERROR kann vom Anwender nicht quittiert werden, da in diesem Fall vom Modul ein schwerwiegender und dauerhafter Systemfehler detektiert wurde.

2.3.4 Warnings Register WarningsPacked (0x2003/1)

Bit	Name	Beschreibung
0	TEMP_AIR_IN	Übertemperatur: Eingangsluftstrom (Sensor)
1	TEMP_AIR_OUT	Übertemperatur: Ausgangsluftstrom (Sensor)
2	TEMP_TRAFO	Übertemperatur: Trafo (Sensor)
3	TEMP_HEATSINK	Übertemperatur: Kühlkörper (Sensor)
4	CONT_OVERLOAD	Überlast: Dauer (90% der Fehlergrenze)
5	U_IN_OV	Überspannung: eingangsseitig
6	PEAK_OVERLOAD	Überlast: Spitze (90% der Fehlergrenze)
7	I_OUT_CUSTOM_LIMIT	Überlast: konfiguriertes Limit (90% der Fehlergrenze)
8	TEMP_COIL	Übertemperatur: Drossel (Modell)
9 bis 31	---	Reserve

Warnungen haben keinen direkten Einfluss auf den Betrieb des Moduls, weisen aber darauf hin, dass ein spezifischer Wert eine Warngrenze überschritten hat. Wenn kein Eingriff erfolgt, kann dies in weiterer Folge zu einem Fehler und zur Abschaltung des Moduls führen.

Durch Setzen des Bits ACK_ALL_WARNINGS (flankensensitiv) werden alle anstehenden Warnungen quittiert.

10.3 Torgrößen ACT_MEAS (0x2005)

Ausgangsspannung ACT_MEAS_U_OUT (0x2005/1)

aktuelle Ausgangsspannung (Momentanwert) in V

Ausgangsstrom ACT_MEAS_I_OUT (0x2005/2)

aktueller Ausgangsstrom (Momentanwert) in A

Ausgangsleistung ACT_MEAS_P_OUT (0x2005/3)

aktuelle Ausgangsleistung (arithmetisches 5 ms Mittel) in W

Eingangsspannung ACT_MEAS_U_IN (0x2005/4)

aktuelle Eingangsspannung (Momentanwert) in V

10.4 Konfigurationsparameter SETTINGS (0x2006)

Ausgangsspannung SETTINGS_U_OUT (0x2006/1)

Vorgabewert Ausgangsspannung in mV

Dieses Register wird normalerweise nicht benötigt, da die Ausgangsspannung mit Hilfe der Modul-Konfiguration in Automation Studio eingestellt wird (siehe "[Ausgangsspannung](#)" auf Seite 12) und bei Hochlauf automatisch geschrieben wird.

Automatisches Einschalten SETTINGS_CONFIG_OUTPUT_STATE (0x2006/2)

Bei Schreiben des Wertes 1 (Setzen von Bit 0) auf dieses Register wird die Leistungsendstufe automatisch nach vollständiger Konfiguration durch die Steuerung eingeschaltet. Siehe [Konfiguration in Automation Studio](#).

10.5 Temperaturen TEMPS (0x2008)

Temperatur Kühlkörper TEMPS_T_HEATSINK (0x2008/1)

gemessene Temperatur am Kühlkörper in °C

Temperatur Eingangsluftstrom TEMPS_T_AIR_IN (0x2008/2)

gemessene Temperatur der Eingangsluft in °C

Temperatur Ausgangsluftstrom TEMPS_T_AIR_OUT (0x2008/3)

gemessene Temperatur der Ausgangsluft in °C

Temperatur Trafo TEMPS_T_TRAFO (0x2008/4)

gemessene Temperatur am Trafo in °C

Temperatur Drossel TEMPS_T_COIL (0x2008/5)

modellbasierte Temperatur des Drosselkerns in °C

Batteriemessung BAT_MEAS (0x2009)

Durch Schreiben des Wertes 1 auf Subindex 1 BAT_MEAS_CMD (**USINT**) wird die Batteriemessung einmalig durchgeführt. Der Status der Batteriemessung kann über Subindex 2 BAT_MEAS_STATE (**USINT**) ausgelesen werden. Letzterer ist wie folgt zu interpretieren:

Wert	Zustand	Beschreibung
0	UNKNOWN	Batteriemessung noch nie durchgeführt
1	BUSY	Batteriemessung aktiv
2	BAT_OK	Batteriespannung OK (Batteriespannung >5,2 V)
3	BAT_NOT_OK	Batteriespannung nicht OK (Batteriespannung ≤5,2 V)

Für die Dauer des Messvorgangs wird die Batterie mit einem geringen Strom belastet. Da die Messung physikalisch als Torzeitmessung realisiert ist, variiert die Messdauer. Der maximale Wert liegt bei etwa 500 ms.

