ACOPOSmicro

Anwenderhandbuch

Version: **1.27 (Dezember 2021)**
Bestellnr.: **MAACPMICRO1-GER**

Originalbetriebsanleitung

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die B&R Industrial Automation GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die B&R Industrial Automation GmbH keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

1 Allgemeines 8
1.1 Handbuchhistorie 8
1.2 Sicherheitshinweise 8
1.2.1 Gestaltung von Hinweisen 9
1.2.2 Allgemeines 10
1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
1.2.4 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 11
1.2.5 Transport und Lagerung 11
1.2.6 Handhabung und Montage 12
1.2.7 Betrieb 12
1.2.8 Kennwerte für funktionale Sicherheit 14

2 Systemeigenschaften 15
2.1 Das ACOPOSmicro Antriebssystem 15
2.1.1 Flexibilität 15
2.1.2 Integrierte I/Os 15
2.1.3 Kleinste Abmessungen 15
2.1.4 Sichere Impulssperre 16
2.1.5 Kodierung und Kennzeichnung 16
2.1.6 Variable Nennspannungsbereiche 16
2.1.7 Modulares Kühlkonzept 16
2.1.8 ACOPOSmicro Schrittmotormodule 16
2.1.9 ACOPOSmicro Wechselrichtermodule 17
2.1.10 Bedien- und Anschlusselemente 17
2.1.11 Abmessungen 18
2.1.12 Software 19
2.2 Topologien 20
2.2.1 Kompakte Lösung für kleine und mittelgroße Maschinen 20
2.2.2 Maßgeschneiderter Systemverbund 21
2.2.3 APC620 embedded für zentrale Steuerung, Visualisierung und Bedienung 22

3 Technische Daten 23
3.1 Übersicht 24
3.2 Schrittmotormodule 30
3.2.1 Übersicht 30
3.2.2 80SD100XD.C011-01 31
3.2.3 80SD100XD.C033-01 34
3.2.4 80SD100XD.C044-01 37
3.2.5 80SD100XD.C04X-13 40
3.2.6 80SD100XD.C0XX-01 44
3.2.7 80SD100XD.C0XX-21 47
3.2.8 80SD100XD.W044-01 50
3.2.9 80SD100XD.W0XX-01 53
3.2.10 80SD100XS.C04X-01 56
3.2.11 80SD100XS.C04X-13 59
3.2.12 80SD100XS.C0XX-01 63
3.2.13 Status-LEDs 66
3.2.14 Überwachung der 24 VDC Modulversorgung 66
3.2.15 Überwachung der Leistungsversorgung 66
3.2.16 Abschaltung bei Übertemperatur 66
3.2.17 Schalten induktiver Lasten 67
3.2.18 Leistungsaufnahme 67
3.3 Wechselrichtermodule 69
3.3.1 Übersicht 69
3.3.2 Systemvoraussetzungen 69
3.3.3 80VD100PD.C000-01 70
3.3.4 80VD100PD.C000-14 73

3.3.5 80VD100PD.C022-01 ... 77
3.3.6 80VD100PD.C022-14 ... 80
3.3.7 80VD100PD.C033-01 ... 84
3.3.8 80VD100PD.C088-01 ... 87
3.3.9 80VD100PD.C144-01 ... 90
3.3.10 80VD100PD.C188-01 ... 93
3.3.11 80VD100PS.C00X-01 ... 96
3.3.12 80VD100PS.C02X-01 ... 99
3.3.13 80VD100PS.C03X-01 ... 102
3.3.14 80VD100PS.C08X-01 ... 105
3.3.15 Status-LEDs ... 108
3.3.16 POWERLINK Knotennummernschalter ... 109
3.3.17 Leistungsaufnahme ... 109
3.3.18 Pufferbatterie für ACOPOSmicro mit EnDat-Gebereingängen ... 110
3.4 Leistungsversorgungsmodul ... 112
3.4.1 Bestelldaten ... 112
3.4.2 Technische Daten ... 112
3.4.3 Status-LEDs ... 114
3.4.4 Blockschaltbild ... 114
3.4.5 Parallelbetrieb ... 114
3.4.6 Fehlerüberwachung ... 116
3.5 Zubehör ... 118
3.5.1 Übersicht ... 118
3.5.2 Feldklemmen ... 123
3.5.3 Kabel ... 131
3.5.4 Kabelverlängerungen ... 192
3.5.5 Bremswiderstände ... 201
3.5.6 Schlauchschelle ... 203
3.5.7 Schottdurchführungen ... 204
3.5.8 Pufferbatterie ... 204
3.5.9 Mitgeliefertes Zubehör ... 205

4 Montage ... 206
4.1 ACOPOSmicro mit Cold-Plate ... 206
4.1.1 Maßblatt des ACOPOSmicro mit Cold-Plate ... 206
4.1.2 Cold-Plate Montage ... 207
4.1.3 Cold-Plate Demontage ... 208
4.2 ACOPOSmicro mit Kühlkörper ... 209
4.2.1 Maßblatt des ACOPOSmicro mit Kühlkörper ... 209
4.2.2 Kühlkörper Montage ... 210
4.3 Leistungsversorgungsmodul ... 211
4.3.1 Maßblatt des Leistungsversorgungsmoduls ... 211

5 Dimensionierung ... 212
5.1 Absicherung ... 212
5.2 Leistungsaufnahme - Schrittmotormodule mit Cold-Plate ... 213
5.3 Leistungsaufnahme - Schrittmotormodule mit Kühlkörper ... 215
5.3.1 Einschränkung bei 10 A Ausgangsstrom beider Schrittmotorachsen ... 215
5.3.2 Beispiel für kurzzeitige Ausgangsleistungserhöhung ... 215
5.3.3 Minimaler Luftstrom bei einen Dauerbetrieb >9 A beider Achsen ... 215

6 Verdrahtung ... 216
6.1 EMV-gerechte Installation ... 216
6.1.1 Allgemeines ... 216
6.1.2 Installationshinweise ... 216
6.1.3 EMV gerechter Anschluss mit Schirmblech ... 217
6.2 Schutzleiteranschluss PE ... 222

6.3 Schrittmotormodule ... 223
6.3.1 Übersicht Anschlussbelegungen ... 223
6.3.2 X1 - Leistungsteilversorgung ... 230
6.3.3 X2 - Versorgung des CPU-Teils und digitale Ein-/Ausgänge ... 230
6.3.4 X3A/X3B - X2X Link Anschlüsse ... 232
6.3.5 X5 - Anschluss Schrittmotor ... 233
6.3.6 X6 - Gebereingänge ... 234
6.3.7 X7 - Zusätzliche Ein-/Ausgänge ... 237
6.4 Wechselrichtermodule ... 239
6.4.1 Übersicht Anschlussbelegungen ... 239
6.4.2 X1 - Leistungsteilversorgung ... 243
6.4.3 X2 - Versorgung des CPU-Teils und digitale Ein-/Ausgänge ... 243
6.4.4 X3 - POWERLINK Anschlüsse ... 245
6.4.5 X4/X5 - Anschluss Servomotor ... 245
6.4.6 X5 - Anschluss LinMot Linear-/Drehmotor ... 247
6.4.7 X6 - Gebereingänge ... 247
6.4.8 X7 - Zusätzliche Ein-/Ausgänge ... 252
6.5 Leistungsversorgungsmodul ... 254
6.5.1 X1 - Netzeingang ... 254
6.5.2 X2 - Leistungsausgang 24 bis 80VDC ... 255
6.5.3 X3 - Chopper-Ausgang ... 255
6.5.4 X4 - Spannungsausgang 24 VDC / 2 A ... 256
6.5.5 X5 - X2X Link Schnittstelle ... 257

7 Bedienung - Schrittmotormodule ... 258
7.1 mapp Motion Systemvoraussetzungen ... 258
7.2 Funktionsmodelle ... 258
7.2.1 Minimale Zykluszeit ... 258
7.2.2 Minimale I/O-Updatezeit ... 258
7.2.3 Betrieb mit Bus Controller ... 258
7.3 Funktionsmodell Standard ohne SDC ... 260
7.3.1 Registerübersichten ... 260
7.3.2 Register für alle ACOPOSmicro ... 276
7.3.3 Register für ACOPOSmicro mit zusätzlichen digitalen Ein-/Ausgängen ... 283
7.3.4 Register für ACOPOSmicro mit zusätzlichen analogen Eingängen ... 285
7.3.5 Trace Funktionen für ACOPOSmicro Variante mit analogen Eingängen ... 286
7.4 Funktionsmodell Standard mit SDC ... 289
7.4.1 Registerübersichten ... 289
7.4.2 Register für Schrittmotoransteuerung ... 304
7.4.3 Register für ACOPOSmicro mit Geber ... 312
7.4.4 Register für ACOPOSmicro mit zusätzlichen digitalen Ein-/Ausgängen ... 314
7.4.5 Register für ACOPOSmicro mit zusätzlichen analogen Eingängen ... 316
7.4.6 Trace Funktionen für ACOPOSmicro Variante mit analogen Eingängen ... 317
7.5 Funktionsmodell Rampe und CANIOBusController ... 320
7.5.1 Registerübersichten ... 320
7.5.2 Register für alle ACOPOSmicro ... 330
7.5.3 Register für zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge ... 343
7.5.4 Register für zusätzliche analoge Eingänge ... 345
7.5.5 Trace-Funktionen für zusätzliche analoge Eingänge ... 346
7.5.6 Register für Inkrementalgeber ... 349
7.5.7 Register für HIPERFACE-Geber ... 350
7.5.8 Register für SSI-Absolutwertgeber ... 360
7.5.9 Bedienung von Funktionsmodell Rampe ... 363

8 Bedienung - Wechselrichtermodule ... 367
8.1 ACP10 Software ... 367
8.1.1 Parametergruppe manuell hinzufügen ... 368

8.2 EnDat 2.2 Interface....368
8.2.1 Parameter-IDs....368
8.2.2 Funktionen....369
8.2.3 Geberkarten Funktionen....371

9 Bedienung - Netzteil....373
9.1 Funktionsmodelle....373
9.1.1 Minimale Zykluszeit....373
9.2 Funktionsmodell Standard....373
9.2.1 Registerübersicht....373
9.2.2 StatusPacked01....374
9.2.3 ControlPacked01....374
9.2.4 Voltage01....374
9.2.5 Current01....375
9.2.6 Temperature01-03....375
9.2.7 ConfigPacked01....375
9.2.8 ChopperOffset01....375
9.2.9 VoltageSet01....375
9.2.10 CurrentSet01....375
9.2.11 TempLimitBleeder01....376
9.2.12 TempAmbBleeder01....376
9.2.13 TempInitBleeder01....376
9.2.14 RBleeder01....376
9.2.15 RthBleeder01....376
9.2.16 CthBleeder01....376
9.2.17 TempBleeder01....376
9.2.18 ShortCircuitVoltageOffset01....376
9.3 Funktionsmodell CANIOBusController....377
9.3.1 Registerübersicht....377

10 Sicherheitstechnik [V 1.22]....378
10.1 Historie des Kapitels ACOPOSmicro Sicherheitstechnik....378
10.2 Standard-Sicherheitstechnik („Verdrahtete Sicherheitstechnik“)....378
10.2.1 Haftungsausschluss Sicherheitstechnik....378
10.2.2 Allgemeines....379
10.2.3 Prinzip - Realisierung der Sicherheitsfunktion....379
10.2.4 Beschaltung des Enable-Eingangs nach Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d....385
10.2.5 B&R Module mit sicheren Ausgängen....387

11 Normen und Zulassungen....388
11.1 Gültige europäische Richtlinien....388
11.2 Gültige Normen....388
11.3 Umweltbezogene Grenzwerte....388
11.3.1 Mechanische Bedingungen nach EN 61800-2....388
11.3.2 Klimabedingungen nach EN 61800-2....389
11.4 Störfestigkeitsanforderungen (EMV)....389
11.4.1 Bewertungskriterien (Performancekriterien)....389
11.4.2 Hochfrequente Störungen nach EN 61800-3....389
11.5 Störaussendungsanforderungen (EMV)....390
11.5.1 Hochfrequente Störaussendung nach EN 61800-3....390
11.6 Weitere umweltbezogene Grenzwerte nach EN 61800-2....390
11.7 Internationale Zulassungen....391

12 Konformitätserklärung.....392

Anhang A UL Markings..... 393

14 Abkürzungen und Begriffe.....394

1 Allgemeines

1.1 Handbuchhistorie

Information:

B&R stellt Dokumente so aktuell wie möglich zur Verfügung. Die aktuellsten Versionen stehen auf der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

Version	Datum	Kommentar
1.27	Dezember 2021	• Registerbeschreibung Leistungsversorgungsmodul: Kurzschlusserkennung konfigurierbar • Warnung für Antriebsmodule: Mögliche Beschädigung des Moduls bei Kurzschluss! • Redaktionelle Änderungen
1.26	März 2021	• Angaben zum Leistungsversorgungsmodul aktualisiert. • Anschlussbelegung bei 80CMxx001.21-01 Kabeln korrigiert. • Durchmesser bei 80CMxx013.21-01 Kabeln korrigiert. • Biegewechsel bei X20CA3E61.xxxx Kabeln korrigiert. • Möglichkeit, die Verkabelung des Bremswiderstands zu verlängern. • Kapitel "Sicherheitstechnik" in der Version 1.22 , siehe Historie des Kapitels ACOPOSmicro Sicherheitstechnik. • Redaktionelle Änderungen.
1.25	Dezember 2019	• mappMotion Systemvoraussetzungen für Schrittmotormodule eingefügt.
1.24	Oktober 2019	• Abschnitt "EMV gerechter Anschluss mit Schirmblech" um weitere Informationen ergänzt.
1.23	Juli 2019	• Abschnitt "EMV gerechter Anschluss mit Schirmblech" um den Unterabschnitt "Wichtige Hinweise zur Befestigung der Kabel" ergänzt. • Zubehör - Schottdurchführungen aufgenommen. • Redaktionelle Änderungen.
1.22	Juli 2018	• Neue Hybridkabel und Kabelverlängerungen für Wechselrichtermodule. • Erweiterung der technischen Daten bezüglich Trigger-Schaltverzögerung Änderung der Enable Reaktionszeit. • Neuer Abschnitt "EMV gerechter Anschluss mit Schirmblech". • Technische Daten, Zubehör und Registerbeschreibungen der Module aktualisiert und ergänzt. • Maximale Aufstellungshöhe der Module genauer spezifiziert. • Redaktionelle Änderungen.
1.21	September 2017	• Technische Daten, Zubehör und Registerbeschreibungen der Module aktualisiert und ergänzt. • "Anhang A Abkürzungen" in "Abkürzungen und Begriffe" umbenannt. • Redaktionelle Änderungen.
1.20	Dezember 2016	• Abschnitt "Wechselrichtermodule" um neue Module ergänzt: 80VD100PD.C033-01, 80VD100PD.C088-01, 80VD100PD.C144-01, 80VD100PD.C03X-01, 80VD100PD.C08x-01. • Erweiterung der technischen Daten der Wechselrichter um die neue mögliche Schaltfrequenz 40 kHz samt Mindest-Revisionsangaben. • Bestellschlüssel für Schnittstellen- und Wechselrichtermodule ins Handbuch aufgenommen. • Technische Daten, Zubehör und Registerbeschreibungen der Module neu gereiht und aktualisiert. • Kapitel "Sicherheitstechnik" in der Version 1.21 , siehe Historie Kapitel Sicherheitstechnik. • Redaktionelle Änderungen.
1.11	Jänner 2016	• Kapitel "Transport und Lagerung" erweitert. • Verweise in technischen Daten aktualisiert. • Registerbeschreibungen der Schrittmotormodule (z. B. SSI-Geber, HIPERFACE-Geber, ...) erweitert.

1.2 Sicherheitshinweise

Information:

Diese Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren und im Falle jedweder Weitergabe des Gerätes (Verkauf, Verleih, ...) mit diesem weiterzugeben.

Der Anwender ist für die Einhaltung aller relevanten internationalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen verantwortlich.

1.2.1 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

Enthalten **ausschließlich** Informationen, die vor gefährlichen Funktionen oder Situationen warnen.

Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.
Achtung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Sachschäden eintreten.

Allgemeine Hinweise

Enthalten **nützliche** Informationen für Anwender und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Signalwort	Beschreibung
Information:	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

1.2.2 Allgemeines

Antriebssysteme und Motoren von B&R sind für den gewöhnlichen Einsatz in der Industrie entworfen, entwickelt und hergestellt worden. Diese wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können.

Solche Risiken stellen insbesondere die Verwendung bei der Überwachung von Kernreaktionen in Kernkraftwerken, bei Flugleitsystemen, bei der Flugsicherung, bei der Steuerung von Massentransportmitteln, bei medizinischen Lebenserhaltungssystemen und bei der Steuerung von Waffensystemen dar.

Dual-Use

Servoverstärker, Wechselrichtermodule und Frequenzumrichter von B&R sind keine Güter mit doppeltem Verwendungszweck (Dual-Use-Güter) gemäß Anhang I der Ratsverordnung (EG) Nr. 428/2009 | 3A225 geändert durch die delegierte Verordnung der Kommission (EU) Nr. 2015/2420.

Gefahr!

Antriebssysteme und Motoren können spannungsführende, blanke Teile (z. B. Klemmen) oder heiße Oberflächen besitzen. Zusätzliche Gefahrenquellen entstehen durch bewegte Maschinenteile. Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckungen, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Alle Arbeiten wie Transport, Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

Gefahr!

Falsches Handhaben von Antriebssystemen und Motoren kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen!

1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Motorantriebe und Motoren sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) sowie der Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) entspricht.

Gefahr!

Vor der Herstellung des Netzanschlusses muss geprüft werden, ob das verwendete B&R Antriebssystem für das jeweilige Netz geeignet ist. Die Angaben und Einschränkungen in der Anwenderdokumentation der jeweiligen Gerätefamilie sind unbedingt einzuhalten!

Bei Einsatz im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben müssen zusätzliche Maßnahmen durch den Anwender getroffen werden.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschluss- und Umgebungsbedingungen sind dem Typenschild und der Anwenderdokumentation zu entnehmen. Die Anschluss- und Umgebungsbedingungen sind unbedingt einzuhalten!

Gefahr!

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher.

Bei Ausfall des Antriebssystems ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Motoren in einen sicheren Zustand gebracht werden.

1.2.4 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

Elektrische Baugruppen, die durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können, sind entsprechend zu handhaben.

1.2.4.1 Verpackung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse benötigen keine spezielle ESD-Verpackung, sie sind aber korrekt zu handhaben.

1.2.4.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung

- Kontakte von Steckverbindern von angeschlossenen Kabeln nicht berühren.
- Kontaktzungen von Leiterplatten nicht berühren.

1.2.5 Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung müssen die Geräte vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanische Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre) geschützt werden.

Antriebssysteme enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Treffen Sie daher beim Ein- bzw. Ausbau des Antriebssystems die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen.

1.2.5.1 Formierung der Zwischenkreiskondensatoren

In B&R Servoverstärkern, Wechselrichtermodulen, Schrittmotormodulen und Netzteilen sind Elektrolytkondensatoren verbaut. Bei diesen können aufgrund einer längeren Lagerdauer in spannungslosem Zustand die als Dielektrikum wirkende Oxidschicht durch elektrochemische Vorgänge geschwächt werden. Dies kann im ungünstigsten Fall zu einem Kurzschluss und damit zur Zerstörung des Kondensators sowie zur Zerstörung der B&R Module führen.

Aufgrund von Lagerzeiten über 1 Jahr kann es bei Inbetriebnahme ohne Vorbehandlung der Elektrolytkondensatoren zu deren Zerstörung kommen. Erfolgt eine Vorbehandlung in Form eines definierten Formiervorgangs der B&R Module, so kann ein ordnungsgemäßer Betrieb gewährleistet werden. Die Formierung erfolgt bei Anlegen einer definierten Spannung über einen definierten Zeitraum. Dadurch wird die Oxidschicht wieder aufgebaut und die Funktion der Elektrolytkondensatoren kann gewährleistet werden.

> **Vorsicht!**
>
> **Beim ersten Einschalten mit Nennspannung nach einer Lagerdauer >1 Jahr können die Zwischenkreiskondensatoren beschädigt oder zerstört werden.**
>
> **Formierung von über einen längeren Zeitraum gelagerter B&R Module vor einer Inbetriebnahme vermeidet die Beschädigung der Kondensatoren.**

1.2.5.1.1 Formiervorschrift für Zwischenkreiskondensatoren

Vorgehensweise nach längerer Lagerung der Module

Bei längerem Zeitraum ohne Beaufschlagung der Module mit Nennspannung sind die Zwischenkreiskondensatoren wie folgt zu formieren.

Nennspannung ist die zulässige Spannung an den Netzphasen des Netzanschlusses des jeweiligen Moduls.

Das Modul wird lediglich versorgt, die Endstufe bzw. der Regler darf währenddessen nicht EIN sein!

Lagerungszeitraum bis zu 1 Jahr → Keine Maßnahme erforderlich

Lagerungszeitraum 1 bis 2 Jahre → 1 Stunde vor der ersten Inbetriebnahme das Modul mit Nennspannung versorgen

Lagerungszeitraum 2 bis 3 Jahre Das Modul mit einer regelbaren Spannungsversorgung speisen und Spannung schrittweise erhöhen. Folgender Ablauf ist einzuhalten:

1. 30 Minuten mit 25% der Nennspannung versorgen
2. 30 Minuten mit 50% der Nennspannung versorgen
3. 30 Minuten mit 75% der Nennspannung versorgen
4. 30 Minuten mit 100% der Nennspannung versorgen

Gesamtformierzeit: 2 Stunden
Das Modul ist nun betriebsbereit.

Lagerungszeitraum 3 und mehr Jahre Das Modul mit einer regelbaren Spannungsversorgung speisen und Spannung schrittweise erhöhen. Folgender Ablauf ist einzuhalten:

1. 2 Stunden mit 25% der Nennspannung versorgen
2. 2 Stunden mit 50% der Nennspannung versorgen
3. 2 Stunden mit 75% der Nennspannung versorgen
4. 2 Stunden mit 100% der Nennspannung versorgen

Gesamtformierzeit: 8 Stunden
Das Modul ist nun betriebsbereit.

Information:

B&R empfiehlt, 1x jährlich eine Formierung bei Nennspannung für 1h durch zu führen.

Nach mehr als 5 Jahren Lagerzeit ohne Formierung sollten die B&R Module nicht mehr in Betrieb genommen werden.
Die Lagerzeit gilt ab dem Auslieferungszeitpunkt seitens B&R.

1.2.6 Handhabung und Montage

Warnung!

B&R Antriebssysteme und Motoren können hohe Gewichte aufweisen.

Bei der Handhabung und Montage von B&R Antriebssystemen oder Motoren besteht die Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch Abscheren, Stoßen, Schneiden oder Quetschen. Wenn erforderlich, ist eine geeignete Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe usw.) einzusetzen!

Die Montage muss entsprechend der Anwenderdokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.

Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4) beim Arbeiten an Starkstromanlagen sind zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung, siehe auch "Dimensionierung" auf Seite 212) durchzuführen.

1.2.7 Betrieb

1.2.7.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Gefahr!

Zum Betrieb der Antriebssysteme ist es notwendig, dass bestimmte Teile unter gefährlichen Spannungen von über 42 VDC stehen. Werden solche Teile berührt, kann es zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Vor dem Einschalten eines Antriebssystems muss sichergestellt sein, dass das Gehäuse ordnungsgemäß mit Erdpotential (PE-Schiene) verbunden ist. Die Erdverbindungen müssen auch angebracht werden, wenn das Antriebssystem nur für Versuchszwecke angeschlossen oder nur kurzzeitig betrieben wird!

Vor dem Einschalten sind spannungsführende Teile sicher abzudecken. Während des Betriebes müssen alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen gehalten werden.

Steuer- und Leistungsanschlüsse können Spannung führen, auch wenn sich der Motor nicht dreht. Das Berühren der Anschlüsse in eingeschaltetem Zustand ist verboten.

Vor Arbeiten an Antriebssystemen sind diese vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Gefahr!

Gefahr eines elektrischen Schlags!