Konfigurierbare Überlastabschaltung OUTPUT_CURRENT_LIMIT (0x200A)

Zusätzlich zu den modulspezifischen Überlastabschaltungen für Dauer- und Spitzenlast verfügt das Modul über eine konfigurierbare Überlastabschaltung, welche den Schutz angeschlossener Komponenten als Ziel hat. Die konfigurierbare Überlastabschaltung weist damit die Funktion einer elektronischen Sicherung auf. Siehe auch [Überlastabschaltung \("Current limitation"\)](#).

Subindex 1 OUTPUT_CURRENT_LIMIT_I_OUT_MAX (**UDINT**):

Überwachungsgrenze in A (**I_LIM**)

Subindex 2 OUTPUT_CURRENT_LIMIT_FILTER_TIME (**UINT**):

Überwachungszeitfenster in s (**T_LIM**)

Subindex 3 OUTPUT_CURRENT_LIMIT_ACTIVE (**USINT**):

Aktivierung (0... inaktiv, 1...aktiv)

Zyklische Datenpunkte

Von den in der [Registerbeschreibung](#) beschriebenen Objekten wird ein ausgewählter Teil im zyklischen POWER-LINK-Frame übertragen. Diese zyklischen Objekte (process data object, PDO) sind im IO-Mapping des Moduls aufgelistet und werden im AS wie folgt dargestellt:

Channel Name	Data Type	Description [1]
+ ModuleOk	BOOL	Module status (1 = module present)
+ SerialNumber	UDINT	Serial number
+ ModuleID	UDINT	Module ID
+ HardwareVariant	UDINT	Hardware variant
+ FirmwareVersion	UINT	Firmware version
+ EnableOutput	BOOL	Switch powersupply on (edge sensitive)
+ AcknowledgeAllErrors	BOOL	Acknowledge all pending errors (edge sensitive)
+ AcknowledgeAllWarnings	BOOL	Acknowledge all pending warnings (edge sensitive)
+ DisableOutput	BOOL	Switch powersupply off (edge sensitive)
+ Iout	REAL	Actual Output current (A)
+ Uout	REAL	Actual Output voltage (V)
+ CrOk	BOOL	State Charging relay
+ DigitalIn	BOOL	State 24VDC Input
+ OutputEnabled	BOOL	State Output voltage (active / not active)
+ OutputVoltageStable	BOOL	State Output voltage (within / outside tolerance range)
+ StatusRunMode	USINT	Operating mode (0 = INIT, 1 = READY, 2 = ACTIVE, 3 = ERROR)
+ ErrorsPacked	UDINT	ErrorsPacked
+ ErrorOvervoltageUout	BOOL	Error: Output voltage too high
+ ErrorUndervoltageUout	BOOL	Error: Output voltage too low
+ ErrorOvervoltageUin	BOOL	Error: Input voltage too high
+ ErrorUndervoltageUin	BOOL	Error: Input voltage too low
+ ErrorOvercurrentIin	BOOL	Error: Input current too high
+ ErrorOvercurrentIout	BOOL	Error: Output current too high
+ ErrorAuxVoltage	BOOL	Error: Auxiliary logic supply faulty
+ ErrorTempAirIn	BOOL	Error: Overtemperature @ Sensor Air-In
+ ErrorTempAirOut	BOOL	Error: Overtemperature @ Sensor Air-Out
+ ErrorTempTrafo	BOOL	Error: Overtemperature @ transformer
+ ErrorTempHeatsink	BOOL	Error: Overtemperature @ heatsink
+ ErrorPeakOverload	BOOL	Error: Peak load too high
+ ErrorContinuousOverload	BOOL	Error: Continuous load too high
+ ErrorCrOk	BOOL	Error: CR_OK
+ ErrorSelftest	BOOL	Error: Selftest-Error
+ ErrorOutputCurrentLimit	BOOL	Error: Configured output current limit exceeded
+ ErrorTempCoil	BOOL	Error: Overtemperature @ coil
+ WarningsPacked	UDINT	WarningsPacked
+ WarningTempAirIn	BOOL	Warning: Overtemperature @ Air-In
+ WarningTempAirOut	BOOL	Warning: Overtemperature @ Air-Out
+ WarningTempTrafo	BOOL	Warning: Overtemperature @ transformer
+ WarningTempHeatsink	BOOL	Warning: Overtemperature @ heatsink
+ WarningContinuousLoad	BOOL	Warning: Continuous load high
+ WarningHighUin	BOOL	Warning: Input voltage high
+ WarningPeakLoad	BOOL	Warning: Peak load high
+ WarningCurrentLimit	BOOL	Warning: Warning-Limit for configured output current limit exceeded
+ WarningTempCoil	BOOL	Warning: Overtemperature @ coil

Abbildung 9: IO-Mapping mit allen zyklisch verfügbaren Datenpunkten

Information:

"Iout - Actual Output current (A)" wird im IO-Mapping als arithmetischer 5-ms-Mittelwert angezeigt.