Vor Wartungsarbeiten Versorgung abklemmen, 5 Minuten warten und sicherstellen, dass die Spannung an der Klemme X1 auf unter 42 VDC gesunken ist.

Die Antriebssysteme sind mit folgendem Warnschild gekennzeichnet:

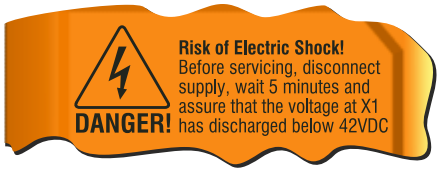


Abbildung 1: Warnschild am Antriebssystem

Zur mehrsprachigen Kennzeichnung ist dem ACOPOSmicro ein Bogen mit Aufklebern in verschiedenen Sprachen (siehe Seite 205) beigelegt.

Die am Antriebssystem befindlichen Anschlüsse für Signalspannungen im Spannungsbereich von 5 bis 30 V sind sicher getrennte Stromkreise. Daher dürfen an den Signalspannungsanschlüssen und Schnittstellen nur Geräte bzw. elektrische Komponenten angeschlossen werden, die eine ausreichend sichere Trennung nach IEC 60364-4-41 bzw. nach EN 61800-5-1 aufweisen und SELV bzw. PELV entsprechen.

Lösen Sie die elektrischen Anschlüsse der Antriebssysteme nie unter Spannung. In ungünstigen Fällen können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte schädigen.

1.2.7.2 Schutz vor gefährlicher Bewegung

Gefahr!

Durch fehlerhafte Ansteuerung von Motoren können ungewollte und gefährliche Bewegungen ausgelöst werden! Ein solches fehlerhaftes Verhalten kann auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein:

- **fehlerhafte Installation bzw. Fehler bei der Handhabung der Komponenten**
- **fehlerhafte oder unvollständige Verdrahtung**
- **defekte Geräte (Antriebssystem, Motor, Positionsgeber, Kabel, Bremse)**
- **fehlerhafte Ansteuerung (z. B. durch Softwarefehler)**

Verschiedene dieser Fehlerursachen werden im Antriebssystem durch interne Überwachungen erkannt und vermieden. Jedoch ist nach dem Einschalten des Gerätes grundsätzlich jederzeit mit Bewegungen der Motorwelle zu rechnen! Ein Schutz von Personen und Maschine kann daher nur durch übergeordnete Schutzmaßnahmen gewährleistet werden.

Der Bewegungsbereich von Maschinen ist gegen den unbeabsichtigten Zutritt von Personen zu schützen. Ein solcher Schutz kann durch ausreichend stabile mechanische Schutzeinrichtungen wie Schutzabdeckungen, Schutzzäune, Schutzgitter sowie durch Lichtschranken erreicht werden.

Das Entfernen, Überbrücken oder Umgehen dieser Sicherheitseinrichtungen sowie der Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine sind verboten.

Notaus-Schalter sind in unmittelbarer Nähe der Maschine leicht zugänglich und in ausreichender Anzahl anzubringen. Die Notaus-Einrichtungen sind vor Inbetriebnahme der Maschine zu überprüfen.

Bei frei laufenden Motoren ist eine eventuell vorhandene Passfeder vorher zu entfernen oder gegen Wegschleudern zu sichern.

Die in Motoren eingebaute Haltebremse kann bei Hebezeugen keinen Schutz gegen Absenken der Last bieten.

1.2.7.3 Schutz vor Verbrennungen

Beim Betrieb von Antriebssystemen und Motoren können deren Oberflächen hohe Temperaturen aufweisen.

Die Antriebssysteme und Motoren müssen daher mit den beigelegten Aufklebern (siehe Seite 205) gekennzeichnet werden:



Abbildung 2: Aufkleber "Heiße Oberfläche" (3 Stück sind dem ACOPOSmicro beigelegt)

1.2.8 Kennwerte für funktionale Sicherheit

Die Kennwerte für die funktionale Sicherheit sind im Abschnitt "Sicherheitstechnik [V 1.22]" auf Seite 378 wiedergegeben.

Die Berechnung der Kennwerte beruht auf einem Proof Test Intervall von maximal 20 Jahren. Da für B&R Antriebssysteme kein Proof Test durchgeführt werden kann, entspricht das Proof Test Intervall auch der Gebrauchsdauer.

Eine Verwendung der im Abschnitt "Sicherheitstechnik [V 1.22]" beschriebenen Sicherheitsfunktion ist entsprechend der Normen EN ISO 13849, EN 62061 und IEC 61508 über die Gebrauchsdauer hinaus nicht zulässig.

Gefahr!

Der Anwender muss sicherstellen, dass alle B&R Antriebssysteme, welche eine Sicherheitsfunktion ausführen, vor Überschreiten ihrer Gebrauchsdauer außer Betrieb genommen bzw. durch neue B&R Antriebssysteme ersetzt werden.

2 Systemeigenschaften

2.1 Das ACOPOSmicro Antriebssystem

Mit ACOPOSmicro stehen Antriebsmodule für bis zu zwei Achsen für den Klein- und Kleinstleistungsbereich zur Verfügung. ACOPOSmicro unterstützt sowohl die Ansteuerung von Schritt- als auch von Servomotoren.

- Flexibel einsetzbar
- Integrierte I/Os
- Kompakte Bauform
- Geringe Verlustleistung
- Einheitliche Bauform für Wechselrichter- und Schrittmotormodule

ACOPOSmicro mit Wärmeverteiler (Heatspreader) Ohne Geber-Schnittstellen	ACOPOSmicro mit Kühlkörper inkl. Geber-Schnittstellen
	

2.1.1 Flexibilität

Sich ändernde Einsatzbereiche und die Notwendigkeit verschiedene Antriebsarten in einer Maschine zu integrieren, können den Entwickler der Applikation oft vor dementsprechend große Herausforderungen stellen. Durch die Projektierung mit dem B&R Automation Studio werden verschiedenste Antriebskonzepte über gleiche Werkzeuge bedient. Flexible Antriebsarchitekturen lassen sich so gekoppelt oder auch unabhängig voneinander realisieren.

Es ist möglich, bereits in der Projektierungsphase verschiedenste Maschinenversionen vorzusehen und Ausbauvarianten mit wechselnden Antriebsarten zu berücksichtigen. Damit ist zum Beispiel ein einfacher und problemloser Umstieg von einer Schrittmotor- auf eine Wechselrichtervariante und umgekehrt möglich. Der Flexibilität des Maschinenbauers stehen damit ungewohnte Freiheitsgrade offen.

2.1.2 Integrierte I/Os

Neben Triggereingängen steht ein 24 VDC Ausgang zur Verfügung. Dieser kann beispielsweise zum Ansteuern externer Bremsen verwendet werden oder steht für andere Aufgaben frei zur Verfügung. Werden zusätzliche Optionen benötigt, so ist dies ohne zusätzlichen Platzbedarf über eine Optionsbaugruppe möglich.

Selbst außergewöhnliche Anforderungen sind damit kundenspezifisch realisierbar. Die optionale Unterstützung verschiedenster Gebersysteme zeigt die vielfältige Anpassungsfähigkeit dieser Produktfamilie.

2.1.3 Kleinste Abmessungen

Gerade in der Zweikanalvariante zeigt sich die Kompaktheit des Moduls. Pro Achse benötigt der ACOPOSmicro dabei eine Grundfläche von weniger als 50 cm².

Dies bringt bei Anwendungen mit mehreren Achsen nicht nur eine Platzeinsparung im Schaltschrank, sondern auch Vorteile bei der Verdrahtung, da der Bus- und Versorgungsspannungsanschluss nur für jeden zweiten Motor erforderlich ist.

2.1.4 Sichere Impulssperre

Zum sicheren Stillsetzen und zur Vermeidung eines unerwarteten Anlaufs verfügen die ACOPOSmicro Module über die Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO).
Je nach externer Beschaltung sind Sicherheitseinstufungen bis SIL2 / PL-d / Kat.3 erreichbar. Die sichere Impulssperre unterbricht die Energiezufuhr zum Antrieb. Da kein elektrisches Drehmoment mehr aufgebaut werden kann, trudelt der Antrieb aus.
Die Anforderungen zur Vermeidung eines unerwarteten Anlaufs gemäß EN 1037 sowie die Anforderungen in Bezug auf die Stop-Funktionen der Kategorien 0 nach EN 60204-1 sind damit erfüllt, ebenso wie die Anforderungen bezüglich der Sicherheitsfunktion »STO« nach EN61800-5-2.

2.1.5 Kodierung und Kennzeichnung

Insbesondere bei der Zweikanalvariante ist die Möglichkeit, kodierte Anschlussklemmen zu benutzen, von Vorteil. Speziell bei der Inbetriebnahme sind schwerwiegende Fehler, die durch den Anschluss der falschen Antriebsachse passieren können, ausgeschlossen. Die Möglichkeit, den ACOPOSmicro sehr einfach zu beschriften, hilft ebenfalls, Fehler zu vermeiden.

2.1.6 Variable Nennspannungsbereiche

Zum Erreichen großer Drehmomente bei hohen Drehzahlen wurde die erste Spannungsvariante für eine Nennspannung von 80 VDC konzipiert. Die Überspannungsfestigkeit bis 95 VDC erlaubt überdies auch eine Erhöhung der Zwischenkreisspannung wie sie beispielsweise durch Rückspeisung bei Bremsvorgängen entsteht. Aber auch für den Kleinspannungsbereich ist der Antriebsverstärker nahezu unbegrenzt einsetzbar. So ist der Betrieb der ACOPOSmicro Produktfamilie bis zu einer Spannung von 18 VDC möglich.

2.1.7 Modulares Kühlkonzept

Die im Gerät entstehende Verlustwärme wird zum Großteil an den im ACOPOSmicro integrierten Wärmeverteiler (Heatspreader) abgegeben. Von dort kann diese Abwärme z. B. über einen marktüblichen Kühlkörper an das Kühlmedium einer externen (wasser- oder ölgekühlten) Cold-Plate oder aber auch an Maschinenteile abgegeben werden.

2.1.8 ACOPOSmicro Schrittmotormodule

War der Einsatz von Schrittmotoren früher vorwiegend einfachen Aufgaben vorbehalten, so werden heute sogar komplexe CNC Anforderungen gelöst. Der besondere Vorteil dieser Motoren ist das hohe Drehmoment im niedrigen bis mittleren Drehzahlbereich, welches bereits mit sehr kleinen Motorbauformen realisiert werden kann. Innerhalb der Drehmomentgrenzen ist der Einsatz dieser Technologie eine kostengünstige Lösung.

Einfache Bedienung

Für die Motorstromauswahl sind selbstverständlich keine Schalter am Gerät zu bedienen. Alle Einstellungen der Module sind Software basierend. Die Default-Werte aller vorhandenen Parameter werden projektbezogen einfach und schnell angepasst und zur Laufzeit überschrieben. Die Auflösung des Stroms auf etwa ein Prozent des Nominalstroms lässt keine Wünsche bezüglich der Wahl des Stromwertes offen. Das Modul zeichnet sich auch dadurch aus, dass sowohl Haltestrom, Nennstrom als auch Maximalstrom (Boost-Strom) voneinander getrennt definierbar sind. Dadurch halten sich die thermischen Verluste des Schrittmotors in Grenzen und das maximale Moment ist genau dann vorhanden, wenn es benötigt wird. Das alles führt zu einer spürbaren Einsparung von Energie und damit auch von Verlustleistung am Motor, die sich wiederum in einer verbesserten Lebensdauer aller Komponenten auswirkt.

Höchste Auflösung

Abhängig vom verwendeten Schrittmotor kann der ACOPOSmicro eine Umdrehung in bis zu 102.400 Teilschritte auflösen. Dies ist durch die 256 Mikroschritte möglich, die das System unterstützt. Der Basisschrittwinkel wird dabei abhängig von der Geschwindigkeit automatisch in die maximal möglichen Mikroschritte unterteilt. Neben

der Möglichkeit einer besseren Positioniergenauigkeit wird dadurch eine größere Laufruhe erreicht. Das häufige Problem der Bildung von Resonanzfrequenzen wird durch die feine Abstufung der Stromänderung stark minimiert. Die hohe Frequenz des Stromreglers trägt ebenfalls dazu bei. Mit Hilfe einer optionalen Geberrückführung können Schrittmotoren so eine hochpräzise Positionierung unter verschiedenen Lastmomenten erreichen.

2.1.9 ACOPOSmicro Wechselrichtermodule

Effektiv auf ganzer Linie

Energie-, Service- und Wartungskosten senken durch höhere Lebensdauer bzw. weniger Bauteile je Achse - Der Einsatz von ACOPOSmicro Wechselrichtermodulen und LinMot® Linearmotoren anstelle von Pneumatikzylindern macht dies möglich.

Insbesondere der hohe Energiebedarf bei der Drucklufterzeugung aufgrund enormer Energieverluste (z. B. Motor- und Kompressorverluste, Druckverluste durch Reduzierventile und Leckagen) wirkt sich negativ auf die Gesamtbetriebskosten einer Maschine aus und steigert die Nachfrage nach elektrischen Linearachsen.

Linearmotoren erlauben eine präzisere Positionierung und dadurch eine größere Wiederholgenauigkeit der Maschinenbewegungen. Durch höhere Taktraten, bis zu Faktor 2, können die Produktionskapazität der Anlage gesteigert und die Produktionskosten reduziert werden. Verpackungsmaschinen, Handling-Einrichtungen oder Pick-and-Place-Anwendungen sind nur einige Beispiele bei denen Pneumatikzylinder, Linearachsen angetrieben von Servomotoren, Kurvengetriebe oder Vielgelenke durch Linearmotoren ersetzt werden können.

Zusammenfassend bringt die Einbindung von elektrisch angetriebenen Linearachsen in die Welt der B&R Automatisierungstechnik den Vorteil, innovativere und flexiblere Maschinendesigns zu realisieren.

2.1.10 Bedien- und Anschlusselemente

ACOPOSmicro Schrittmotormodule

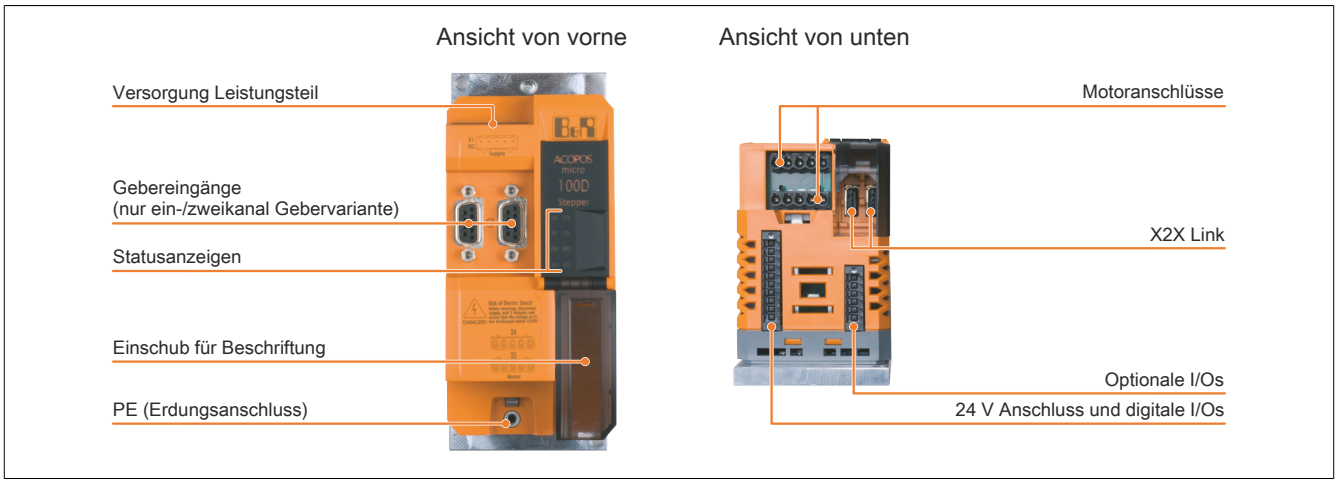


Abbildung 3: Bedien- und Anschlusselemente der ACOPOSmicro Schrittmotormodule

ACOPOSmicro Wechselrichtermodule

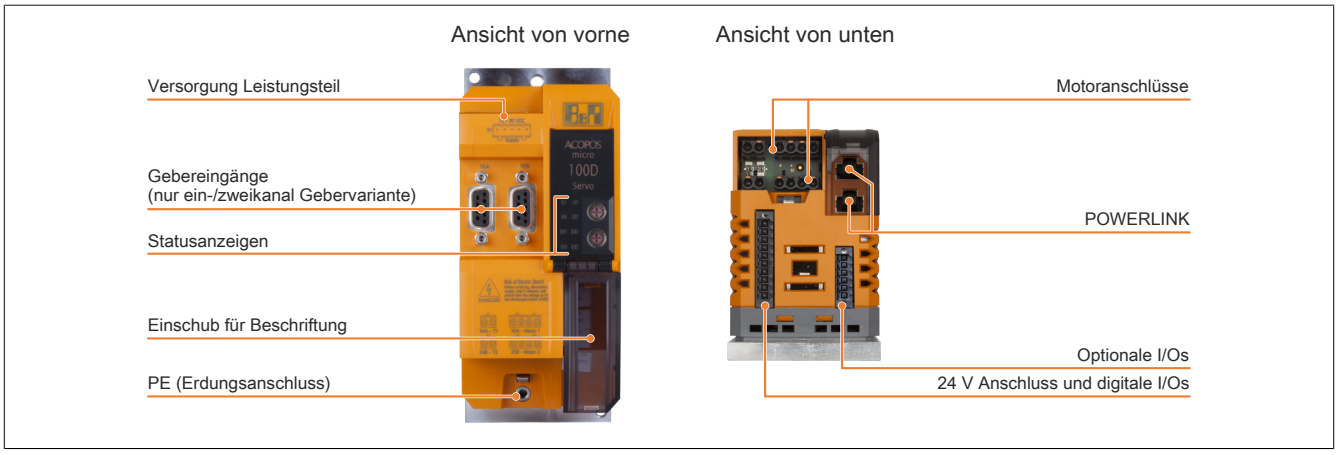


Abbildung 4: Bedien- und Anschlusselemente der ACOPOSmicro Wechselrichtermodule

2.1.11 Abmessungen

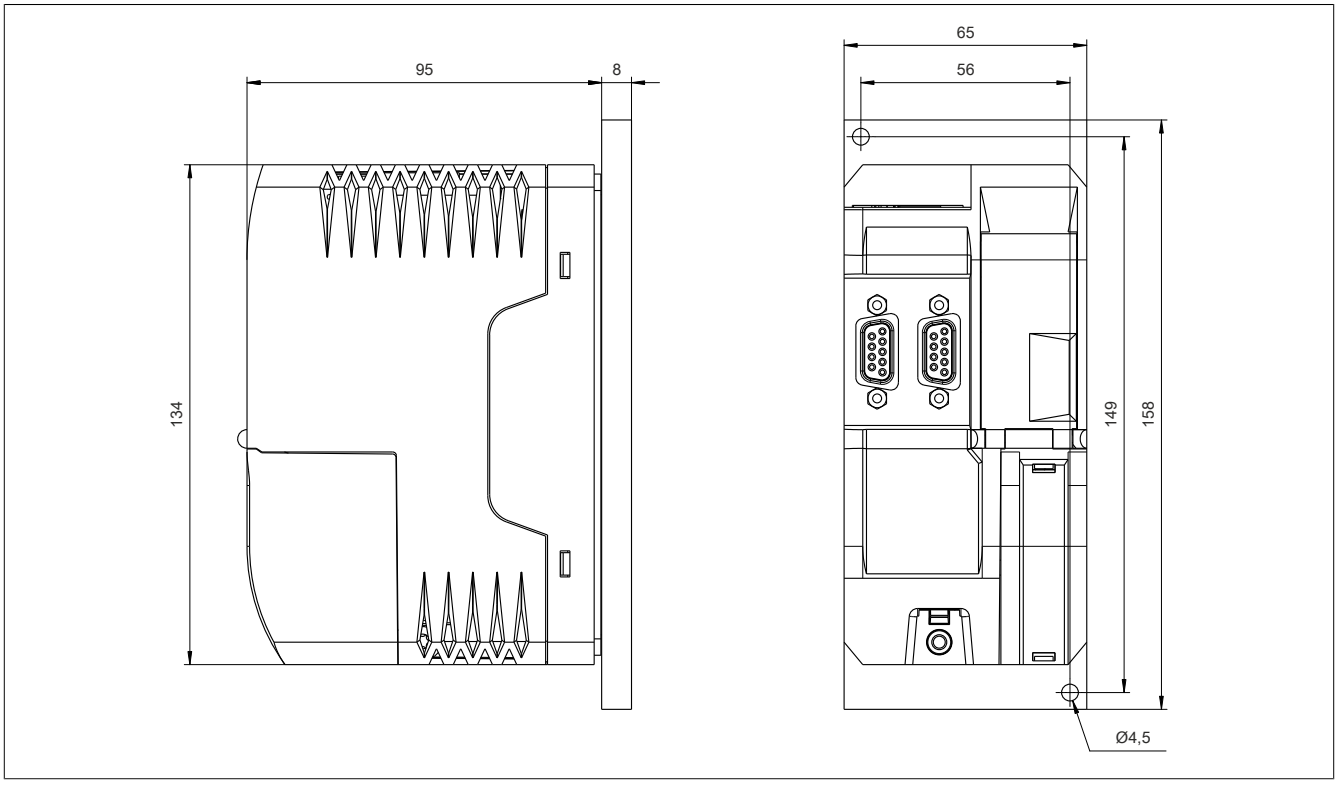


Abbildung 5: Abmessungen ACOPOSmicro mit Cold-Plate

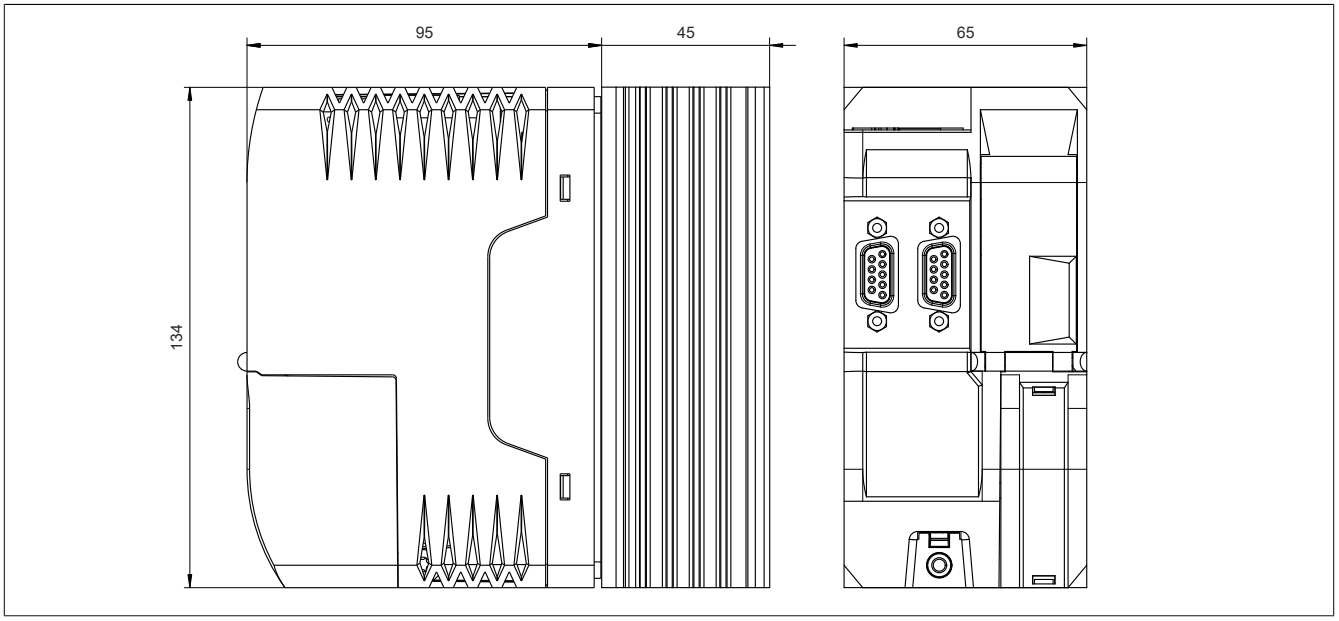
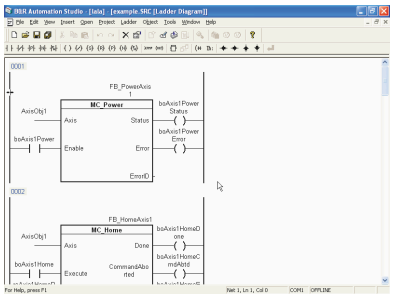


Abbildung 6: Abmessungen ACOPOSmicro mit Kühlkörper

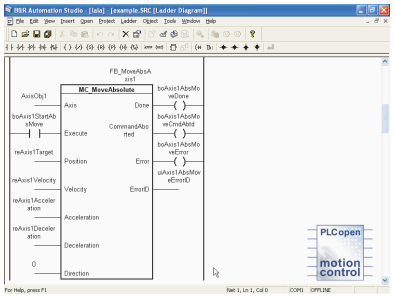
2.1.12 Software

2.1.12.1 PLCopen Motion Control Funktionsblöcke



Der Bereich Motion Control ist eines der zentralen Themen in der Automatisierungstechnik. Einer der Gründe dafür ist der hohe Anteil an den gesamten Automatisierungskosten und das daraus resultierende Einsparungspotenzial.

Die PLCopen Motion Control Funktionsblöcke nach IEC 61131-3 unterstützen den Anwender bei der Nutzung dieser Möglichkeiten durch Herstellerunabhängigkeit und Reduktion der Entwicklungszeiten. Der Anwender hat die Wahl zwischen den Programmiersprachen Ladder Diagramm (LD), Structured Text (ST) sowie der Hochsprache "C".



Der Funktionsumfang der Funktionsblöcke gliedert sich in die Bereiche Einzelachsbewegungen und Mehrachsbewegungen. Erster umfasst neben herkömmlichen Relativ- und Absolutbewegungen auch die Möglichkeit Bewegungen zu überlagern. Im Bereich der Mehrachsbewegungen werden die Funktionen Getriebe, Kurvenscheiben, Auf-, Absynchronisieren und Differentialgetriebe (Verändern des Phasenwinkels) unterstützt.

2.1.12.2 Produktiver mit Smart Process Technology

Smart Process Technology erfüllt den Kundenwunsch nach wirtschaftlichen Lösungen und hohen Produktionsgeschwindigkeiten. Diese frei konfigurierbare Technologiebibliothek ist homogen in das bestehende Motion Control Produkt integriert.

Durch die Nutzung indirekter Prozessgrößen kann Sensorik, welche oftmals den hohen Produktionsgeschwindigkeiten nicht genügt, entfallen. Hohe Produktivität und Genauigkeit wird durch synchrone Abarbeitung und kurze Reaktionszeiten realisiert. Leistungsfähige und intelligente dezentrale Einheiten ermöglichen eine lückenlose Qualitätskontrolle. Dies führt in der Praxis zu deutlich geringeren Zykluszeiten bei gleichzeitig höherer Teilequalität.

Damit wird den Anforderungen an moderne Motion Control Produkte, wie hohe Produktqualität, Maschinenproduktivität bei gleichzeitig kurzen Wartungs- und Stillstandzeiten und zunehmend auch lückenloser Qualitätskontrolle bei der Produktion, entsprochen.

2.1.12.3 ACOPOSmicro prädestiniert auch für CNC Anwendungen

Das integrierte „Soft“- CNC System von B&R vereint sämtliche zur Maschinenautomatisierung notwendigen Software-Komponenten auf einer 64 Bit Prozessorplattform. Diese bietet ausreichend Rechenleistung auch für komplexe Bearbeitungsmaschinen. Die integrierte Systemarchitektur eröffnet gemeinsam mit den ACOPOSmicro Wechselrichtermodulen enorme Perspektiven hinsichtlich Reaktionsschnelligkeit, Datendurchsatz und Präzision bei gleichzeitig sinkenden Kosten.

- Homogen integrierte ACOPOSmicro Technik für die Ansteuerung von Servomotoren
- Leistungsstark und reaktionsschnell
- Grenzenlose Flexibilität des SPS- und CNC Systems schafft Freiräume für Automatisierungsideen
- 8 unabhängige CNC Kanäle
- Individuelles Grafik-Interface

- Nahezu unbegrenzter Systemspeicher für Programme, Diagnose und Prozessdaten
- Internet- oder Intranet Anbindung für Kontrolle bzw. Fernwartung

Führende Hersteller von Wasserstrahl-, Laser- und Brennschneidemaschinen setzen diese Technologievorteile bereits erfolgreich um.

2.1.12.4 Mühelose und schnelle Inbetriebnahme

Die Programmierung sämtlicher B&R Produkte erfolgt einheitlich im B&R Automation Studio mit Windows Look & Feel. Komplexe Antriebslösungen lassen sich bereits nach kurzer Einarbeitung in Betrieb nehmen. Die Einbindung von Hardwarekomponenten und Programmteilen sowie deren Parametrierung erfolgt dialoggeführt; dies reduziert den Projektierungsaufwand erheblich.

Ohne Programmierung können mittels NC-Test Achsbewegungen kontrolliert werden. Jede Bewegungsart, von Punkt-zu-Punkt bis zur Getriebefunktion, kann interaktiv abgesetzt werden. Die Reaktion der Achse lässt sich online im Monitorfenster beobachten. Die Tracefunktion zeichnet relevante Antriebsdaten zur übersichtlichen Auswertung auf.

2.1.12.5 Werkzeuge für unkomplizierte und effiziente Diagnose

Mittels Oszilloskopfunktion wird der Antrieb in Echtzeit überwacht. Vielfältige Triggermöglichkeiten generieren aussagefähige Daten für die Analyse der Bewegungsvorgänge im laufenden Betrieb. Die grafische Darstellung ermöglicht die Feinabstimmung und Optimierung der Bewegungsabläufe im Mikrosekundenbereich. Die Integration von leistungsfähigen Werkzeugen, wie z. B. dem Kurvenscheibeneditor, reduziert die Programmierung komplexer gekoppelter Bewegungsabläufe auf simples Drag-and-Drop. Die Ergebnisse und Auswirkungen auf Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck lassen sich sofort grafisch analysieren.

2.2 Topologien

2.2.1 Kompakte Lösung für kleine und mittelgroße Maschinen

Der ACOPOSmicro wird direkt an ein B&R Steuerungssystem angeschlossen. Dies ist die kompakteste Lösung für dezentral verteilte I/O Systeme. ACOPOSmicro, X67 System, Compact I/O System, X20 System und einfache Bedienpanels können am gleichen Strang betrieben werden.

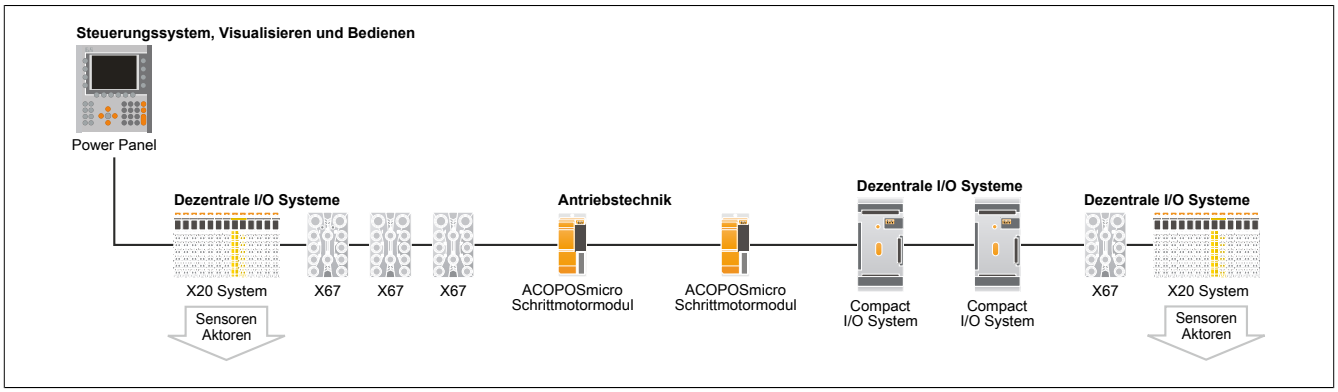


Abbildung 7: Topologie - Kompakte Lösung für kleine und mittelgroße Maschinen

Komponenten und Technologien	
Steuerungssystem	Power Panel: Integriertes Steuern, Bedienen und Visualisieren
Visualisieren & Bedienen	Power Panel: Integriertes Steuern, Bedienen und Visualisieren
Antriebstechnik	ACOPOSmicro: Schrittmotormodule Schrittmotoren
Dezentrale I/O-Systeme	X20 System: Scheibenbasiertes I/O und Steuerungssystem X67 System: Dezentrale IP67 I/Os Compact I/O System und Ventilanschaltungen: Peripherie Platz sparend anbinden

Tabelle 1: Topologie - Kompakte Lösung für kleine und mittelgroße Maschinen

2.2.2 Maßgeschneiderter Systemverbund

Optimierte Maschinenarchitekturen verlangen nach maßgeschneidertem Einsatz von Feldbussystemen. Mit dem flexiblen X67 System und der Offenheit aller B&R Systemkomponenten passt sich die Automatisierung ideal an die Preis-/Leistungsanforderungen der Anwendung an.

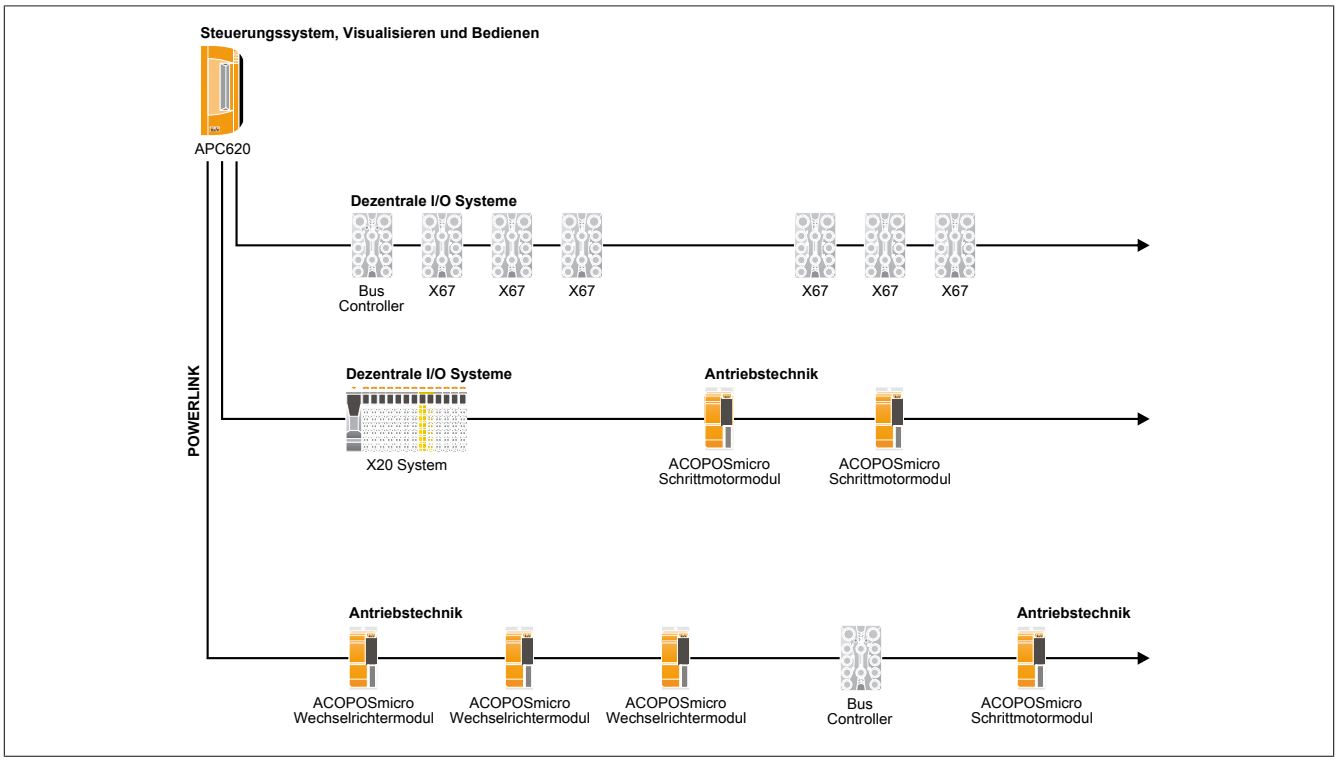


Abbildung 8: Topologie - Maßgeschneiderter Systemverbund

Komponenten und Technologien	
Steuerungssystem	APC620: Automation PC Panel PC: Bedienung und PC Integriert
Visualisieren und Bedienen	Panel PC: Bedienung und PC Integriert Automation Panel: Neue Dimension für Maschinen Visualisierung
Antriebstechnik	ACOPOSmicro: Schrittmotormodule Schrittmotoren ACOPOSmicro: Wechselrichtermodule Servomotoren
Dezentrale I/O Systeme	X20 System: Scheibenbasiertes I/O und Steuerungssystem X67 System: Dezentrale IP67 I/Os Compact I/O System und Ventilanschaltungen: Peripherie Platz sparend anbinden
Netzwerk- und Feldbusmodule	Diverse Feldbusmodule

2.2.3 APC620 embedded für zentrale Steuerung, Visualisierung und Bedienung

Das Steuerungsprogramm läuft auf dem APC620 embedded ab. Die Visualisierung erfolgt integriert mit Visual Components. Am PC ist eine Displayeinheit angeschlossen. Der PC ist über Ethernet TCP/IP vernetzt, weitere Bedienterminals auf Power Panel Basis können zusätzlich über Ethernet angeschlossen werden. Die Kommunikation zu I/O Systemen mit Achsen erfolgt über Feldbusse (CAN-Bus, X2X Link).

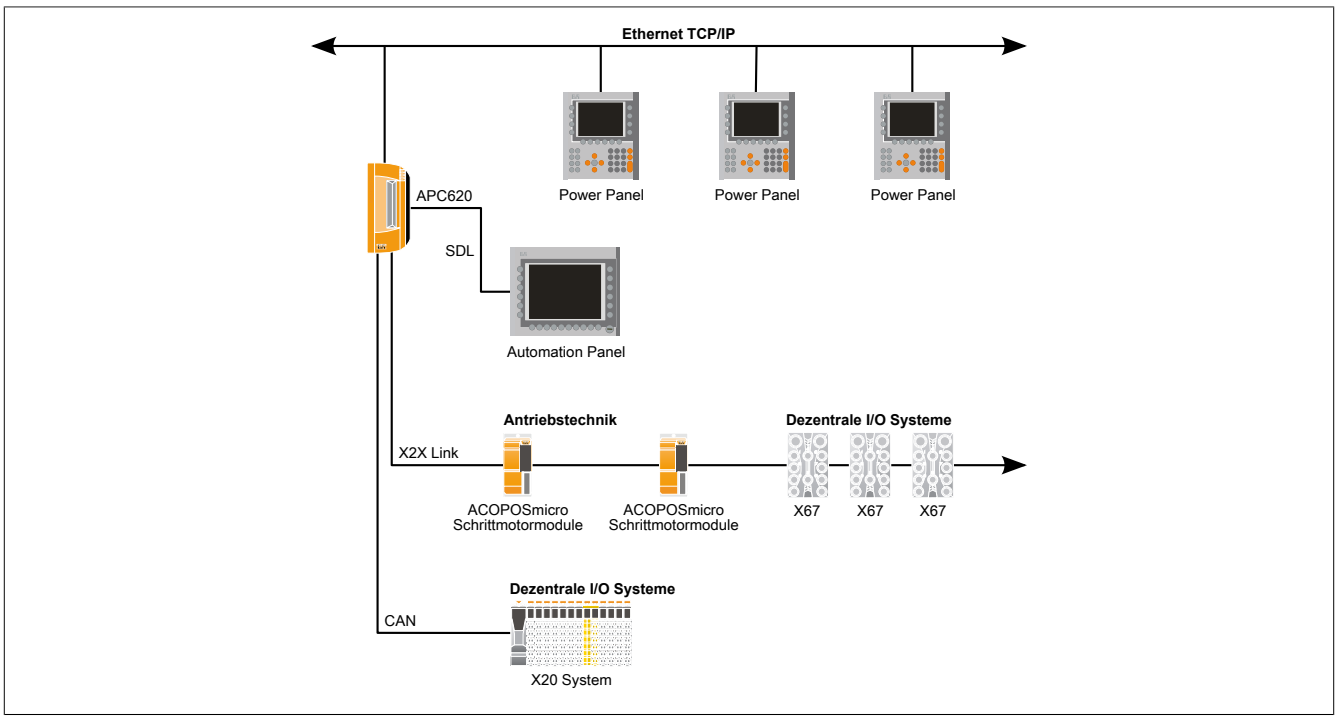


Abbildung 9: Topologie - APC620 embedded für zentrale Steuerung, Visualisierung und Bedienung

Komponenten und Technologien	
Steuerungssystem	APC620: Automation PC
Visualisieren und Bedienen	Power Panel: Integriertes Steuern, Bedienen und Visualisieren Automation Panel 800: Modular Bedienen und Visualisieren Automation Panel 900: Kompakt Bedienen und Visualisieren
Antriebstechnik	ACOPOSmicro: Schrittmotormodule Schrittmotoren
Dezentrale I/O Systeme	X20 System: Scheibenbasierendes I/O und Steuerungssystem X67 System: Dezentrale IP67 I/Os

Tabelle 2: Topologie - APC620 embedded für zentrale Steuerung, Visualisierung und Bedienung der Antriebstechnik

3 Technische Daten

Bestellschlüssel für Schrittmotormodule und Wechselrichtermodule.

80	SD	100	X	D	.	C	1	44	-	01	Beispiel:
80											**Antriebstechnik; Produktlinie ACOPOSmicro**
	Modulart										
	SD										Schrittmotormodul
	VD										Wechselrichtermodul
		100									Dauerstrom • Schrittmotormodule: 10 A_{Peak} • Wechselrichtermodule: 8 A_{RMS}
			Kommunikationsschnittstelle								
			X								X2X Link Schnittstelle
			P								POWERLINK Schnittstelle
				Anzahl Motoranschlüsse							
				S							1 Motoranschluss
				D							2 Motoranschlüsse
					.						
						Kühlkonzept					
						C					Cold-Plate
						W					Kühlkörper
							Anzahl und Typus der Geberschnittstellen				
							0				Geber Standardvariante
							1				Geber Sondervariante
								XX			Ohne Geber
								0X			1x EnDat 2.2
								00			2x EnDat 2.2
								11			2x HIPERFACE Geber
								2X			1x Resolver
								22			2x Resolver
								3X			1x SSI-Absolutwertgeber
								33			2x SSI-Absolutwertgeber
								4X			1x Inkrementalgeber
								44			2x Inkrementalgeber
								8X			1x SinCos-Geber
								88			2x SinCos-Geber
									-		
										Spezifikation Eingänge/Ausgänge	
										01	Standardbelegung: 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A
										13	zusätzlich zur Standardbelegung: 4 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Inkrementalgeber parametrierbar, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 0,5 A
										14	zusätzlich zur Standardbelegung: 1 digitaler Eingang 24 VDC, Sink, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A
										21	zusätzlich zur Standardbelegung: 2 analoge Eingänge ±10 V, 13 Bit

Information:

Der Bestellschlüssel dient als Übersicht und soll die Unterscheidung der vorhandenen Module vereinfachen. Welche Bestellschlüsselkombinationen als Modulvarianten zur Verfügung stehen, kann folgenden Übersichten entnommen werden:

Schrittmotormodule "Übersicht" auf Seite 30.

Wechselrichtermodule "Übersicht" auf Seite 69.

3.1 Übersicht

Schrittmotormodule

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
80SD100XD.C011-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 2x HIPERFACE Geber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	31
80SD100XD.C033-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 2x 5 V SSI Absolutwertgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	34
80SD100XD.C044-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 2x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25 % Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	37
80SD100XD.C04X-13	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 1x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, 4 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Inkrementalgeber parametrierbar, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 0,5 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	40
80SD100XD.C0XX-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	44
80SD100XD.C0XX-21	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, 2 analoge Eingänge ±10 V, 13 Bit, Feldklemmen gesondert bestellen!	47
80SD100XD.W044-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, Kühlkörper, X2X Link Schnittstelle, 2x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	50
80SD100XD.W0XX-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, Kühlkörper, X2X Link Schnittstelle, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	53
80SD100XS.C04X-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 1x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	56
80SD100XS.C04X-13	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 1x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, 4 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Inkrementalgeber parametrierbar, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 0,5 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	59
80SD100XS.C0XX-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	63

Wechselrichtermodule

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
80VD100PD.C000-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x EnDat 2.2, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen und Geberpufferbatterie 80XB120A2.36-00 gesondert bestellen!	70
80VD100PD.C000-14	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x EnDat 2.2, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Eingang 24 VDC, Sink, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 1 A, Feldklemmen und Geberpufferbatterie 80XB120A2.36-00 gesondert bestellen!	73
80VD100PD.C022-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x Resolver, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	77
80VD100PD.C022-14	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x Resolver, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Eingang 24 VDC, Sink, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	80
80VD100PD.C033-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x SSI-Absolutwertgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	84
80VD100PD.C088-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x SinCos-Geber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	87
80VD100PD.C144-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	90
80VD100PD.C188-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x LinMot®, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	93
80VD100PS.C00X-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 1x EnDat 2.2, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen und Geberpufferbatterie 80XB120A2.36-00 gesondert bestellen!	96
80VD100PS.C02X-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 1x Resolver, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	99
80VD100PS.C03X-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 1x SSI-Absolutwertgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	102
80VD100PS.C08X-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 1x SinCos-Geber 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	105

Leistungsversorgungsmodul

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
80PS080X3.10-01	Leistungsversorgungsmodul, Eingang 3x 380-480VAC ±10%, Leistungsausgang 24-80VDC 16,6A (max. 1000W), Spannungsausgang 24VDC 2A, X2X Link Schnittstelle, integrierter Bremschopper, Wandmontage. Feldklemmen gesondert bestellen!	112

Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Batterien	
80XB120A2.36-00	1x Lithium-Batterie 1/2 AA 3,6 V	204
	Bremswiderstand	
80XBR0025.010-11	Bremswiderstand für Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 2,5 Ω 100 W	201
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	202
	EnDat 2.2 Kabel	
8BCF0002.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 2 m, 1x 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0005.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0007.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 7 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0010.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0015.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0020.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0025.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 25 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
	Feldklemmen	
0TB103.3	Zubehör Feldklemme, 3-polig male, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	130
0TB1106.8010	Zubehör Feldklemme, 6-polig, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	124
0TB1106.8110	Zubehör Feldklemme, 6-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	124
0TB1110.8010	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	125
0TB1110.8110	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	125
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	125
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	125
0TB1410.8110-01	Zubehörr Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung und LED	125
0TB2102.4021	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2102.4022	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2102.4121-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2102.4122-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2104.4021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2104.4022	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2104.4121-01	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2104.4122-01	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2105.4021	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2105.4022	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2105.4031	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm², für LinMot	126
0TB2105.4032	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²,LinMot	126
0TB2105.4121-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2105.4122-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2105.4131	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²,LinMot	127
0TB2105.4132	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²,LinMot	127
0TB2105.9021	Zubehör Feldklemme, 5-polig, DC, Schraubklemme 2,5 mm²	128
0TB2105.9121-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, DC, Federzugklemme 2,5 mm²	128
0TB3102-7010	Zubehör Feldklemme, 2-polig, Schraubklemme 6 mm²	129
0TB3104-7021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung + + - -	129
0TB3104-7022	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung L1 L2 L3 PE	129
0TB710.90	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Schraubklemme 1,5 mm²	130
0TB710.91	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm²	130
	Hiperface Geberkabel	
80CM01005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 1 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM02005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 2 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM03005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 3 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM05005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 5 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM10005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 10 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM15005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 15 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM20005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 20 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Hybrid Kabel	
80CM01013.21-01	Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM02013.21-01	Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM03013.21-01	Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM05013.21-01	Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM10013.21-01	Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM15013.21-01	Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
	Inkrementalgeberkabel	
80CM01003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 1 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM02003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 2 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM03003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 3 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM05003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM10003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM15003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM20003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM25003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 25 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
	LinMot Hybridkabel	
80CM01016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM01016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM02016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM02016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM03016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM03016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM05016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM05016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM10016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM10016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM15016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM15016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM20016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 20 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM20016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybrikdabel, Länge 20 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
	Motorhybridkabel 1,5 mm²	
8CH003.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 3 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH005.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 5 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH007.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 7 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH010.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 10 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH015.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 15 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH020.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 20 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH025.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 25 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
	Motorkabel	
80CM01001.21-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM02001.21-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM03001.21-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM05001.21-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM10001.21-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
80CM15001.21-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM20001.21-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM25001.21-01	Motorkabel, Länge 25 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
8BCM0002.1034C-0	Motorkabel, Länge 2 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0002.3034C-0	Motorkabel, Länge 2 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0005.1034C-0	Motorkabel, 5 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0005.3034C-0	Motorkabel, Länge 5 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0007.1034C-0	Motorkabel, Länge 7 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0007.3034C-0	Motorkabel, Länge 7 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0010.1034C-0	Motorkabel, Länge 10 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0010.3034C-0	Motorkabel, Länge 10 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0015.1034C-0	Motorkabel, Länge 15 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0015.3034C-0	Motorkabel, Länge 15 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0020.1034C-0	Motorkabel, Länge 20 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0020.3034C-0	Motorkabel, Länge 20 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0025.1034C-0	Motorkabel, Länge 25 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0025.3034C-0	Motorkabel, Länge 25 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
	Motorkabel 0,75mm² SpringTec Stecker	
8BCM0005.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 5 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0006.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 6 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0007.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 7 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0010.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 10 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0015.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 15 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0017.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 17 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0020.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 20 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0025.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 25 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
	Motorkabel Hiperface	
80CM01001.61-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM02001.61-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM03001.61-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM05001.61-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM10001.61-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM15001.61-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM20001.61-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
	Motorkabel mit Bremse	
80CM01002.21-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM02002.21-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM03002.21-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM05002.21-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM10002.21-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM15002.21-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM20002.21-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
	POWERLINK/Ethernet-Kabel	
X20CA0E61.00020	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,2 m	134

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
X20CA0E61.00025	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,25 m	134
X20CA0E61.00030	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,3 m	134
X20CA0E61.00035	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,35 m	134
X20CA0E61.00040	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,4 m	134
X20CA0E61.00050	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,5 m	134
X20CA0E61.00100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1 m	134
X20CA0E61.00150	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1,5 m	134
X20CA0E61.00200	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 2 m	134
X20CA0E61.00500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 5 m	134
X20CA0E61.01000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 10 m	134
X20CA0E61.01500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 15 m	134
X20CA0E61.02000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 20 m	134
X20CA0E61.0300	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 30 m	137
X20CA0E61.0500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 50 m	137
X20CA0E61.0600	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 60 m	137
X20CA0E61.1000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 100 m	137
X20CA3E61.0100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 10 m	132
X20CA3E61.0150	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 15 m	132
X20CA3E61.0200	POWERLINK-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 20 m	132
	Resolverkabel	
8BCR0002.1121A-0	Resolverkabel, Länge 2 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0002.3121A-0	Resolverkabel, Länge 2 m, 3x 2x 24 AWG (19x0,127), Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0005.1121A-0	Resolverkabel, Länge 5 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0005.3121A-0	Resolverkabel, Länge 5 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0007.1121A-0	Resolverkabel, Länge 7 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0007.3121A-0	Resolverkabel, Länge 7 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0010.1121A-0	Resolverkabel, Länge 10 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0010.3121A-0	Resolverkabel, Länge 10 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0015.1121A-0	Resolverkabel, Länge 15 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0015.3121A-0	Resolverkabel, Länge 15 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0020.1121A-0	Resolverkabel, Länge 20 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0020.3121A-0	Resolverkabel, Länge 20 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0025.1121A-0	Resolverkabel, Länge 25 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0025.3121A-0	Resolverkabel, Länge 25 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
	Resolverkabel SpringTec Stecker	
8BCR0005.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 5 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0007.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 7 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0010.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 10 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0015.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 15 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0017.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 17 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0020.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 20 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0025.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 25 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
	SSI Geberkabel	
80CM01004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 1 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM02004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 2 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM03004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 3 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM05004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM10004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM15004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM20004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	203
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	203
	Schottdurchführungen	
8BXC004.0000-00	Schottdurchführung 9-polig, für Motorkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	204
8BXC005.0000-00	Schottdurchführung 12-polig, für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	204
8BXC009.0000-00	Schottdurchführung 12-polig, für Geberkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	204
	X2X Link Kabel	
X20CA0X48.0010	X2X Link Anschlusskabel , einseitig offen, 1 m	139
X20CA0X48.0020	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 2 m	139
X20CA0X48.0050	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 5 m	139
X20CA0X48.0100	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 10 m	139
X20CA0X48.0200	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 20 m	139
X20CA0X68.0003	X2X Link Verbindungskabel, 0,3 m	141
X20CA0X68.0010	X2X Link Verbindungskabel, 1 m	141
X20CA0X68.0020	X2X Link Verbindungskabel, 2 m	141
X20CA0X68.0050	X2X Link Verbindungskabel, 5 m	141
X20CA0X68.0100	X2X Link Verbindungskabel, 10 m	141
	Zubehör	
8BCM0003.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 3 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich	198
8BCM0005.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 5 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich	198
8BCM0010.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 10, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich	198
8BCM0015.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 15 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich	198
8BCM00X5.1B48E-0	8WS/ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 0,5 m, ((2x(2xAWG26) + 2xAWG24)C + 3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig female, schleppkettentauglich	184

3.2 Schrittmotormodule

Mit Schrittmotormodulen der ACOPOSmicro Produktfamilie werden bis zu zwei Schrittmotoren angesteuert. Es können Schrittmotoren aus einem großen Bereich von 24 bis 64 VDC ±25% Nennspannung und bis zu 10 A (15 A Spitze) Motorstrom angeschlossen werden.

Durch die individuelle Anpassung der Spulenströme wird der Motor nur mit dem Strom betrieben, den er auch benötigt. Das erleichtert die Auswahl des passenden Motors und verhindert unnötige Erwärmung. Letzteres wirkt sich in den Punkten Energieverbrauch, thermische Belastung und damit auch Lebensdauer positiv auf das Gesamtsystem aus. Auf Grund der unabhängig einstellbaren Werte für Halte-, Nenn- und Maximalstrom (Boost-Strom) wird eine hohe Flexibilität erreicht. Die Ströme der Mikroschritte werden automatisch an die eingestellten Stromwerte angepasst.

Enorm hilfreich ist die automatische Motorerkennung im Stillstand. Die Schrittmotormodule erkennen anhand der Spulencharakteristik die angeschlossenen Motoren. Damit sind nicht nur Verdrahtungsfehler sondern auch irrtümlich falsch verwendete Motortypen erkennbar.

- Motoranschluss: 24 bis 64 VDC ±25%, 10 A (15 A Spitze)
- Halte-, Nenn- und Maximalstrom (Boost-Strom) unabhängig voneinander parametrierbar
- 38,5 kHz PWM Frequenz
- Integrierte Motorerkennung
- 256 Mikroschritte
- Volle Integration in Automation Studio und CNC
- Funktionsmodell Rampe ist angelehnt an das CANopen Kommunikationsprofil DS402.

3.2.1 Übersicht

Unterschiedliche Varianten der ACOPOSmicro Schrittmotormodule decken verschiedene Einsatzbereiche ab. Folgende Varianten stehen dem Anwender zur Verfügung:

Bestellnummer	Motoranschlüsse	Geber	Zusätzliche Ein-/Ausgänge
80SD100XD.C011-01	2	2x HIPERFACE-Geber	-
80SD100XD.C033-01	2	2x SSI-Absolutwertgeber	-
80SD100XD.C044-01	2	2x ABR-Inkrementalgeber	-
80SD100XD.C04X-13	2	1x ABR-Inkrementalgeber	4 Digitaleingänge 24 V 2 Digitalausgänge 24 V, 0,5 A
80SD100XD.C0XX-01	2	-	-
80SD100XD.C0XX-21	2	-	2 Analogeingänge ±10 V, 13 Bit
80SD100XD.W044-01	2	2xABR-Inkrementalgeber	-
80SD100XD.W0XX-01	2	-	-
80SD100XS.C04X-01	1	1x ABR-Inkrementalgeber	-
80SD100XS.C04X-13	1	1x ABR-Inkrementalgeber	4 Digitaleingänge 24 V 2 Digitalausgänge 24 V, 0,5 A
80SD100XS.C0XX-01	1	-	-

Tabelle 3: Übersicht der verfügbaren Varianten der ACOPOSmicro Schrittmotormodule

3.2.2 80SD100XD.C011-01

3.2.2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XD.C011-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 2x HIPERFACE Geber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 4: 80SD100XD.C011-01 - Bestelldaten

3.2.2.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C011-01
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit HIPERFACE-Geber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB177
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ± 25%
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [1)]	max. 8 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ± 25%
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC

Tabelle 5: 80SD100XD.C011-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C011-01
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25%
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	HIPERFACE
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung	typ. 11,5 V
Belastbarkeit	200 mA
Sinus-Cosinus-Eingänge	
Signalübertragung	Differenzsignale, asymmetrisch
Signalfrequenz	200 kHz
Differenzspannung	0,5 bis 1,25 Vss
Gleichtaktspannung	max. ±7 V
Abschlusswiderstand	120 Ω
ADC-Auflösung [2)]	16 Bit pro Sinus/Cosinus Periode
Bitbreite des Positionswertes	max. 32 Bit
Serielle Schnittstelle	
Baudrate	konfigurierbar (max. 38,4 kBaud)
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25%
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 V
High	>15 V
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	450 ms (Rev. < K0: 452 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < K0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink

Tabelle 5: 80SD100XD.C011-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C011-01
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [3]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	700 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 5: 80SD100XD.C011-01 - Technische Daten

1) Inklusive Enable-Eingang
2) Durch das Rauschen der Gebersignale verringert sich die nutzbare Auflösung um ca. 5 Bit (Faktor 32).
3) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.3 80SD100XD.C033-01

3.2.3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XD.C033-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 2x 5 V SSI Absolutwertgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 6: 80SD100XD.C033-01 - Bestelldaten

3.2.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C033-01
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit SSI-Absolutwertgeber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB178
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ± 25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 8 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ± 25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt

Tabelle 7: 80SD100XD.C033-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C033-01
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25 %
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 kHz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	SSI-Absolutwertgeber
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung [3)]	24 V
Belastbarkeit	80 mA
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Synchrone serielle Schnittstelle	
Signalübertragung	RS485
Codierung	Gray, Binär
Wortbreite	max. 32 Bit
max. Signalverzögerung	≤1,25 µs
Differenzspannung	typ. 2,5 V
Datenübertragungsrate	konfigurierbar (max. 1 Mbit/s)
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	450 ms (Rev. < K0: 452 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < K0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink

Tabelle 7: 80SD100XD.C033-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C033-01
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [4]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	700 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 7: 80SD100XD.C033-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Abhängig von der Versorgung des CPU-Teils
4) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.4 80SD100XD.C044-01

3.2.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XD.C044-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 2x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25 % Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 8: 80SD100XD.C044-01 - Bestelldaten

3.2.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C044-01
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA781
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 8 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt

Tabelle 9: 80SD100XD.C044-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C044-01
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	ABR Single ended Signale 24 V
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung [3]	24 V
Belastbarkeit	40 mA, Achtung: 1 PTC für beide Geberkanäle [4]
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Eingänge A, B, R	
Schaltschwellen	
Low	<5 V (gegen COM)
High	>15 V (gegen COM)
Temperaturmessung	
Typ	KTY
Werte	0 bis 110 °C
Toleranz	5 %
Inkrementalgeberbetrieb	
Signalform	Rechteckimpulse
Auswertung	4fach
Zähltiefe	16 Bit
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz
Zählfrequenz	200 kHz
Eingangsstrom bei Nominalspannung	typ. 4 mA
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 9: 80SD100XD.C044-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C044-01
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	450 ms (Rev. < L0: 452 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < L0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [5]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	650 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 9: 80SD100XD.C044-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Abhängig von der Versorgungsspannung des CPU-Teils
4) Siehe im Unterkapitel "Inkrementalgeber - Eingangsschema" von Kapitel "X6 - Gebereingänge"
5) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.5 80SD100XD.C04X-13

3.2.5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XD.C04X-13	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 1x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, 4 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Inkrementalgeber parametrierbar, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 0,5 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XD.C0-13A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-13: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB1106.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XD.C0-13B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-13: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB1106.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 10: 80SD100XD.C04X-13 - Bestelldaten

3.2.5.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C04X-13
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA78D
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Optionale Ein-/Ausgänge	Nein
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ± 25%
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 7 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ± 25%
Einschaltstrom	max. 10 A

Tabelle 11: 80SD100XD.C04X-13 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C04X-13
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25%
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Gebereingänge	
Anzahl	1
Typ	ABR Single ended Signale 24 VDC
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung [3]	24 V
Belastbarkeit	40 mA [4]
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Eingänge A, B, R	
Schaltschwellen	
Low	<5 V (gegen COM)
High	>15 V (gegen COM)
Temperaturmessung	
Typ	KTY
Werte	0 bis 110 °C
Toleranz	5 %
Inkrementalgeberbetrieb	
Signalform	Rechteckimpulse
Auswertung	4fach
Zähltiefe	16 Bit
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz
Zählfrequenz	200 kHz
Eingangsstrom bei Nominalspannung	typ. 4 mA
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink

Tabelle 11: 80SD100XD.C04X-13 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C04X-13
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	450 ms (Rev. < K0: 452 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < K0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Digitale Eingänge (Optionsboard)	
Anzahl	4
Zusatzfunktionen	Inkrementalgeber, Ereigniszähler, Periodendauer- oder Torzeitmessung
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nennspannung	ca. 3,1 mA
Eingangswiderstand	ca. 7,8 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 2 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Nein
Eingang - Eingang	Nein
Inkrementalgeber (Optionsboard)	
Zähltiefe	16 Bit
Eingangsfrequenz	max. 25 kHz
Auswertung	4fach
Ereigniszähler (Optionsboard)	
Anzahl	1
Signalform	Rechteckimpulse
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz
Zähltiefe	16 Bit
Auswertung	konfigurierbar
Torzeitmessung (Optionsboard)	
Anzahl	1
Signalform	Rechteckimpulse
Auswertung	konfigurierbar
Pulslänge	≥10 µs
Pausenlänge zwischen den Pulsen	≥10 µs
Zählfrequenz	konfigurierbar
Zähltiefe	16 Bit
Digitale Ausgänge (Optionsboard)	
Anzahl	2
Nennspannung	24 VDC
Schaltspannung	24 VDC ± 25%
Anschlusstechnik	1-Leitertechnik
Ausgangsbeschaltung	Source

Tabelle 11: 80SD100XD.C04X-13 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C04X-13
Ausgangsschutz	thermische Abschaltung bei Überstrom oder Kurzschluss
Ausführung	HighSide FET plus-schaltend
Schaltverzögerung	
0 -> 1	max. 250 µs
1 -> 0	max. 270 µs
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Bremsspannung beim Abschalten induktiver Lasten	47 V
Versorgungsspannung	aus der 24 VDC Modulversorgung
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Dauerstrom je Ausgang	0,5 A
Dauerstrom aller Ausgänge [5]	1,0 A
Einschaltung nach Überlastabschaltung	typ. 10 ms (abhängig von der Modultemperatur)
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [6]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	700 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 11: 80SD100XD.C04X-13 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Abhängig von der Versorgungsspannung des CPU-Teils
4) Siehe im Unterkapitel "Inkrementalgeber - Eingangsschema" von Kapitel "X6 - Gebereingänge"
5) Die Leistung des CPU-Teils erhöht sich um den von den Ausgängen entnommenen Strom.
6) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.6 80SD100XD.C0XX-01

3.2.6.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XD.C0XX-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 12: 80SD100XD.C0XX-01 - Bestelldaten

3.2.6.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C0XX-01
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für zwei Schrittmotoren ohne Geber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA4A4
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2]	max. 6 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC

Tabelle 13: 80SD100XD.C0XX-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C0XX-01
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	450 ms (Rev. < L0: 452 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < L0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V

Tabelle 13: 80SD100XD.C0XX-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C0XX-01
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [3]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	655 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 13: 80SD100XD.C0XX-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.7 80SD100XD.C0XX-21

3.2.7.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XD.C0XX-21	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, 2 analoge Eingänge ±10 V, 13 Bit, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XD.C0-21A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-21: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB1106.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XD.C0-21B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-21: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB1106.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 14: 80SD100XD.C0XX-21 - Bestelldaten

3.2.7.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C0XX-21
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für zwei Schrittmotoren ohne Geber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA78E
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Optionale Ein-/Ausgänge	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 6 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt

Tabelle 15: 80SD100XD.C0XX-21 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C0XX-21
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25%
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	450 ms (Rev. < K0: 452 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < K0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V

Tabelle 15: 80SD100XD.C0XX-21 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.C0XX-21
Analoge Eingänge (Optionsboard)	
Anzahl	2
Eingangssignal	±10 V
Eingangsart	Differenzeingang
Digitale Wandlerauflösung	13 Bit
Wandlungszeit	50 µs für alle Kanäle
Ausgabeformat	
Datentyp	INT
Spannung	0x8001 - 0x7FFF / 1 LSB = 0x0008 = 2,441 mV
Eingangsimpedanz im Signalbereich	20 MΩ
Eingangsschutz	Schutz gegen Beschaltung mit CPU Versorgungsspannung
Zulässiges Eingangssignal	max. ±30 V
Ausgabe des Digitalwertes unter Überlastbedingungen	
Überschreitung	0x7FFF
Unterschreitung	0x8001
Wandlungsmethode	SAR
Eingangsfilter	
Hardware	Tiefpass 3. Ordnung, Eckfrequenz 10 kHz
max. Fehler bei 25°C	
Gain	0,08 %
Offset	0,015 %
Gleichtaktunterdrückung	
DC	70 dB
50 Hz	70 dB
Gleichtaktbereich	±12 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [3]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	650 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 15: 80SD100XD.C0XX-21 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.8 80SD100XD.W044-01

3.2.8.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XD.W044-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, Kühlkörper, X2X Link Schnittstelle, 2x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 16: 80SD100XD.W044-01 - Bestelldaten

3.2.8.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.W044-01
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xC666
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 8 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt

Tabelle 17: 80SD100XD.W044-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.W044-01
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	ABR Single ended Signale 24 V
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung [3]	24 V
Belastbarkeit	40 mA, Achtung: 1 PTC für beide Geberkanäle [4]
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Eingänge A, B, R	
Schaltschwellen	
Low	<5 V (gegen COM)
High	>15 V (gegen COM)
Temperaturmessung	
Typ	KTY
Werte	0 bis 110 °C
Toleranz	5 %
Inkrementalgeberbetrieb	
Signalform	Rechteckimpulse
Auswertung	4fach
Zähltiefe	16 Bit
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz
Zählfrequenz	200 kHz
Eingangsstrom bei Nominalspannung	typ. 4 mA
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 17: 80SD100XD.W044-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.W044-01
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	450 ms (Rev. < G0: 452 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < G0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Kühlkörper für Wandmontage
Abmessungen [5]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	930 g

Tabelle 17: 80SD100XD.W044-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Abhängig von der Versorgung des CPU-Teils.
4) Siehe im Unterkapitel "Inkrementalgeber - Eingangsschema" von Kapitel "X6 - Gebereingänge"
5) ohne Kühlkörper

3.2.9 80SD100XD.W0XX-01

3.2.9.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XD.W0XX-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, Kühlkörper, X2X Link Schnittstelle, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100X-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 18: 80SD100XD.W0XX-01 - Bestelldaten

3.2.9.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.W0XX-01
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für zwei Schrittmotoren ohne Geber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xC641
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2]	max. 6 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC

Tabelle 19: 80SD100XD.W0XX-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.W0XX-01
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	450 ms (Rev. < G0: 452 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < G0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V

Tabelle 19: 80SD100XD.W0XX-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XD.W0XX-01
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Kühlkörper für Wandmontage
Abmessungen [3]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	930 g

Tabelle 19: 80SD100XD.W0XX-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang.
3) ohne Kühlkörper

3.2.10 80SD100XS.C04X-01

3.2.10.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XS.C04X-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 1x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XS.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XS.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 20: 80SD100XS.C04X-01 - Bestelldaten

3.2.10.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C04X-01
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für einen Schrittmotor mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA780
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 7 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt

Tabelle 21: 80SD100XS.C04X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C04X-01
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	1
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	15 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Gebereingänge	
Anzahl	1
Typ	ABR Single ended Signale 24 V
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung [3]	24 V
Belastbarkeit	40 mA [4]
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Eingänge A, B, R	
Schaltschwellen	
Low	<5 V (gegen COM)
High	>15 V (gegen COM)
Temperaturmessung	
Typ	KTY
Werte	0 bis 110 °C
Toleranz	5 %
Inkrementalgeberbetrieb	
Signalform	Rechteckimpulse
Auswertung	4fach
Zählertiefe	16 Bit
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz
Zählfrequenz	200 kHz
Eingangsstrom bei Nominalspannung	typ. 4 mA
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 21: 80SD100XS.C04X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C04X-01
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < M0: 867 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < M0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	1 Eingang als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [5]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	700 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 21: 80SD100XS.C04X-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Abhängig von der Versorgungsspannung des CPU-Teils.
4) Siehe im Unterkapitel "Inkrementalgeber - Eingangsschema" von Kapitel "X6 - Gebereingänge"
5) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.11 80SD100XS.C04X-13

3.2.11.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XS.C04X-13	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 1x 24 V Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, 4 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Inkrementalgeber parametrierbar, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 0,5 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XS.C0-13A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-13: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB1106.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XS.C0-13B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-13: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB1106.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 22: 80SD100XS.C04X-13 - Bestelldaten

3.2.11.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C04X-13
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für einen Schrittmotor mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA782
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Optionale Ein-/Ausgänge	Nein
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ± 25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 7 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ± 25 %
Einschaltstrom	max. 10 A

Tabelle 23: 80SD100XS.C04X-13 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C04X-13
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	1
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	15 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25 %
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Gebereingänge	
Anzahl	1
Typ	ABR Single ended Signale 24 V
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung [3]	24 V
Belastbarkeit	40 mA [4]
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Eingänge A, B, R	
Schaltschwellen	
Low	<5 V (gegen COM)
High	>15 V (gegen COM)
Temperaturmessung	
Typ	KTY
Werte	0 bis 110 °C
Toleranz	5 %
Inkrementalgeberbetrieb	
Signalform	Rechteckimpulse
Auswertung	4fach
Zähltiefe	16 Bit
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz
Zählfrequenz	200 kHz
Eingangsstrom bei Nominalspannung	typ. 4 mA
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink

Tabelle 23: 80SD100XS.C04X-13 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C04X-13
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < K0: 867 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < K0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	1 Eingang als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Digitale Eingänge (Optionsboard)	
Anzahl	4
Zusatzfunktionen	Inkrementalgeber, Ereigniszähler, Periodendauer- oder Torzeitmessung
Eingangsbeschaltung	Sink
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nennspannung	ca. 3,1 mA
Eingangswiderstand	ca. 7,8 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 2 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Nein
Eingang - Eingang	Nein
Inkrementalgeber (Optionsboard)	
Zähltiefe	16 Bit
Eingangsfrequenz	max. 25 kHz
Auswertung	4fach
Ereigniszähler (Optionsboard)	
Anzahl	1
Signalform	Rechteckimpulse
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz
Zähltiefe	16 Bit
Auswertung	konfigurierbar
Torzeitmessung (Optionsboard)	
Anzahl	1
Signalform	Rechteckimpulse
Auswertung	konfigurierbar
Pulslänge	≥10 µs
Pausenlänge zwischen den Pulsen	≥10 µs
Zählfrequenz	konfigurierbar
Zähltiefe	16 Bit
Digitale Ausgänge (Optionsboard)	
Anzahl	2
Nennspannung	24 VDC
Schaltspannung	24 VDC ±25 %

Tabelle 23: 80SD100XS.C04X-13 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C04X-13
Anschlusstechnik	1-Leitertechnik
Ausgangsbeschaltung	Source
Ausgangsschutz	thermische Abschaltung bei Überstrom oder Kurzschluss
Ausführung	HighSide FET plus-schaltend
Schaltverzögerung	
0 -> 1	max. 250 µs
1 -> 0	max. 270 µs
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Bremsspannung beim Abschalten induktiver Lasten	47 V
Versorgungsspannung	aus der 24 VDC Modulversorgung
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Dauerstrom je Ausgang	0,5 A
Dauerstrom aller Ausgänge [5]	1,0 A
Einschaltung nach Überlastabschaltung	typ. 10 ms (abhängig von der Modultemperatur)
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [6]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	700 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 23: 80SD100XS.C04X-13 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang.
3) Abhängig von der Versorgungsspannung des CPU-Teils.
4) Siehe im Unterkapitel "Inkrementalgeber - Eingangsschema" von Kapitel "X6 - Gebereingänge"
5) Die Leistung des CPU-Teils erhöht sich um den von den Ausgängen entnommenen Strom.
6) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.12 80SD100XS.C0XX-01

3.2.12.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schrittmotormodule	
80SD100XS.C0XX-01	ACOPOSmicro Schrittmotormodul, X2X Link Schnittstelle, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 10 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XSD100XS.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.9021	
80XSD100XS.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.9121-01	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 24: 80SD100XS.C0XX-01 - Bestelldaten

3.2.12.2 Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C0XX-01
Kurzbeschreibung	
Schrittmotormodul	Anschluss für einen Schrittmotor ohne Geber, 2-Phasen bipolar
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA5AE
Statusanzeigen	X2X Link, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
X2X Link	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - X2X Link	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2]	max. 6 W
X2X Link Versorgung	wird aus CPU Versorgung intern erzeugt
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	max. 0,5 W
Volllast	siehe Diagramm "Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse"
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC

Tabelle 25: 80SD100XS.C0XX-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C0XX-01
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	1
Nennstrom	10 A_{Peak}
max. Strom / Motor	15 A_{Peak} (2 s)
max. Strom / Modul	15 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	38,5 kHz
max. Motorleitungslänge	25 m
Schrittauflösung	256 Mikroschritte pro Vollschritt
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Nein
Unterspannungsüberwachung	Ja
Max. Überstrombegrenzung	8 A
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤11 VDC
Bezugspotenzial	GND der Modulversorgung (Klemme X2, Pin 10)
Schnittstellen	
X2X	
Ausführung	4-poliger Stecker
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < L0: 867 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < L0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	1 Eingang als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 3 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 4 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V

Tabelle 25: 80SD100XS.C0XX-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80SD100XS.C0XX-01
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [3]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	650 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 25: 80SD100XS.C0XX-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.2.13 Status-LEDs

Abbildung	Beschreibung			
	**Statusanzeigen für Modulfunktionalität**			
	LED	**Farbe**	**Zustand**	**Beschreibung**
	ERR	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder betriebsbereit
			Ein	Modul im Fehler- oder Resetzustand
	RDY	Grün	Aus	Modul nicht versorgt
			Single Flash	Modus Reset
			Double Flash	Modus Firmware-Update
			Blinkend	Modus PREOPERATIONAL
			Ein	Modus RUN
	Statusanzeigen für X2X Verbindung			
	X2Xe / X2Xr	**Rot(X2Xe)**	**Grün(X2Xr)**	**Beschreibung**
		Aus	Aus	X2X nicht versorgt
		Ein	Ein	PREOPERATIONAL: X2X Link versorgt, Modul nicht initialisiert
		Aus	Ein	RUN: X2X Link versorgt, Kommunikation in Ordnung
		Ein	Aus	X2X Link versorgt, keine X2X Link Kommunikation
	Statusanzeigen für Motoren			
	LED	**Farbe**	**Zustand**	**Beschreibung**
	RUNx	Gelb	Aus	Motor 1/2 wird nicht bestromt
			Ein	Motor 1/2 wird bestromt
	U/Dx	Gelb/Grün	Gelb	Drehrichtungsvorgabe Motor 1/2 Drehrichtung ("UP")
			Grün	Drehrichtungsvorgabe Motor 1/2 Entgegengesetzte Drehrichtung ("DOWN")

Tabelle 26: Status-LEDs

In der obenstehenden Tabelle sind die Status-LEDs der 2-Kanal ACOPOSmicro Schrittmotormodule beschrieben. Bei den 1-Kanal-Varianten sind die RUN und die U/D LED jeweils nur einmal vorhanden.

- 1-Kanal-Variante: RUN und U/D
- 2-Kanal-Variante: RUN1 und U/D1 für Motor 1, RUN2 und U/D2 für Motor 2

3.2.14 Überwachung der 24 VDC Modulversorgung

Die Spannung der Modulversorgung wird überwacht. Der Status ist rücklesbar. Bei einer Spannung kleiner 18 V wird der Fehler "Modul Power Supply Error" gemeldet.

3.2.15 Überwachung der Leistungsversorgung

Die Versorgungsspannung des Leistungsteils wird überwacht. Der Status ist rücklesbar. Bei einer Spannung (UZK) kleiner 18 V oder größer 95 V wird der Fehler "Modul Power Supply Error" gemeldet.

Abschaltung bei Überspannung

Wenn die Versorgungsspannung im Modul über 95 V ansteigt (z. B: durch Rückspeisung im generatorischen Betrieb), wird der Motorausgang abgeschalten.

Für das Funktionsmodell Standard gilt:

⇨ Sobald sich die Versorgungsspannung wieder im zulässigen Bereich befindet, wird der Motorausgang aktiviert.

3.2.16 Abschaltung bei Übertemperatur

Modultemperatur

Wenn die Modultemperatur[1)] 85°C erreicht bzw. überschreitet, werden folgende Aktionen ausgeführt:

- Das Fehlerbit "Übertemperatur" wird gesetzt.
- Die Motorausgänge werden deaktiviert.

Für das Funktionsmodell Standard gilt:

⇨ Nach Absinken der Modultemperatur auf 83°C wird das Fehlerbit durch das Modul selbständig gelöscht und die Ausgänge werden wieder in Betrieb genommen.

1) Siehe Registerbeschreibung "Temperatur" auf Seite 281 (für das Funktionsmodell Standard) und "Temperatur" auf Seite 337 (für das Funktionsmodell Rampe).

Kühlertemperatur (Temperatur am Leistungsteil):

Wenn die Temperatur am Leistungsteil[2)] 100°C erreicht bzw. überschreitet, werden folgende Aktionen ausgeführt:

- Das Fehlerbit "Übertemperatur" wird gesetzt.
- Die Motorausgänge werden deaktiviert.

Nach Absinken der Temperatur am Leistungsteil auf 98°C wird das Fehlerbit durch das Modul selbständig gelöscht und die Ausgänge werden wieder in Betrieb genommen.

3.2.17 Schalten induktiver Lasten

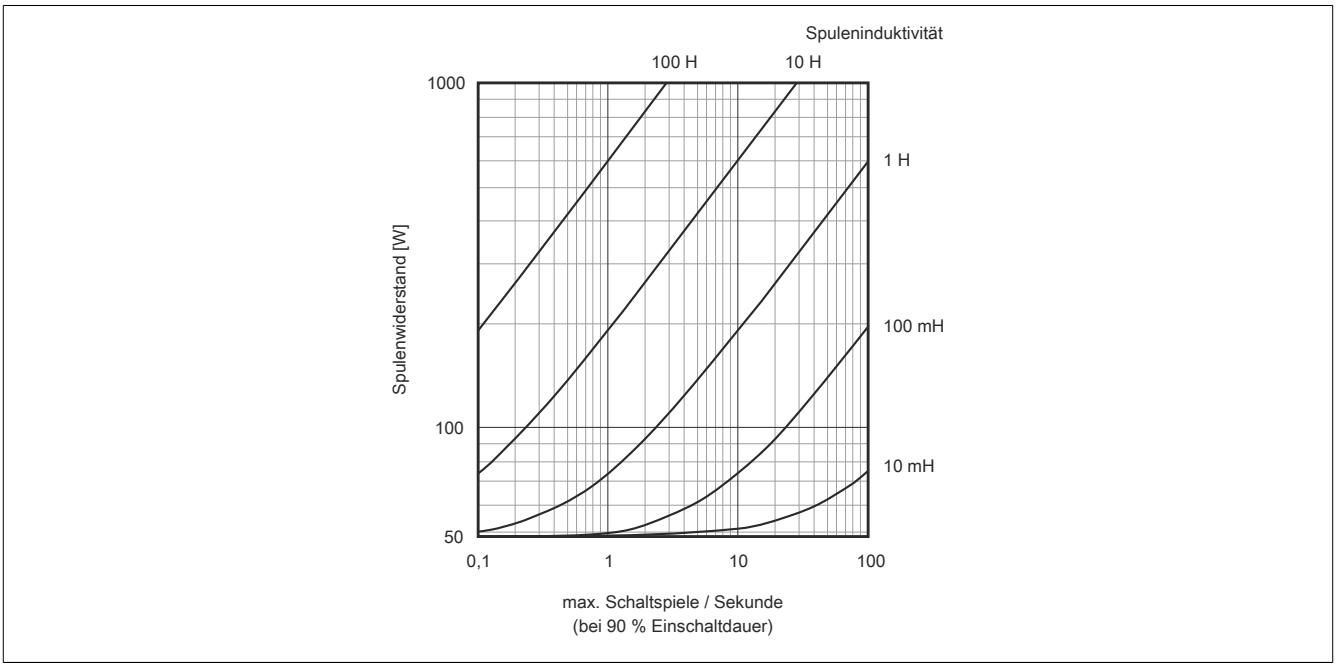


Abbildung 10: Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge - Schalten induktiver Lasten

3.2.18 Leistungsaufnahme

3.2.18.1 Versorgung des CPU-Teils

Die Leistungsaufnahme des Moduls ist abhängig von der Anzahl der zur Verfügung stehenden Gebereingänge:

Produktbezeichnung	Schrittmotormodul	Leistungsaufnahme
80SD100XD.C011-01	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit HIPERFACE-Geber, 2-Phasen bipolar	max. 8 W
80SD100XD.C033-01	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit SSI-Absolutwertgeber, 2-Phasen bipolar	max. 8 W
80SD100XD.C044-01	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar	max. 8 W
80SD100XD.C04X-13	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar	max. 7 W
80SD100XD.C0XX-01	Anschluss für zwei Schrittmotoren ohne Geber, 2-Phasen bipolar	max. 6 W
80SD100XD.C0XX-21	Anschluss für zwei Schrittmotoren ohne Geber, 2-Phasen bipolar	max. 6 W
80SD100XD.W044-01	Anschluss für zwei Schrittmotoren mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar	max. 8 W
80SD100XD.W0XX-01	Anschluss für zwei Schrittmotoren ohne Geber, 2-Phasen bipolar	max. 6 W
80SD100XS.C04X-01	Anschluss für einen Schrittmotor mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar	max. 7 W
80SD100XS.C04X-13	Anschluss für einen Schrittmotor mit ABR-Inkrementalgeber, 2-Phasen bipolar	max. 7 W
80SD100XS.C0XX-01	Anschluss für einen Schrittmotor ohne Geber, 2-Phasen bipolar	max. 6 W

2) Siehe Registerbeschreibung "Kühlertemperatur" auf Seite 282 (für das Funktionsmodell Standard) und "Temperatur der Leistungsendstufe" auf Seite 337 (für das Funktionsmodell Rampe).

3.2.18.2 Versorgung der Motoren

Die, für die Motoransteuerung benötigte Leistung, wird extern (z.B. durch das Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01) erzeugt und über den Leistungsversorgungsanschluss eingespeist.

Weitere Informationen sind im Abschnitt "Dimensionierung" auf Seite 212 zu finden.

Für diese Versorgung der Motoren ist ein sicher getrenntes Netzteil nach EN60664-1 zu verwenden, um im Fehlerfall sicherzustellen, dass keine unerlaubten Zustände auftreten (Es muss sich um ein ELV Netzteil mit DVC A oder DVC B Stromkreis handeln).

Bei der Verwendung eines Transformators mit nachgeschalteter, ungeregelter Gleichrichtung und Glättung durch einen ELKO ist zu beachten, dass die maximale Ausgangsspannung DC+/DC- um den Faktor √2 (Wurzel aus 2) größer ist als die Ausgangsspannung des Transformators. Außerdem wirken sich Spannungsschwankungen vom Netz direkt auf die Ausgangsspannung aus.

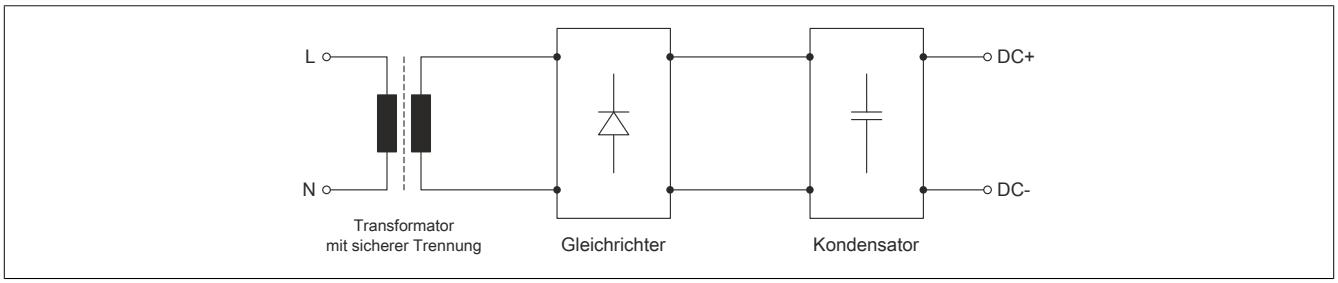


Abbildung 11: Transformator zur Versorgung der Motoren

Beispiel: 48 VAC Ausgangsspannung des Transformators werden durch eine Brückenschaltung gleichgerichtet. Bei Annahme von idealen Dioden, verlustlosen Leitungen und keinem Laststrom steigt die Ausgangsspannung auf:

$$48\ \mathrm{V} \cdot \sqrt{2} = 67{,}9\ \mathrm{VDC}$$

3.3 Wechselrichtermodule

Mit Wechselrichtermodulen der ACOPOSmicro Produktfamilie werden bis zu zwei Servomotoren angesteuert. Es können Servomotoren aus einem großen Bereich von 24 bis 64 VDC ±25% Nennspannung und 8 A Dauerstrom angeschlossen werden.

Die Wechselrichtermodule wurden für eine Nennspannung von 80 VDC ausgelegt. Die Überspannungsfestigkeit bis 95 VDC erlaubt eine Erhöhung der Zwischenkreisspannung, wie sie z. B. bei Bremsvorgängen entsteht. Damit bietet der ACOPOSmicro zusätzliche Sicherheit.

- Motoranschluss: 24 bis 64 VDC ±25%, nominal 8 A_{RMS} (maximal 10,6 A_{RMS})
- Schaltfrequenz: 5, 10, 20 oder 40 kHz
- Integrierte Motorerkennung (EnDat)
- Volle Integration in Automation Studio und CNC
- Bedienung mittels PLCopen Funktionsbausteinen

Information:

Bei 40 kHz Schaltfrequenz ab 45 °C die Strombegrenzung auf 6,5 A_{RMS} beachten!

3.3.1 Übersicht

Unterschiedliche Varianten der ACOPOSmicro Wechselrichtermodule decken verschiedene Einsatzbereiche ab. Folgende Varianten stehen dem Anwender zur Verfügung:

Bestellnummer	Motoranschlüsse	Geber	Zusätzliche Ein-/Ausgänge
80VD100PD.C000-01	2	2x EnDat 2.2 Geber	-
80VD100PD.C000-14	2	2x EnDat 2.2 Geber	2 digitale Ausgänge 1 digitaler Eingang
80VD100PD.C022-01	2	2x Resolver	-
80VD100PD.C022-14	2	2x Resolver	2 digitale Ausgänge 1 digitaler Eingang
80VD100PD.C033-01	2	2x SSI-Absolutwertgeber	-
80VD100PD.C088-01	2	2x SinCos-Geber	-
80VD100PD.C144-01	2	2x Inkrementalgeber	-
80VD100PD.C188-01	2	2x LinMot®-Geber	-
80VD100PS.C00X-01	1	1x EnDat 2.2 Geber	-
80VD100PS.C02X-01	1	1x Resolver	-
80VD100PS.C03X-01	1	1x SSI-Absolutwertgeber	-
80VD100PS.C08X-01	1	1x SinCos-Geber	-

Tabelle 27: Übersicht der verfügbaren Varianten der ACOPOSmicro Wechselrichtermodule

3.3.2 Systemvoraussetzungen

Voraussetzungen für ACOPOSmicro Wechselrichtermodule:

ACOPOSmicro	Automation Studio	ACP10 Software	40 kHz Schaltfrequenz möglich
80VD100PD.C000-01	ab 3.0.81.SP3	ab 2.250	ab Hardware-Revison F3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C000-14	ab 3.0.81 SP3	ab 2.380	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C022-01	ab 3.0.81	ab 2.240	ab Hardware-Revison F3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C022-14	ab 3.0.81 SP3	ab 2.380	ab Hardware-Revison E3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C033-01	ab 3.0.90	ab 2.440	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C088-01	ab 3.0.90	ab 2.45.00	ab Hardware-Revison D3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C144-01	ab 4.1.7.61	ab 3.13	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C188-01	ab 3.0.90	ab 2.391	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PS.C00X-01	ab 3.0.81.26	ab 2.271	ab Hardware-Revison E3 und ACP10 3.150
80VD100PS.C02X-01	ab 3.0.81.28 bzw. ab 3.0.81.26 [1]	ab 2.271	ab Hardware-Revison E3 und ACP10 3.150
80VD100PS.C03X-01	ab 3.0.90	ab 2.440	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PS.C08X-01	ab 3.0.90	ab 2.45.00	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150

1 Wenn die Parametergruppe manuell hinzugefügt wird, siehe "Parametergruppe manuell hinzufügen" auf Seite 368.

3.3.3 80VD100PD.C000-01

3.3.3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PD.C000-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x EnDat 2.2, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen und Geberpufferbatterie 80XB120A2.36-00 gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Batterien	
80XB120A2.36-00	1x Lithium-Batterie 1/2 AA 3,6 V	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022	
80XVD100PD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 28: 80VD100PD.C000-01 - Bestelldaten

3.3.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C000-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für zwei Servomotoren mit EnDat 2.2 Geber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xADF7
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - EnDat 2.2 Schnittstelle	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 8 W

Tabelle 29: 80VD100PD.C000-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C000-01
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [3]	1,31 kW
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [4]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,216\times I_{M2} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,215\times I_{M2} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,214\times I_{M2} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,213\times I_{M2} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [5]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Nein
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	EnDat 2.2
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung [6]	typ. 12,5 VDC
Belastbarkeit	max. 250 mA
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Synchrone serielle Schnittstelle	
Signalübertragung	RS485
Datenübertragungsrate	6,25 MBit/s
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 29: 80VD100PD.C000-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C000-01
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < G0: 551 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < G0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [7]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	750 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 29: 80VD100PD.C000-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
4) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
   I_{M2} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 2 [A].
5) 40 kHz ab Hardware-Revison F3 und ACP10 Version 3.150 möglich
6) Abhängig von der Versorgungsspannung des CPU-Teils
7) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.4 80VD100PD.C000-14

3.3.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PD.C000-14	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x EnDat 2.2, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Eingang 24 VDC, Sink, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 1 A, Feldklemmen und Geberpufferbatterie 80XB120A2.36-00 gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Batterien	
80XB120A2.36-00	1x Lithium-Batterie 1/2 AA 3,6 V	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PD.C0-14A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-14: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022, 1x 0TB1106.8010	
80XVD100PD.C0-14B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-14: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01, 1x 0TB1106.8110	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 30: 80VD100PD.C000-14 - Bestelldaten

3.3.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C000-14
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für zwei Servomotoren mit EnDat 2.2 Geber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xC9DE
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - EnDat 2.2 Schnittstelle	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %

Tabelle 31: 80VD100PD.C000-14 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C000-14
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [3]	1,31 kW
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [4]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,216\times I_{M2} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,215\times I_{M2} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,214\times I_{M2} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,213\times I_{M2} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [5]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	2
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Ja
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	EnDat 2.2
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung	typ. 12,5 VDC
Belastbarkeit	max. 250 mA
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Synchrone serielle Schnittstelle	
Signalübertragung	RS485
Datenübertragungsrate	6,25 MBit/s
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ± 25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 31: 80VD100PD.C000-14 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C000-14
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < D0: 551 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < D0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Digitale Eingänge (Optionsboard)	
Anzahl	1
Zusatzfunktionen	Keine
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nennspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 404 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 405 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Digitale Ausgänge (Optionsboard)	
Anzahl	1
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Dauerstrom	1 A
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend

Tabelle 31: 80VD100PD.C000-14 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C000-14
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [6]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	755 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 31: 80VD100PD.C000-14 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
4) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
   I_{M2} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 2 [A].
5) 40 kHz ab Hardware-Revison C3 und ACP10 Version 3.150 möglich
6) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.5 80VD100PD.C022-01

3.3.5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PD.C022-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x Resolver, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022	
80XVD100PD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 32: 80VD100PD.C022-01 - Bestelldaten

3.3.5.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C022-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für zwei Servomotoren mit Resolver
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xAB6D
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Resolver-Schnittstelle	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A

Tabelle 33: 80VD100PD.C022-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C022-01
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [3]	1,31 kW
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [4]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,216\times I_{M2} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,215\times I_{M2} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,214\times I_{M2} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,213\times I_{M2} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [5]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Nein
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Resolvereingänge	
Anzahl	2
Referenzausgang	
Ausgangsspannung	3,4 V_{eff}
Ausgangsstrom	max. 50 mA_{eff}
Frequenz	10 kHz
Signalübertragung	Differenzsignal
Winkelpositionsauflösung	14 Bit/U
Kurzschlussschutz	Ja
Eingangsimpedanz	10,4 kΩ - j 11,1 kΩ
Resolverübersetzungsverhältnis	
BRX	0,5 (±10 %)
BRT	0,5 (±10 %) mit Einschränkungen
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 33: 80VD100PD.C022-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C022-01
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < G0: 551 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < G0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [6]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	750 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 33: 80VD100PD.C022-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
4) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
   I_{M2} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 2 [A].
5) 40 kHz ab Hardware-Revison F3 und ACP10 Version 3.150 möglich
6) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.6 80VD100PD.C022-14

3.3.6.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PD.C022-14	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x Resolver, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Eingang 24 VDC, Sink, 2 digitale Ausgänge 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PD.C0-14A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-14: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022, 1x 0TB1106.8010	
80XVD100PD.C0-14B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-14: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01, 1x 0TB1106.8110	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 34: 80VD100PD.C022-14 - Bestelldaten

3.3.6.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C022-14
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für zwei Servomotoren mit Resolver
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xCE69
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Resolver-Schnittstelle	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A

Tabelle 35: 80VD100PD.C022-14 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C022-14
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [3]	1,31 kW
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [4]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,216\times I_{M2} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,215\times I_{M2} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,214\times I_{M2} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,213\times I_{M2} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [5]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	2
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Ja
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Resolvereingänge	
Anzahl	2
Referenzausgang	
Ausgangsspannung	3,4 V_{eff}
Ausgangsstrom	max. 50 mA_{eff}
Frequenz	10 kHz
Signalübertragung	Differenzsignal
Winkelpositionsauflösung	14 Bit/U
Kurzschlussschutz	Ja
Eingangsimpedanz	10,4 kΩ - j 11,1 kΩ
Resolverübersetzungsverhältnis	
BRX	0,5 (±10 %)
BRT	0,5 (±10 %) mit Einschränkungen
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 35: 80VD100PD.C022-14 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C022-14
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < F0: 551 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < F0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Digitale Eingänge (Optionsboard)	
Anzahl	1
Zusatzfunktionen	Keine
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nennspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 404 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 405 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Digitale Ausgänge (Optionsboard)	
Anzahl	1
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
max. Schaltfrequenz	100 Hz
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Dauerstrom	1 A
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C

Tabelle 35: 80VD100PD.C022-14 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C022-14
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [6)]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	750 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 35: 80VD100PD.C022-14 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
4) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
   I_{M2} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 2 [A].
5) 40 kHz ab Hardware-Revison E3 und ACP10 Version 3.150 möglich
6) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.7 80VD100PD.C033-01

3.3.7.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PD.C033-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x SSI-Absolutwertgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022	
80XVD100PD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 36: 80VD100PD.C033-01 - Bestelldaten

3.3.7.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C033-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für zwei Servomotoren mit SSI-Absolutwertgeber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE4DC
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [1)]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [2)]	1,31 kW

Tabelle 37: 80VD100PD.C033-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C033-01
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [3]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,216\times I_{M2} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,215\times I_{M2} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,214\times I_{M2} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,213\times I_{M2} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [4]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Nein
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	SSI-Absolutwertgeber
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung	5 V ±5 %
Belastbarkeit	250 mA
Synchrone serielle Schnittstelle	
Signalübertragung	RS485
Datenübertragungsrate	konfigurierbar (100 bis 400 kBit/s)
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < E0: 551 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < E0: 100 µF)

Tabelle 37: 80VD100PD.C033-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C033-01
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [5]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	750 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 37: 80VD100PD.C033-01 - Technische Daten

1) Inklusive Enable-Eingang
2) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
3) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
   I_{M2} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 2 [A].
4) 40 kHz erst ab Hardware-Revison C3 und ACP10 Version 3.150 möglich
5) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.8 80VD100PD.C088-01

3.3.8.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PD.C088-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x SinCos-Geber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022	
80XVD100PD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 38: 80VD100PD.C088-01 - Bestelldaten

3.3.8.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C088-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für zwei Servomotoren mit SinCos-Geber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE4AB
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [1)]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [2)]	1,31 kW

Tabelle 39: 80VD100PD.C088-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C088-01
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [3]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,216\times I_{M2} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,215\times I_{M2} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,214\times I_{M2} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,213\times I_{M2} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [4]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Nein
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	SinCos-Geber
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung	5 V ±5 %
Belastbarkeit	300 mA
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Sinus-Cosinus-Eingänge	
Signalübertragung	Differenzsignale, symmetrisch
Signalfrequenz (-3 dB)	DC bis 300 kHz
Signalfrequenz (-5 dB)	DC bis 400 kHz
Differenzspannung	0,5 bis 1,25 V_{SS}
Gleichtaktspannung	TBD
Abschlusswiderstand	120 Ω
ADC-Auflösung	12 Bit
Bitbreite des Positionswertes	14 Bit [5]
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 39: 80VD100PD.C088-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C088-01
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < E0: 551 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < E0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	typ. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [6]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	750 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 39: 80VD100PD.C088-01 - Technische Daten

1) Inklusive Enable-Eingang
2) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
3) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
   I_{M2} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 2 [A].
4) 40 kHz ab Hardware-Revison D3 und ACP10 Version 3.150 möglich
5) Dieser Wert entspricht der minimalen Positionsauflösung (SCALE_ENCOD_INCR), welche im Automation Studio parametriert wird.
6) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.9 80VD100PD.C144-01

3.3.9.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PD.C144-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x Inkrementalgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022	
80XVD100PD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100P-D.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 40: 80VD100PD.C144-01 - Bestelldaten

3.3.9.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C144-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für zwei Servomotoren mit Inkrementalgeber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xAB6D
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Inkrementalgeber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [1)]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [2)]	1,31 kW

Tabelle 41: 80VD100PD.C144-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C144-01
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [3]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,216\times I_{M2} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,215\times I_{M2} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,214\times I_{M2} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,213\times I_{M2} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	2
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	30 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [4]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Nein
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Inkrementalgeber	
Anzahl	2
Zähltiefe	32 Bit
Eingangsfrequenz	max. 200 kHz
Auswertung	4fach
Signalform	Rechteckimpulse
Zählfrequenz	max. 800 kHz
Referenzierfrequenz	max. 200 kHz
Flankenabstand	min 0,6 µs
Eingänge	A, A\, B, B\, R, R\
Differenzspannung Eingänge A, B, R	
minimal	2,5 V
maximal	6 V
Belastbarkeit der Geberversorgung	350 mA bei 5 VDC
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < D0: 551 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms

Tabelle 41: 80VD100PD.C144-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C144-01
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < D0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [5]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	750 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 41: 80VD100PD.C144-01 - Technische Daten

1) Inklusive Enable-Eingang
2) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
3) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
   I_{M2} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 2 [A].
4) 40 kHz erst ab Hardware-Revison C3 und ACP10 Version 3.150 möglich
5) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.10 80VD100PD.C188-01

3.3.10.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PD.C188-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 2x LinMot®, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 2 Motoranschlüsse, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PD.C1-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Modul 80VD100P-D.C188-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2105.4031, 1x 0TB2105.4032	
80XVD100PD.C1-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Modul 80VD100P-D.C188-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2105.4131, 1x 0TB2105.4132	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 42: 80VD100PD.C188-01 - Bestelldaten

3.3.10.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C188-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für zwei Servomotoren mit LinMot®-Geber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xC2B0
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - LinMot®-Schnittstelle	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [1]	max. 8 W
Leistungsversorgung [2]	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [3]	1,31 kW

Tabelle 43: 80VD100PD.C188-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C188-01
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [4]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,216\times I_{M2} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,215\times I_{M2} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,214\times I_{M2} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W + $[0,24\times I_{M2}^2 + 0,213\times I_{M2} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss [2]	
Anzahl	2
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak} [5]
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak} [5]
max. Strom / Modul	30 A_{Peak} [5]
max. Phasenspannung	
Linearmotor	Eingangsspannung der Leistungsversorgung / √2 [6]
Drehmotor	Eingangsspannung der Leistungsversorgung [6]
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [7]
max. Motorleitungslänge	20 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Nein
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Gebereingänge	
Anzahl	2
Typ	LinMot®
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < D0: 551 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < D0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink

Tabelle 43: 80VD100PD.C188-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PD.C188-01
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [8]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	780 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 43: 80VD100PD.C188-01 - Technische Daten

1) Inklusive Enable-Eingang.
2) Für Linearmotoren ist die Phasenspannung am Motoranschluss begrenzt auf:
   Eingangsspannung der Leistungsversorgung / √2.
   So ergibt sich bei 80 VDC Eingangsspannung ca. 56,5 VDC Ausgangsspannung am Motorschluss.
   Des Weiteren sind auch die Schaltverluste der Transistoren und Spannungsverluste des Motorkabels zu berücksichtigen!
3) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
4) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
   I_{M2} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 2 [A].
5) Bei Anhebung der Motorspannung gilt für den maximal erlaubten Spitzenstrom des Moduls 25 A_{Peak} (Es erfolgt keine automatische Strombegrenzung!). Die beiden Kanäle dürfen in diesem Fall nur innerhalb folgender Grenzen betrieben werden:
   (a) Entweder beide Kanäle mit einem maximalen Spitzenstrom von 12,5 A_{Peak} betreiben.
   (b) Oder einen Kanal mit einem maximalen Spitzenstrom von 15 A_{Peak} und den anderen Kanal mit maximal 10 A_{Peak} betreiben.
   Der Nennstrom ist von dieser Einschränkung nicht betroffen.
6) Welcher Motor (Linear- oder Drehmotor) am ACOPOSmicro betrieben wird, ist per Software mittels Parameter-ID zu konfigurieren (siehe Abschnitt "Bedienung").
7) 40 kHz ab Hardware-Revison C3 und ACP10 Version 3.150 möglich
8) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.11 80VD100PS.C00X-01

3.3.11.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PS.C00X-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 1x EnDat 2.2, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen und Geberpufferbatterie 80XB120A2.36-00 gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Batterien	
80XB120A2.36-00	1x Lithium-Batterie 1/2 AA 3,6 V	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PS.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2102.4021	
80XVD100PS.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2102.4121-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 44: 80VD100PS.C00X-01 - Bestelldaten

3.3.11.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C00X-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für einen Servomotor mit EnDat 2.2 Geber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xB01C
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - EnDat 2.2 Schnittstelle	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1)]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2)]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A

Tabelle 45: 80VD100PS.C00X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C00X-01
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [3]	655 W
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [4]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,216\times I_{M1} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,215\times I_{M1} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,214\times I_{M1} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24\times I_{M1}^2 + 0,213\times I_{M1} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	1
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	15 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [5]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	-
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Gebereingänge	
Anzahl	1
Typ	EnDat 2.2
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung [6]	typ. 12,5 VDC
Belastbarkeit	max. 250 mA
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Synchrone serielle Schnittstelle	
Signalübertragung	RS485
Datenübertragungsrate	6,25 MBit/s
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 45: 80VD100PS.C00X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C00X-01
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < F0: 1082 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < F0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [7]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	750 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 45: 80VD100PS.C00X-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
4) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
5) 40 kHz ab Hardware-Revison E3 und ACP10 Version 3.150 möglich
6) Abhängig von der Versorgungsspannung des CPU-Teils.
7) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.12 80VD100PS.C02X-01

3.3.12.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PS.C02X-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 1x Resolver, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PS.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2102.4021	
80XVD100PS.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2102.4121-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 46: 80VD100PS.C02X-01 - Bestelldaten

3.3.12.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C02X-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für einen Servomotor mit Resolver
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xAB6E
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Resolver-Schnittstelle	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Functional Safety [1]	Ja
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [2]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [3]	655 W

Tabelle 47: 80VD100PS.C02X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C02X-01
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [4]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,216 \times I_{M1} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,215 \times I_{M1} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,214 \times I_{M1} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,213 \times I_{M1} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	1
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	15 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [5]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	-
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Resolvereingänge	
Anzahl	1
Referenzausgang	
Ausgangsspannung	3,4 V_{eff}
Ausgangsstrom	max. 50 mA_{eff}
Frequenz	10 kHz
Signalübertragung	Differenzsignal
Winkelpositionsauflösung	14 Bit/U
Kurzschlussschutz	Ja
Eingangsimpedanz	10,4 kΩ - j 11,1 kΩ
Resolverübersetzungsverhältnis	
BRX	0,5 (±10 %)
BRT	0,5 (±10 %) mit Einschränkungen
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < F0: 1082 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms

Tabelle 47: 80VD100PS.C02X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C02X-01
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < F0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [6]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	700 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 47: 80VD100PS.C02X-01 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Inklusive Enable-Eingang
3) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
4) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
5) 40 kHz ab Hardware-Revison E3 und ACP10 Version 3.150 möglich
6) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.13 80VD100PS.C03X-01

3.3.13.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PS.C03X-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 1x SSI-Absolutwertgeber, 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PS.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2102.4021	
80XVD100PS.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2102.4121-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 48: 80VD100PS.C03X-01 - Bestelldaten

3.3.13.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C03X-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für einen Servomotor mit SSI-Absolutwertgeber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE4DB
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Resolver-Schnittstelle	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [1)]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [2)]	655 W

Tabelle 49: 80VD100PS.C03X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C03X-01
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [3]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,216 \times I_{M1} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,215 \times I_{M1} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,214 \times I_{M1} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,213 \times I_{M1} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	1
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	15 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [4]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	-
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Gebereingänge	
Anzahl	1
Typ	SSI-Absolutwertgeber
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung	5 V ±5 %
Belastbarkeit	250 mA
Synchrone serielle Schnittstelle	
Signalübertragung	RS485
Datenübertragungsrate	konfigurierbar (100 bis 400 kBit/s)
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < D0: 1082 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < D0: 100 µF)

Tabelle 49: 80VD100PS.C03X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C03X-01
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteiler auf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [5]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	700 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 49: 80VD100PS.C03X-01 - Technische Daten

1) Inklusive Enable-Eingang
2) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
3) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
4) 40 kHz ab Hardware-Revison C3 und ACP10 Version 3.150 möglich
5) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.14 80VD100PS.C08X-01

3.3.14.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wechselrichtermodule	
80VD100PS.C08X-01	ACOPOSmicro Wechselrichtermodul, POWERLINK Schnittstelle, 1x SinCos-Geber 24-64 VDC ±25% Versorgung, 1 Motoranschluss, 8 A Dauerstrom, 2 digitale Eingänge 24 VDC, Sink, als Triggereingänge verwendbar, 1 digitaler Ausgang 24 VDC, 1 A, Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XVD100PS.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2102.4021	
80XVD100PS.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2102.4121-01	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	
	Feldklemmen	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 50: 80VD100PS.C08X-01 - Bestelldaten

3.3.14.2 Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C08X-01
Kurzbeschreibung	
Wechselrichtermodul	Anschluss für einen Servomotor mit SinCos-Geber
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE4AC
Statusanzeigen	POWERLINK, Betriebszustand, Modulstatus, Motorinformationen
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Modultemperatur / Kühlertemperatur	Ja, per SW-Status
Motorstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status
POWERLINK	Ja, per Status-LED
Potenzialtrennung	
CPU - 24 VDC Versorgung	Nein
CPU - Leistungsversorgung	Ja
CPU - Motoranschluss	Ja
CPU - Digitale Eingänge	Ja
CPU - Triggereingänge	Ja
CPU - Enableeingänge	Ja
CPU - Geber	Nein
CPU - Motorhaltebremse	Nein
CPU - POWERLINK	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
24 VDC Versorgung	
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Spannungsüberwachung	Ja
Leistungsaufnahme	
CPU Teil [1)]	max. 8 W
Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	24 bis 64 VDC ±25 %
Einschaltstrom	max. 10 A
Leistungsaufnahme	
Leerlauf (kein Motor bestromt)	0,5 W
Dauerleistungsaufnahme [2)]	665 W

Tabelle 51: 80VD100PS.C08X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C08X-01
Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz [3]	
Schaltfrequenz 5 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,216 \times I_{M1} + 0,4]$ W
Schaltfrequenz 10 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,215 \times I_{M1} + 0,8]$ W
Schaltfrequenz 20 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,214 \times I_{M1} + 1,6]$ W
Schaltfrequenz 40 kHz	$[0,24 \times I_{M1}^2 + 0,213 \times I_{M1} + 3,2]$ W
Einschaltstrombegrenzung	Ja, PTC (min. 9 Ω), wird im Betrieb mittels Relaiskontakt überbrückt
Unterspannungsabschaltung	<18 VDC
Überspannungsabschaltung	>95 VDC
Spannungsmessung	Ja
Leitungsschutz	muss extern erfolgen
Verpolungsschutz	Ja
Motoranschluss	
Anzahl	1
Nennstrom	Bis 20 kHz: 8 A_{RMS} / 11,3 A_{Peak} Bei 40 kHz und mehr als 45 °C: 6,5 A_{RMS} / 9,2 A_{Peak}
max. Strom / Motor	10,6 A_{RMS} / 15 A_{Peak}
max. Strom / Modul	15 A_{Peak}
nominale Schaltfrequenz	5 kHz
mögliche Schaltfrequenzen	5 / 10 / 20 / 40 kHz [4]
max. Motorleitungslänge	25 m
Reglerfrequenz	20 kHz
Zwischenkreiskapazität	940 µF
Anschluss Motorhaltebremse	
Anzahl	1
verwendbar für	
Achse 1	Ja
Achse 2	Nein
Nennspannung	24 VDC
Dauerstrom	1 A
max. Innenwiderstand	0,3 Ω
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	100 Hz
induktive Last	siehe Abschnitt "Schalten induktiver Lasten"
Schutzmaßnahmen	
Überlast- und Kurzschlussschutz	Ja
Kabelbruchüberwachung	Ja
Unterspannungsüberwachung	Ja
Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung	<100 mA
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	≤23,5 V
Schnittstellen	
POWERLINK	
Ausführung	RJ45 Buchse
Potenzialtrennung	Ja
Gebereingänge	
Anzahl	1
Typ	SinCos-Geber
max. Geberkabellänge	25 m
Geberversorgung	
Ausgangsspannung	5 V ±5 %
Belastbarkeit	300 mA
Schutzmaßnahmen	
überlastfest	Ja
kurzschlussfest	Ja
Sinus-Cosinus-Eingänge	
Signalübertragung	Differenzsignale, symmetrisch
Signalfrequenz (-3 dB)	DC bis 300 kHz
Signalfrequenz (-5 dB)	DC bis 400 kHz
Differenzspannung	0,5 bis 1,25 V_{SS}
Gleichtaktspannung	TBD
Abschlusswiderstand	120 Ω
ADC-Auflösung	12 Bit
Bitbreite des Positionswertes	14 Bit [5]
Enableeingänge	
Anzahl	1
Nennspannung	24 VDC
Eingangsspannung	24 VDC ±25 %
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 60 mA
Eingangsbeschaltung	Sink
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC

Tabelle 51: 80VD100PS.C08X-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80VD100PS.C08X-01
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 -> 0, PWM off	
maximal	500 ms (Rev. < D0: 1082 ms)
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	
maximal	500 ms
Isolationsspannung zwischen Eingang und Bus	500 V_{eff}
Eingangskapazität	10 nF (Rev. < D0: 100 µF)
Digitale Eingänge / Triggereingänge	
Anzahl	2
Zusatzfunktionen	Als Triggereingang verwendbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangsspannung	
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Eingangsstrom bei Nominalspannung	ca. 7,5 mA
Eingangswiderstand	ca. 3,2 kΩ
Schaltschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Schaltverzögerung	
steigende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 52 µs
fallende Flanke	[Zeitpunktaufnahme] typ. 53 µs
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOS	Ja, 500 V_{eff}
Eingang - Eingang	Ja, 500 V_{eff}
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Nein
senkrecht	Ja
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 55 °C
Transport	-25 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemmen und Kabel gesondert bestellen!
Montage/Kühlung	Schraubbefestigung mit Wärmeverteilerauf Montageplatte oder Cold-Plate
Abmessungen [6]	
Breite	65 mm
Höhe	134 mm
Tiefe	95 mm
Gewicht	700 g
Rückwand	immer auf leitender und geerdeter Rückwand montieren

Tabelle 51: 80VD100PS.C08X-01 - Technische Daten

1) Inklusive Enable-Eingang
2) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 80 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 45°C Umgebungstemperatur.
3) I_{M1} ... Mittelwert der Ströme am Motoranschluss der Achse 1 [A].
4) 40 kHz ab Hardware-Revison C3 und ACP10 Version 3.150 möglich
5) Dieser Wert entspricht der minimalen Positionsauflösung (SCALE_ENCOD_INCR), welche im Automation Studio parametriert wird.
6) ohne Wärmeverteiler(Heatspreader)

3.3.15 Status-LEDs

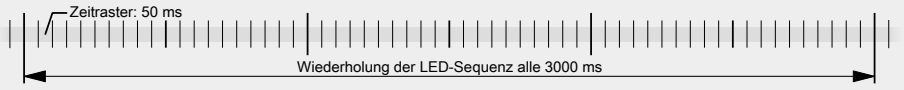
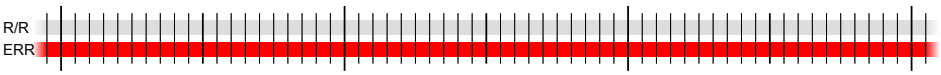
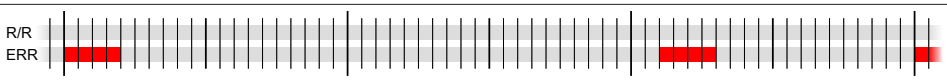
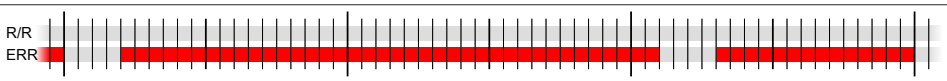
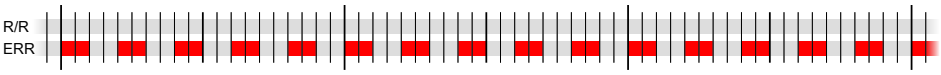
Abbildung	Beschreibung			
	**Statusanzeigen für Modulfunktionalität**			
	LED	**Farbe**	**Zustand**	**Beschreibung**
	ERR	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder betriebsbereit
			Ein	Modul im Fehler- oder Resetzustand. Beispiele für mögliche Ursachen: • Permanenter Überstrom • Daten im EPROM nicht gültig
	R/Rx	Grün	Blinkend (ab Firmware V 2.25.0)	Modul ist nicht betriebsbereit. Mögliche Ursachen: • Kein Signal am Enable-Eingang • Zwischenkreisspannung außerhalb des Toleranzbereichs • Übertemperatur Motor (mittels Temperaturfühler) • Motorfeedback gestört oder nicht angeschlossen • Motor-Temperaturfühler nicht angeschlossen oder defekt • Übertemperatur • Netzwerk gestört
			Ein	Modus Ready: Modul ist betriebsbereit und die Leistungsstufe kann freigegeben werden (Betriebssystem vorhanden und gebootet, keine permanenten und vorübergehenden Fehler stehen an).
		Gelb	Ein	Modus RUN: Leistungsstufe des Moduls ist freigegeben.
	Statusanzeigen für POWERLINK			
	LED	**Farbe**	**Zustand**	**Beschreibung**
	R/E	Rot/Grün	Aus	Modul nicht versorgt oder Initialisierung der Netzwerk-Schnittstelle 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 (1fach)	Der Client erkennt einen gültigen POWERLINK Frame am Netzwerk
			Grün blinkend (2fach)	Zyklischer Betrieb am Netzwerk. Der Client selbst befindet sich noch nicht im zyklischen Betrieb
			Grün blinkend (3fach)	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	Blinkend	Bestehende Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer im Netzwerk.
			Ein	Aktivität Port 1
	L/D2	Grün	Blinkend	Bestehende Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer im Netzwerk.
			Ein	Aktivität Port 2
	Statusanzeigen für Motoren			
	LED	**Farbe**	**Zustand**	**Beschreibung**
	U/Dx	Gelb/Grün	Gelb	Drehrichtungsvorgabe Motor 1/2 Drehrichtung ("UP")
			Grün	Drehrichtungsvorgabe Motor 1/2 Entgegengesetzte Drehrichtung ("DOWN")

Tabelle 52: Status-LEDs

In der obenstehenden Tabelle sind die Status-LEDs der 2-Kanal ACOPOSmicro Wechselrichtermodule beschrieben. Bei den 1-Kanal-Varianten sind die RUN und die U/D LED jeweils nur einmal vorhanden.

- 1-Kanal-Variante: R/R und U/D
- 2-Kanal-Variante: R/R1 und U/D1 für Motor 1, R/R2 und U/D2 für Motor 2

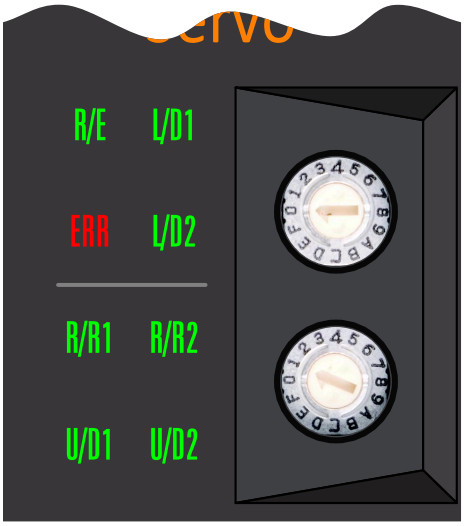
3.3.15.1 Statusübergänge während des Hochlaufens des Betriebssystem-Loaders

Status		LED-Sequenz
Zeitraster		
1.	Bootvorgang Basishardware aktiv	
2.	Konfigurierung Netzwerk aktiv	
3.	Warten auf Netzwerktelegramm	
4.	Netzwerk-Kommunikation aktiv	
5.	ACOPOSmicro Betriebssystem wird übertragen/gebrannt	

3.3.16 POWERLINK Knotennummernschalter

Mit den beiden Hexschaltern (x16 Oben, x1 Unten) wird die Knotennummer eingestellt.

Zum Einstellen der Schalter, muss die Abdeckung heruntergeklappt sein (siehe dazu auch die Abbildung und Beschreibung unter "Batteriewechsel" auf Seite 111).



Information:

Eine Veränderung der Knotennummer während des Betriebs wird erst nach einem Neustart des ACOPOSmicro übernommen.

3.3.17 Leistungsaufnahme

3.3.17.1 Versorgung des CPU-Teils

Die Leistungsaufnahme des Moduls ist abhängig von der Anzahl der zur Verfügung stehenden Gebereingänge:

Produktbezeichnung	Wechselrichtermodul	Leistungsaufnahme
80VD100PD.C000-01	Anschluss für zwei Servomotoren mit EnDat 2.2 Geber	max. 8 W
80VD100PD.C000-14	Anschluss für zwei Servomotoren mit EnDat 2.2 Geber	max. 8 W
80VD100PD.C022-01	Anschluss für zwei Servomotoren mit Resolver	max. 8 W
80VD100PD.C022-14	Anschluss für zwei Servomotoren mit Resolver	max. 8 W
80VD100PD.C033-01	Anschluss für zwei Servomotoren mit SSI-Absolutwertgeber	max. 8 W
80VD100PD.C088-01	Anschluss für zwei Servomotoren mit SinCos-Geber	max. 8 W
80VD100PD.C144-01	Anschluss für zwei Servomotoren mit Inkrementalgeber	max. 8 W
80VD100PD.C188-01	Anschluss für zwei Servomotoren mit LinMot®-Geber	max. 8 W

Produktbezeichnung	Wechselrichtermodul	Leistungsaufnahme
80VD100PS.C00X-01	Anschluss für einen Servomotor mit EnDat 2.2 Geber	max. 8 W
80VD100PS.C02X-01	Anschluss für einen Servomotor mit Resolver	max. 8 W
80VD100PS.C03X-01	Anschluss für einen Servomotor mit SSI-Absolutwertgeber	max. 8 W
80VD100PS.C08X-01	Anschluss für einen Servomotor mit SinCos-Geber	max. 8 W

3.3.17.2 Versorgung der Motoren

Die, für die Motoransteuerung benötigte Leistung, wird extern (z.B. durch das Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01) erzeugt und über den Leistungsversorgungsanschluss eingespeist.

Weitere Informationen sind im Abschnitt "Dimensionierung" auf Seite 212 zu finden.

Für diese Versorgung der Motoren ist ein sicher getrenntes Netzteil nach EN60664-1 zu verwenden, um im Fehlerfall sicherzustellen, dass keine unerlaubten Zustände auftreten (Es muss sich um ein ELV Netzteil mit DVC A oder DVC B Stromkreis handeln).

Bei der Verwendung eines Transformators mit nachgeschalteter, ungeregelter Gleichrichtung und Glättung durch einen ELKO ist zu beachten, dass die maximale Ausgangsspannung DC+/DC- um den Faktor √2 (Wurzel aus 2) größer ist als die Ausgangsspannung des Transformators. Außerdem wirken sich Spannungsschwankungen vom Netz direkt auf die Ausgangsspannung aus.

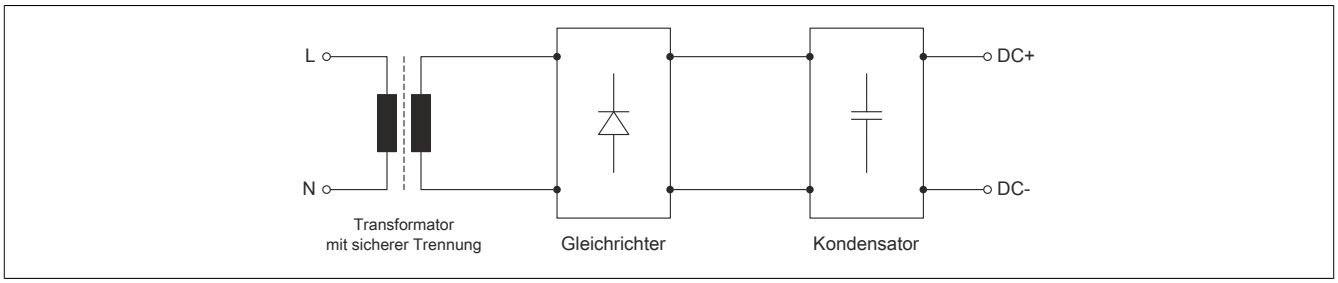


Abbildung 12: Transformator zur Versorgung der Motoren

Beispiel: 48 VAC Ausgangsspannung des Transformators werden durch eine Brückenschaltung gleichgerichtet. Bei Annahme von idealen Dioden, verlustlosen Leitungen und keinem Laststrom steigt die Ausgangsspannung auf:

$$48\ \mathrm{V} \cdot \sqrt{2} = 67{,}9\ \mathrm{VDC}$$

3.3.18 Pufferbatterie für ACOPOSmicro mit EnDat-Gebereingängen

3.3.18.1 Lebensdauer

Die Batterielebensdauer ist stark von folgenden Faktoren abhängig:

- Durchschnittliche Betriebsdauer des ACOPOSmicro
- Anzahl der verwendeten EnDat 2.2 Geber

Die folgende Abschätzung gilt nur für die bei B&R erhältliche Zubehörbatterie 80XB120A2.36-00:

Anzahl der verwendeten EnDat 2.2 Geber	Betriebsdauer des ACOPOSmicro		
	24 VDC CPU Versorgung immer aus	24 VDC CPU Versorgung zu 50% an	24 VDC CPU Versorgung immer an
1	mind. 3,5 Jahre	>5 Jahre	>5 Jahre
2	mind. 2 Jahre	mind. 3 Jahre	>5 Jahre

Tabelle 53: Lebensdauer der Pufferbatterie

Information:

Empfehlung: Batterie unabhängig von der Belastung mindestens alle 5 Jahre tauschen.

3.3.18.2 Batteriegepufferter (EBI) Geber

Der in den 8LVA-Motoren verbaute EnDat-Geber ist ein batteriegepufferter Geber (EBI), d. h. die Umdrehungen werden nur inkrementell zu der aktuellen Position hinzuaddiert und gespeichert. Die Batteriepufferung stellt sicher, dass der Geber auch eine Änderung der Position registriert, wenn der Antrieb ausgeschaltet ist.

Fällt die Batterieversorgung aus, ist der Geber nicht mehr in der Lage, eine Änderung der Position zu erkennen, wenn der Antrieb ausgeschaltet ist. Daher kann nicht mehr gewährleistet werden, dass die Multiturnposition korrekt ist und es wird ein Alarm gemeldet (siehe Ausfall der Spannungsversorgung, Positionswert fehlerhaft, Batterieladung zu gering). Der Fehler wird nicht automatisch quittiert, sondern muss vom Anwender aktiv durch Beschreiben von ENCOD_CMD (par_id = 719) mit dem Wert 1 gelöscht werden. Danach ist ein Neu-Vermessen der Multiturnposition erforderlich!

3.3.18.3 Batteriewechsel

Damit beim Wechsel der Pufferbatterie die Geberposition erhalten bleibt, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die R/E LED am ACOPOSmicro leuchtet.
- Der Geber ist diesem ACOPOSmicro angeschlossen.

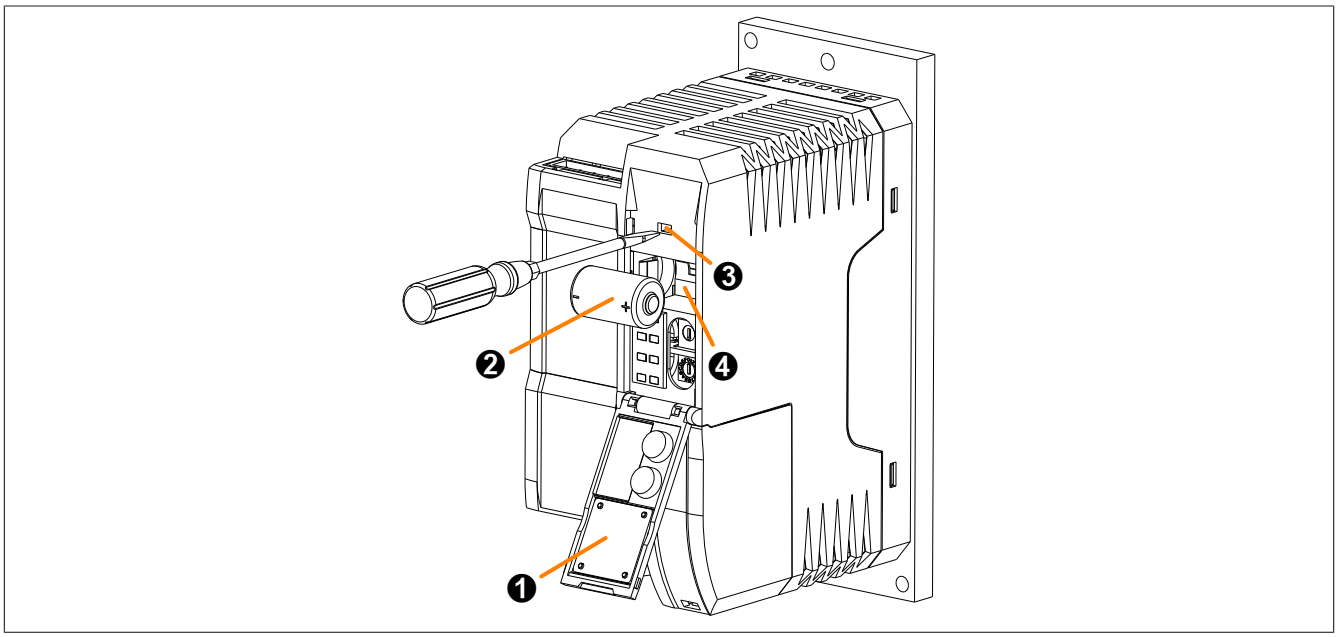
Information:

Beim Einsetzen der Batterie auf korrekte Polung achten!

Altbatterien sind sachgemäß zu entsorgen!

Wechseln/Einsetzen der Pufferbatterie

1. Abdeckklappe ❶ des ACOPOSmicro von oben nach unten öffnen.
2. Wenn sich eine Pufferbatterie im Modul befindet:
   - ⇨ Einen Schraubendreher in die Öffnung ❸ schieben.
   - ⇨ Dadurch fällt die Batterie aus dem Batteriehalter ❹ heraus.
3. Neue Pufferbatterie ❷ wie abgebildet in den Batteriehalter ❹ einsetzen.
4. Abdeckklappe ❶ schließen.



3.4 Leistungsversorgungsmodul

Das Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 verfügt über integrierte Diagnosemöglichkeiten, einen Chopper-Ausgang zum Anschliesen eines externen Bremswiderstandes, einen zusätzlichen 24 V Ausgang und die Möglichkeit mehrere Module parallel zu schalten. Die Ausgangsspannung und die Strombegrenzung sind über Feldbus (X2X Link) konfigurierbar.

- Eingang: 3x 380 bis 480 VAC ±10%
- Ausgangsspannung über X2X Link einstellbar
- Statusinformationen über X2X Link rücklesbar
- Chopper-Ausgang für Anschluss eines externen Bremswiderstands
- Dreiphasen-Wide-Range-Eingang
- Geschlossenes Metallgehäuse

3.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Leistungsversorgungsmodule	
80PS080X3.10-01	Leistungsversorgungsmodul, Eingang 3x 380-480VAC ±10%, Leistungsausgang 24-80VDC 16,6A (max. 1000W), Spannungsausgang 24VDC 2A, X2X Link Schnittstelle, integrierter Bremschopper, Wandmontage. Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XPS080X3.10-01A	Schraubklemmensatz für 80PS080X3.10-01: 1x 0TB3104-7021, 1x 0TB3104-7022, 1x 0TB3102-7010, 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB103.3	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0025.010-11	Bremswiderstand für Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 2,5 Ω 100 W	

Tabelle 54: 80PS080X3.10-01 - Bestelldaten

Datenblatt siehe www.br-automation.com

3.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	80PS080X3.10-01
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xA7A9
Status-LED	Ja
Potenzialtrennung	
Netzeingang - Leistungsausgang	Ja
Netzeingang - 24 VDC	Ja
Leistungsausgang - 24 VDC	Nein
X2X Link - Netzeingang	Ja
X2X Link - Leistungsausgang	Ja
X2X Link - 24 VDC	Ja
Anschlussart	Maximal 25 m Leitungslänge zum Leistungsversorgungsmodul
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
EAC	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Netzeingang	
Eingangsspannungsbereich	3x 380 bis 480 VAC ±10%
Eingangsstrom bei Volllast	3x 2,2 A bei 400 VAC 3x 1,8 A bei 480 VAC
Frequenzbereich der Netzspannung	50 bis 60 Hz ±5%
Phasenausfalldetektor	Ja
Netzausfallüberbrückung	10 ms (bei Volllast)
Leistungsfaktor (cos φ)	0,72 @ 400 V 1kW 0,69 @ 480 V 1kW
Ableitstrom gegen PE	<3,5 mA
Schutzbeschaltung	Transientenüberspannungsschutz durch Varistor

Tabelle 55: 80PS080X3.10-01 - Technische Daten

Bestellnummer	80PS080X3.10-01
Absicherung	
intern	Jede Phase ist intern mit 5 A abgesichert
extern	Externe Absicherung ggf. für Leitungsschutz erforderlich
Leistungsausgang	
Ausgangsleistung	max. 1000 W Dauerleistung
Ausgangsschutz	Kurzschluss-, überlast- und leerlauffest
Regelgenauigkeit	±2%
Rückeinspeisefestigkeit	Ja, <100 VDC
Ausgangsspannung [1)]	24 bis 80 VDC
Ausgangsstrom	
24 bis 60 VDC	max. 16,6 A Dauerstrom
60 bis 80 VDC	max. 16,6 bis 12,5 A Dauerstrom
Überlast-/Pulsbelastbarkeit	
Überlaststrom	20% Überstrom
Überlastdauer	2 s
Einschaltzeit	<5 s (gilt nicht während Firmware-Update)
Parallelschaltung	Ja, max. 3 Netzteile, zur Redundanz und Leistungserhöhung
Serienschaltung	Nein
max. kapazitive Last	Unbegrenzt
Spannungsausgang 24 VDC	
Spannungsbereich	24 VDC ±10%
Ausgangsstrom	max. 2 A Dauerstrom
Ausgangsschutz	Kurzschluss-, überlast- und leerlauffest
Parallelschaltung	Nein
Chopper-Ausgang [1)]	
Ansprechschwelle für Chopper-Aktivierung	29 bis 95 VDC (einstellbar)
Übertemperaturschutz (Chopper intern)	Ja
Ausgangsstrom / Ausgangsleistung	
Dauerstrom / Dauerleistung	30 A
Maximalstrom / Maximalleistung	40 A
Schnittstellen	
Anwenderschnittstelle	
Ausführung	10-polige Feldklemme
Typ	X2X Link
min. X2X Link Zykluszeit	250 µs
Wirkungsgrad, Zuverlässigkeit	
Wirkungsgrad	>92%
Verlustleistung	
Nennlast	90 W
Leerlauf	30 W
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
senkrecht	Ja
Belüftung/Kühlung	Interner geregelter Lüfter
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C
Lagerung	-25 bis 85°C
Transport	-25 bis 85°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Material	Stabiles Metallgehäuse
Abmessungen	
Breite	67,5 mm
Höhe	257 mm
Tiefe	219 mm
Gewicht	3,75 kg

Tabelle 55: 80PS080X3.10-01 - Technische Daten

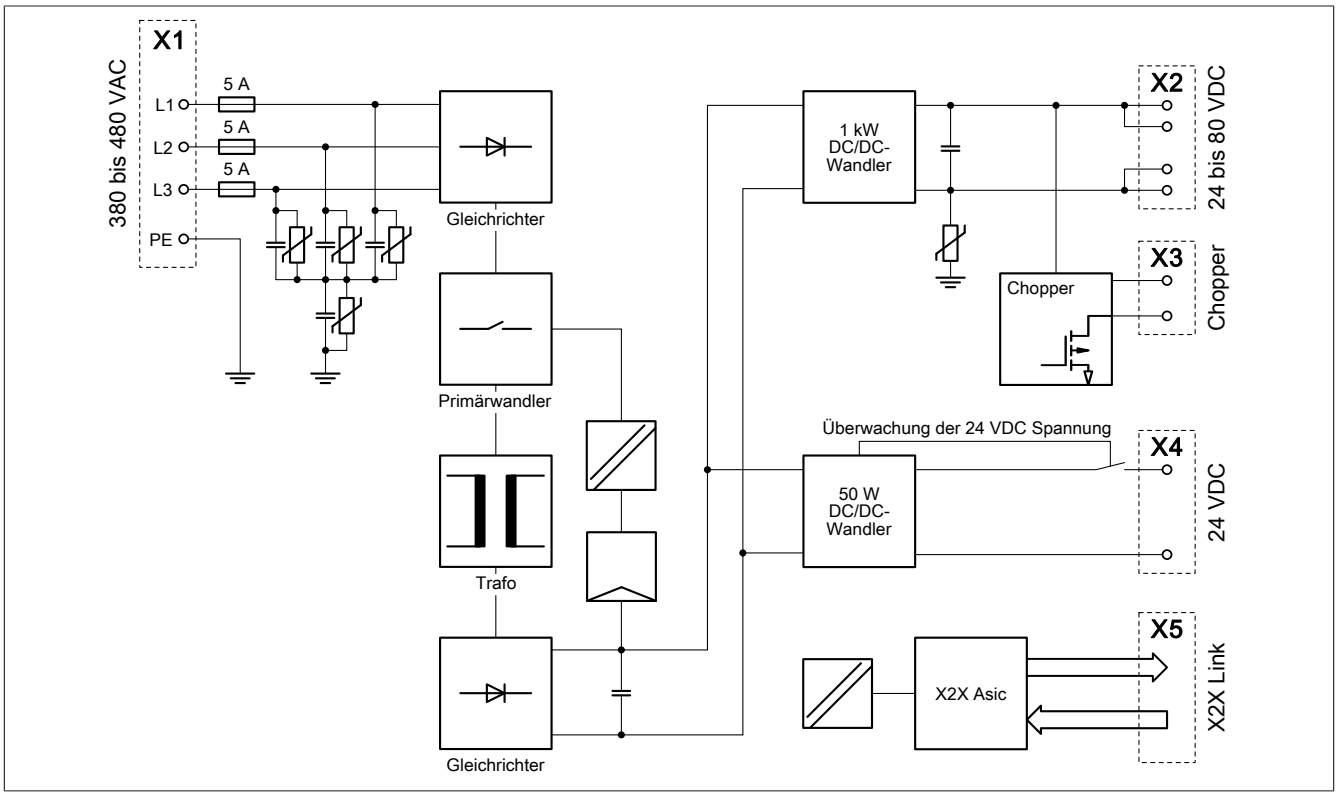
1) Über X2X Kommunikation einstellbar

3.4.3 Status-LEDs

Abbildung	Beschreibung			
	**Statusanzeigen für die Modulfunktionalität**			
	RDY	**Farbe**	**Zustand**	**Beschreibung**
		Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder betriebsbereit
			Ein	Modul im Fehler- oder Resetzustand
			Single Flash	Warnung/Fehler eines I/O-Kanals, Leistungsausgang ist abgeschaltet.
			Double Flash	24 VDC Ausgang ist abgeschaltet
		Grün	Aus	Modul nicht versorgt
			Single Flash	Modus Reset
			Double Flash	Modus Firmware-Update
			Blinkend	Modus PREOPERATIONAL
			Ein	Modus RUN
	Statusanzeigen für X2X Verbindung			
	X2Xe / X2Xr	**Rot(X2Xe)**	**Grün (X2Xr)**	**Beschreibung**
		Aus	Aus	X2X nicht versorgt
		Ein	Ein	PREOPERATIONAL: X2X Link versorgt, Modul nicht initialisiert
		Aus	Ein	RUN: X2X Link versorgt, Kommunikation in Ordnung
		Ein	Aus	X2X Link versorgt, keine X2X Link Kommunikation
	Statusanzeigen für Motoren			
	LED	**Farbe**	**Zustand**	**Beschreibung**
	Stat	Orange	Aus	Brems-Chopper aus
			Ein	Brems-Chopper ein

Tabelle 56: Status-LEDs

3.4.4 Blockschaltbild



Die Erdung des Minus-Anschlusses (-) der ACOPOSmicro Spannungsversorgung X2 ist möglich.

3.4.5 Parallelbetrieb

Wird mehr Ausgangsstrom benötigt, können mehrere Leistungsversorgungsmodule miteinander verbunden und parallel betrieben werden. Dazu muss die SPS sicherstellen, dass bei den miteinander verbundenen Ausgängen die gleiche Spannung eingestellt wird.

Das Aktivieren des Parallelbetriebs bewirkt eine möglichst gleiche Aufteilung des Stroms auf die verbundenen Leistungsversorgungsmodule. Bei großen Ausgangsströmen ist allerdings die Spannung geringfügig kleiner als die eingestellte. Die Absenkung der Ausgangsspannung beträgt ca. 0,2 V pro A des Ausgangsstroms eines Netzteils.

Information:

Für den Parallelbetrieb sind folgende Vorgaben einzuhalten:

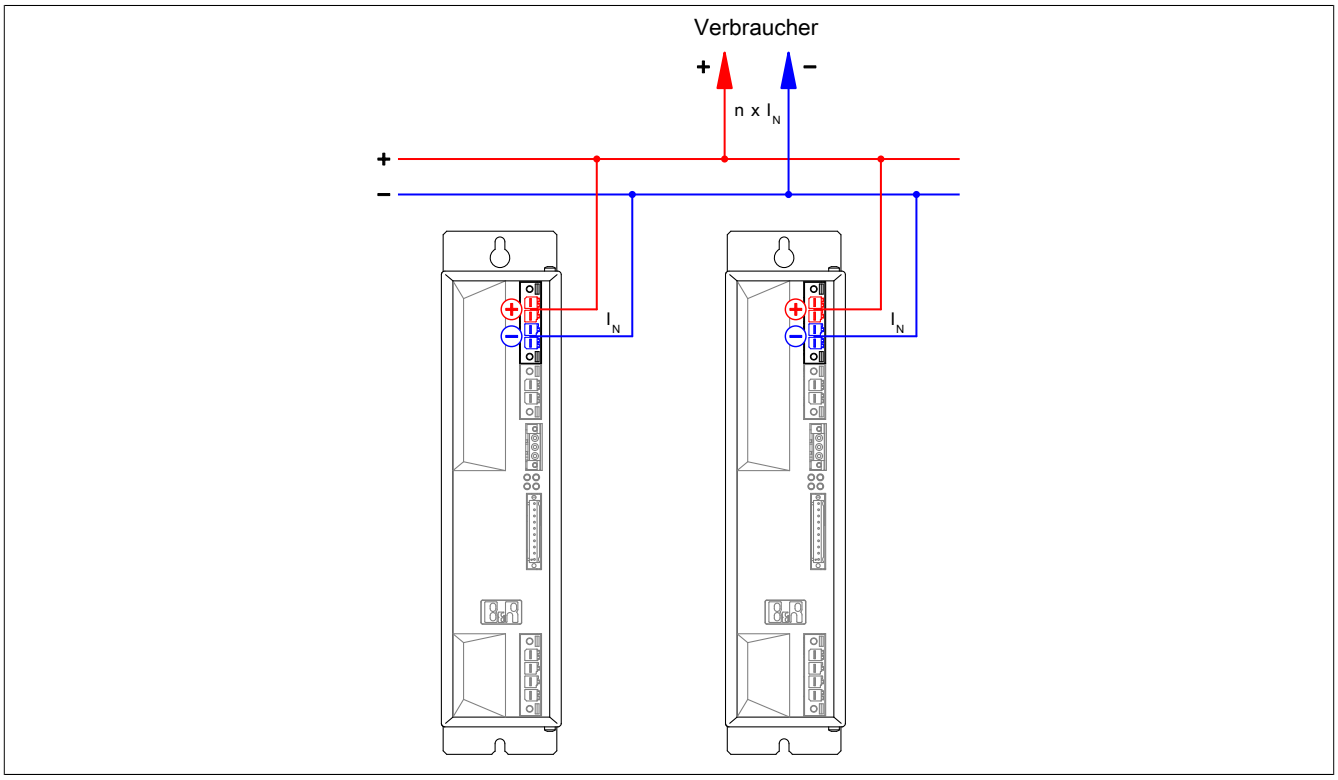
- **Alle Leistungsversorgungsmodule müssen für den Parallelbetrieb konfiguriert sein, bevor durch Schreiben der Spannungskonfiguration der Ausgang eingeschaltet wird**
- **Für jedes Leistungsversorgungsmodul muss die gleiche Spannung eingestellt werden.**

Für eine symmetrische Stromaufteilung empfehlen wir, alle Kabelverbindungen von den Leistungsversorgungsmodulen zu einer Sammelschiene in gleicher Länge und mit gleichem Leiterquerschnitt auszuführen!

Leistungserhöhung

Bei **n** parallel geschalteten Leistungsversorgungsmodulen steht ein Ausgangsstrom von **n x I_N** zur Verfügung.

Die Parallelschaltung zur Leistungserhöhung findet ihren Einsatz bei der Erweiterung bestehender Anlagen. Es wird eine Parallelschaltung empfohlen, wenn die Stromversorgung nicht den Strombedarf des leistungsstärksten Verbrauchers abdeckt. Ansonsten sollten die Verbraucher auf voneinander unabhängige Leistungsversorgungsmodule aufgeteilt werden.



Information:

Es können maximal drei (3) Leistungsversorgungsmodule parallelgeschaltet werden!

Redundanzbetrieb

Diese Variante des Parallelbetriebs eignet sich zur Versorgung in Anlagen, die besonders hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit stellen. Kommt es im Primärkreis eines Leistungsversorgungsmoduls zu einem Defekt, so übernimmt automatisch das andere Leistungsversorgungsmodul unterbrechungsfrei die vollständige Stromversorgung.

Zu diesem Zweck werden die parallel zu schaltenden Leistungsversorgungsmodule so dimensioniert, dass der Gesamtbedarf aller Verbraucher von einem Leistungsversorgungsmodul vollständig abgedeckt werden kann. 100% Redundanz erfordert externe Entkoppeldioden!

3.4.6 Fehlerüberwachung

3.4.6.1 Phasenerkennung

Fällt eine der drei Phasen des Versorgungsnetzes aus, wird keine Leistung mehr am Leistungsausgang abgegeben.

3.4.6.2 Überlastüberwachung

Der Leistungsausgang wird auf Überlastung überwacht. Dabei sind kurzfristige Überlastströme von 120% des Nennstroms für eine Dauer von 2 s erlaubt (Pulsbelastung).

Ist die Überlastüberwachung aktiv, wird der Ausgangsstrom auf 90% des Nennstroms begrenzt. Durch Quittierung des Fehlers kann der Überlastbetrieb wieder aktiviert werden.

Das Netzteil ist auf eine Nennleistung von P_N = 1000 W ausgelegt:

- **U ≤ 60 V:**
  Überlastüberwachung mit konstantem Nennstrom von I_N = 16,6 A
- **60 V < U < 80 V:**
  Nennstrom für Überlastüberwachung errechnet sich aus $I_N = P_N / U$
- **U = 80 V:**
  Überlastüberwachung mit konstantem Nennstrom von I_N = 12,5 A

3.4.6.2.1 Abschaltcharakteristik Leistungsausgang

Folgende Abschaltcharakteristik gilt für den Leistungsausgang des Netzteils:

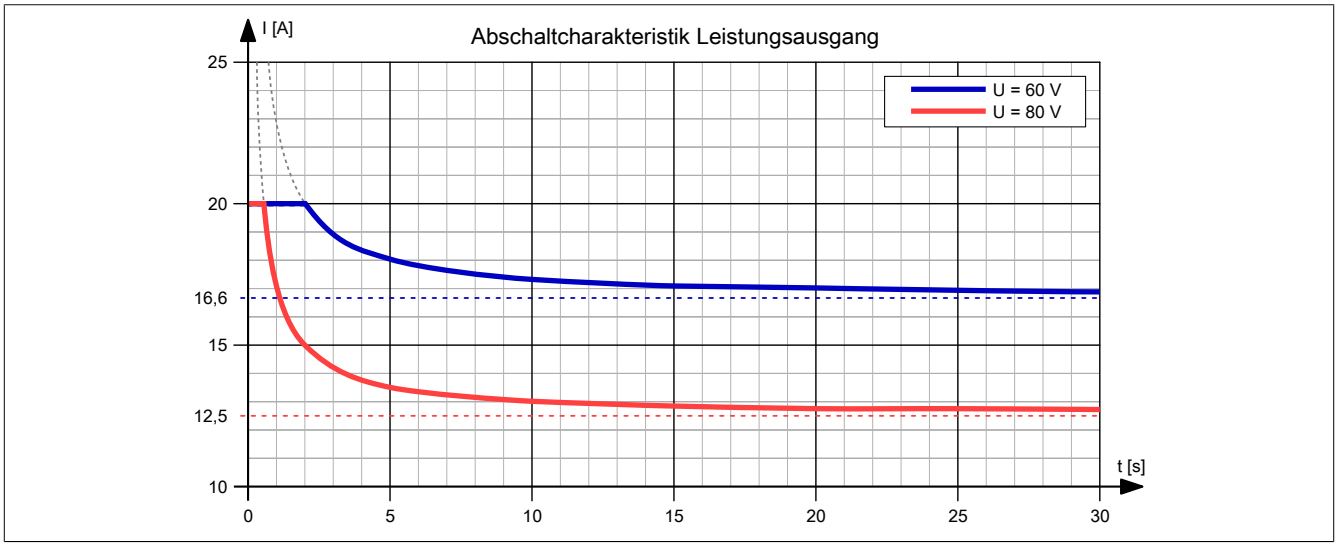


Abbildung 13: Abschaltcharakteristik Leistungsausgang

* Bedingt durch interne Kapazitäten ist es möglich, dass auch mehr als der limitierte Strom ausgegeben wird.

Die Kurve der Abschaltcharakteristik wird durch den maximalen Ausgangsstrom I_{max} = 20 A begrenzt.

3.4.6.2.2 Ausgangsstrom bei Überlast

Auf Grund der Abschaltcharakteristik darf das Leistungsversorgungsmodul **kurzzeitig** überlastet werden:

Ausgangsspannung	Ausgangsnennstrom (=100%)	120% Überlast für max. 2 s	Maximale Überlastung		
			I_{max}	Überlast	max. Dauer
24 bis 60 VDC	16,6 A	20 A	20 A	120%	2 s
60 bis 80 VDC	Ausgangsstrom $I_N = P_N / U$	1,2 * I_N	20 A	20 A / I_N	Diagramm
80 VDC	12,5 A	15 A	20 A	160%	0,57 s

Tabelle 57: Überlastverhalten

3.4.6.3 Temperaturfehler

Wenn die gemessene Temperatur die Maximaltemperatur von 80°C überschreitet, wird der Leistungsausgang abgeschaltet und ein Fehler gemeldet. Unterschreitet die Temperatur 75°C kann der Ausgang durch Quittierung des Fehlers wieder in Betrieb genommen werden.

3.4.6.4 Temperaturmodell des Bremswiderstands

Die Temperatur des Bremswiderstands wird nicht gemessen sondern anhand von thermischen Modellparametern berechnet.

Die folgende Formel gilt für P_B = konstant:

$$T_B = P_B \cdot R_{Bth} - (P_B \cdot R_{Bth} - T_{B0} + T_{Amb}) \cdot e^{-\left(\frac{t}{C_{Bth} \cdot R_{Bth}}\right)} + T_{Amb}$$

Legende zur Formel:

T_B	... Temperatur Bremswiderstand	[°C]
P_B	... Leistung am Bremswiderstand	[W]
R_{Bth}	... Thermischer Widerstand	[K/W]
C_{Bth}	... Thermische Kapazität	[Ws/K]
T_{Amb}	... Umgebungstemperatur Bremswiderstand	[°C]
T_{B0}	... Thermische Vorbelastung	[°C]

Überschreitet die modellierte Temperatur des Bremswiderstands (T_B) die maximal zulässige Temperatur (T_{Blim}), wird das jeweilige Statusbit im Statusregister gesetzt.

Ist eine Vorbelastung (T_{B0}) des Bremswiderstands bekannt, so muss nach dem Hochlauf des Moduls das Temperaturmodell mit diesem Wert initialisiert werden (siehe Beschreibung des Registers "TempLimitBleeder01" auf Seite 376).

3.5 Zubehör

3.5.1 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Batterien	
80XB120A2.36-00	1x Lithium-Batterie 1/2 AA 3,6 V	204
	Bremswiderstand	
80XBR0025.010-11	Bremswiderstand für Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 2,5 Ω 100 W	201
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	202
	EnDat 2.2 Kabel	
8BCF0002.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 2 m, 1x 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0005.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0007.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 7 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0010.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0015.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0020.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
8BCF0025.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 25 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	175
	Feldklemmen	
0TB103.3	Zubehör Feldklemme, 3-polig male, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	130
0TB1106.8010	Zubehör Feldklemme, 6-polig, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	124
0TB1106.8110	Zubehör Feldklemme, 6-polig, Federzuglemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	124
0TB1110.8010	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	125
0TB1110.8110	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	125
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	125
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	125
0TB1410.8110-01	Zubehörr Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung und LED	125
0TB2102.4021	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2102.4022	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2102.4121-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2102.4122-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2104.4021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2104.4022	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2104.4121-01	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2104.4122-01	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2105.4021	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2105.4022	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	126
0TB2105.4031	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm², für LinMot	126
0TB2105.4032	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²,LinMot	126
0TB2105.4121-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2105.4122-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	127
0TB2105.4131	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²,LinMot	127
0TB2105.4132	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²,LinMot	127
0TB2105.9021	Zubehör Feldklemme, 5-polig, DC, Schraubklemme 2,5 mm²	128
0TB2105.9121-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, DC, Federzugklemme 2,5 mm²	128
0TB3102-7010	Zubehör Feldklemme, 2-polig, Schraubklemme 6 mm²	129
0TB3104-7021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung + + - -	129
0TB3104-7022	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung L1 L2 L3 PE	129
0TB710.90	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Schraubklemme 1,5 mm²	130
0TB710.91	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm²	130
	Hiperface Geberkabel	
80CM01005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 1 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM02005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 2 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM03005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 3 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM05005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 5 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM10005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 10 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM15005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 15 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
80CM20005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 20 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	158
	Hybrid Kabel	
80CM01013.21-01	Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
80CM02013.21-01	Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM03013.21-01	Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM05013.21-01	Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM10013.21-01	Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
80CM15013.21-01	Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	161
	Inkrementalgeberkabel	
80CM01003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 1 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM02003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 2 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM03003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 3 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM05003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM10003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM15003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM20003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
80CM25003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 25 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	152
	LinMot Hybridkabel	
80CM01016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM01016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM02016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM02016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM03016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM03016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM05016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM05016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM10016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM10016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM15016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM15016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
80CM20016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 20 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	178
80CM20016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybrikdabel, Länge 20 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen	181
	Motorhybridkabel 1,5 mm²	
8CH003.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 3 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH005.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 5 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH007.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 7 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH010.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 10 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH015.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 15 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH020.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 20 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
8CH025.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 25 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	188
	Motorkabel	
80CM01001.21-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM02001.21-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM03001.21-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM05001.21-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM10001.21-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM15001.21-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM20001.21-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143
80CM25001.21-01	Motorkabel, Länge 25 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	143

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
8BCM0002.1034C-0	Motorkabel, Länge 2 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0002.3034C-0	Motorkabel, Länge 2 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0005.1034C-0	Motorkabel, 5 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0005.3034C-0	Motorkabel, Länge 5 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0007.1034C-0	Motorkabel, Länge 7 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0007.3034C-0	Motorkabel, Länge 7 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0010.1034C-0	Motorkabel, Länge 10 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0010.3034C-0	Motorkabel, Länge 10 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0015.1034C-0	Motorkabel, Länge 15 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0015.3034C-0	Motorkabel, Länge 15 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0020.1034C-0	Motorkabel, Länge 20 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0020.3034C-0	Motorkabel, Länge 20 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
8BCM0025.1034C-0	Motorkabel, Länge 25 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	164
8BCM0025.3034C-0	Motorkabel, Länge 25 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	167
	Motorkabel 0,75mm² SpringTec Stecker	
8BCM0005.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 5 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0006.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 6 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0007.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 7 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0010.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 10 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0015.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 15 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0017.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 17 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0020.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 20 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
8BCM0025.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 25 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	192
	Motorkabel Hiperface	
80CM01001.61-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM02001.61-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM03001.61-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM05001.61-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM10001.61-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM15001.61-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
80CM20001.61-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	146
	Motorkabel mit Bremse	
80CM01002.21-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM02002.21-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM03002.21-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM05002.21-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM10002.21-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM15002.21-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
80CM20002.21-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	149
	POWERLINK/Ethernet-Kabel	
X20CA0E61.00020	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,2 m	134
X20CA0E61.00025	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,25 m	134
X20CA0E61.00030	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,3 m	134
X20CA0E61.00035	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,35 m	134

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
X20CA0E61.00040	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,4 m	134
X20CA0E61.00050	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,5 m	134
X20CA0E61.00100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1 m	134
X20CA0E61.00150	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1,5 m	134
X20CA0E61.00200	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 2 m	134
X20CA0E61.00500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 5 m	134
X20CA0E61.01000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 10 m	134
X20CA0E61.01500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 15 m	134
X20CA0E61.02000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 20 m	134
X20CA0E61.0300	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 30 m	137
X20CA0E61.0500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 50 m	137
X20CA0E61.0600	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 60 m	137
X20CA0E61.1000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 100 m	137
X20CA3E61.0100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 10 m	132
X20CA3E61.0150	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 15 m	132
X20CA3E61.0200	POWERLINK-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 20 m	132
	Resolverkabel	
8BCR0002.1121A-0	Resolverkabel, Länge 2 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0002.3121A-0	Resolverkabel, Länge 2 m, 3x 2x 24 AWG (19x0,127), Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0005.1121A-0	Resolverkabel, Länge 5 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0005.3121A-0	Resolverkabel, Länge 5 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0007.1121A-0	Resolverkabel, Länge 7 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0007.3121A-0	Resolverkabel, Länge 7 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0010.1121A-0	Resolverkabel, Länge 10 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0010.3121A-0	Resolverkabel, Länge 10 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0015.1121A-0	Resolverkabel, Länge 15 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0015.3121A-0	Resolverkabel, Länge 15 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0020.1121A-0	Resolverkabel, Länge 20 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0020.3121A-0	Resolverkabel, Länge 20 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
8BCR0025.1121A-0	Resolverkabel, Länge 25 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	170
8BCR0025.3121A-0	Resolverkabel, Länge 25 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	172
	Resolverkabel SpringTec Stecker	
8BCR0005.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 5 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0007.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 7 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0010.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 10 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0015.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 15 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0017.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 17 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0020.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 20 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
8BCR0025.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 25 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	195
	SSI Geberkabel	
80CM01004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 1 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM02004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 2 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM03004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 3 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM05004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM10004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM15004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
80CM20004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	155
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	203
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	203

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Schottdurchführungen	
8BXC004.0000-00	Schottdurchführung 9-polig, für Motorkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	204
8BXC005.0000-00	Schottdurchführung 12-polig, für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	204
8BXC009.0000-00	Schottdurchführung 12-polig, für Geberkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	204
	X2X Link Kabel	
X20CA0X48.0010	X2X Link Anschlusskabel , einseitig offen, 1 m	139
X20CA0X48.0020	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 2 m	139
X20CA0X48.0050	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 5 m	139
X20CA0X48.0100	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 10 m	139
X20CA0X48.0200	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 20 m	139
X20CA0X68.0003	X2X Link Verbindungskabel, 0,3 m	141
X20CA0X68.0010	X2X Link Verbindungskabel, 1 m	141
X20CA0X68.0020	X2X Link Verbindungskabel, 2 m	141
X20CA0X68.0050	X2X Link Verbindungskabel, 5 m	141
X20CA0X68.0100	X2X Link Verbindungskabel, 10 m	141
	Zubehör	
8BCM0003.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 3 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich	198
8BCM0005.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 5 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich	198
8BCM0010.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 10, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich	198
8BCM0015.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 15 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich	198
8BCM00X5.1B48E-0	8WS/ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 0,5 m, ((2x(2xAWG26) + 2xAWG24)C + 3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig female, schleppkettentauglich	184

3.5.2 Feldklemmen

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Feldklemmen, deren Polanzahl und die verwendet Kodierung:

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Polanzahl	Kodierung
0TB103.3	Zubehör Feldklemme, 3-polig male, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	3 (male)	
0TB1106.8010	Zubehör Feldklemme, 6-polig, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	6	
0TB1106.8110	Zubehör Feldklemme, 6-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	6	
0TB1110.8010	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	10	
0TB1110.8110	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	10	
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	30	
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung	30	
0TB1410.8110-01	Zubehörr Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung und LED	30	
0TB2102.4021	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	2	AX1
0TB2102.4022	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	2	AX2
0TB2102.4121-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	2	AX1
0TB2102.4122-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	2	AX2
0TB2104.4021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	4	AX1
0TB2104.4022	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	4	AX2
0TB2104.4121-01	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	4	AX1
0TB2104.4122-01	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	4	AX2
0TB2105.4021	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²	5	AX1
0TB2105.4022	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²	5	AX2
0TB2105.4031	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm², für LinMot	5	AX1
0TB2105.4032	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²,LinMot	5	AX2
0TB2105.4121-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²	5	AX1
0TB2105.4122-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²	5	AX2
0TB2105.4131	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²,LinMot	5	AX1
0TB2105.4132	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²,LinMot	5	AX2
0TB2105.9021	Zubehör Feldklemme, 5-polig, DC, Schraubklemme 2,5 mm²	5	DC
0TB2105.9121-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, DC, Federzugklemme 2,5 mm²	5	DC
0TB3102-7010	Zubehör Feldklemme, 2-polig, Schraubklemme 6 mm²	2	
0TB3104-7021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung + + - -	4	
0TB3104-7022	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung L1 L2 L3 PE	4	
0TB710.90	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Schraubklemme 1,5 mm²	10	
0TB710.91	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm²	10	

3.5.2.1 Feldklemmen zum Anschluss zusätzlicher Ein-/Ausgänge

3.5.2.1.1 Bestelldaten



0TB1106.8010



0TB1106.8110

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmen
0TB1106.8010	Zubehör Feldklemme, 6-polig, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch
0TB1106.8110	Zubehör Feldklemme, 6-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch

Tabelle 58: 0TB1106.8010, 0TB1106.8110 - Bestelldaten

3.5.2.1.2 Technische Daten

Bestellnummer	0TB1106.8010	0TB1106.8110
Feldklemme		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch, Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	6	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Rastermaß	3,5 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 28 bis 14	AWG 26 bis 14
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm²	0,20 bis 1,00 mm²
eindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²	
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²	
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm²	
Anzugsmoment	0,2 bis 0,25 Nm	-
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom [1)]	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤4,2 mΩ	

Tabelle 59: 0TB1106.8010, 0TB1106.8110 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3.5.2.2 Feldklemmen zum Anschluss von I/Os und CPU-Versorgung

3.5.2.2.1 Bestelldaten



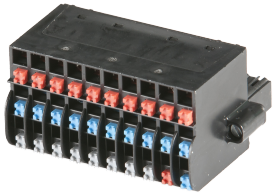
0TB1110.8010



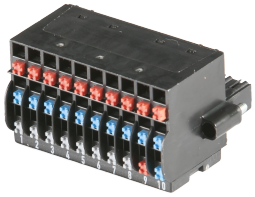
0TB1110.8110

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmen
0TB1110.8010	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch
0TB1110.8110	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch

Tabelle 60: 0TB1110.8010, 0TB1110.8110 - Bestelldaten



0TB1310.3100



0TB1310.8110



0TB1410.8110-01

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmen
0TB1310.3100	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch
0TB1310.8110	Zubehör Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung
0TB1410.8110-01	Zubehörr Feldklemme, 3x 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch, mit Beschriftung und LED

Tabelle 61: 0TB1310.3100, 0TB1310.8110, 0TB1410.8110-01 - Bestelldaten

3.5.2.2.2 Technische Daten

Bestellnummer	0TB1110.8010	0TB1110.8110	0TB1310.3100	0TB1310.8110	0TB1410.8110-01
Allgemeines					
Zertifizierungen					
CE	Ja		-		
EAC	Zulassung über Produktfamilie	-			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment	-			
Feldklemme					
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch, Nenndaten nach UL		Nenndaten nach UL	mit Beschriftung, Nenndaten nach UL	Mit LED-Anzeige, Nenndaten nach UL
Anzahl der Pole	10		30		
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme			
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)				
Kontaktabstand	3,5 mm				
Anschlussquerschnitt					
AWG-Leiter	AWG 28 bis 14	AWG 26 bis 14	AWG 24 bis 16	AWG 22 bis 16	
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm²	0,20 bis 1,00 mm²	0,20 bis 0,75 mm²	0,20 bis 1,50 mm²	
eindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²				
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²				
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm²		0,20 bis 1,00 mm²	0,20 bis 1,50 mm²	
Anzugsmoment	0,2 bis 0,25 Nm	-			
Elektrische Eigenschaften					
Nennspannung	300 V				50 V
Nennstrom [1)]	10 A / Kontakt		5 A / Kontakt oder Sammelschiene		
Durchgangswiderstand	≤4,2 mΩ				

Tabelle 62: 0TB1110.8010, 0TB1110.8110, 0TB1310.3100, 0TB1310.8110, 0TB1410.8110-01 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3.5.2.3 Feldklemmen zum Anschluss von Motoren

3.5.2.3.1 Schraubklemmen

3.5.2.3.1.1 Bestelldaten



0TB2102.4021
0TB2102.4022



0TB2104.4021
0TB2104.4022



0TB2105.4021
0TB2105.4022



0TB2105.4031
0TB2105.4032

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmen
0TB2102.4021	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²
0TB2102.4022	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²
0TB2104.4021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²
0TB2104.4022	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²
0TB2105.4021	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm²
0TB2105.4022	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²
0TB2105.4031	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Schraubklemme 2,5 mm², für LinMot
0TB2105.4032	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Schraubklemme 2,5 mm²,LinMot

Tabelle 63: 0TB2102.4021, 0TB2102.4022, 0TB2104.4021, 0TB2104.4022, 0TB2105.4021, 0TB2105.4022, 0TB2105.4031, 0TB2105.4032 - Bestelldaten

3.5.2.3.1.2 Technische Daten

Bestellnummer	0TB2102. 4021	0TB2102. 4022	0TB2104. 4021	0TB2104. 4022	0TB2105. 4021	0TB2105. 4022	0TB2105. 4031	0TB2105. 4032
Feldklemme								
Anmerkung	Nenndaten nach UL							
Anzahl der Pole	2		4		5			
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme							
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)							
Codierung	AX1	AX2	AX1	AX2	AX1	AX2	AX1	AX2
Kontaktabstand	5,08 mm							
Anschlussquerschnitt								
AWG-Leiter	AWG 26 bis 12							
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,25 bis 2,50 mm²							
eindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²							
feindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²							
mit Aderendhülse	0,20 bis 2,50 mm²							
Anzugsmoment	0,4 bis 0,5 Nm							
Elektrische Eigenschaften								
Nennspannung	300 V							
Nennstrom [1)]	15 A / Kontakt							
Durchgangswiderstand	≤2 mΩ							

Tabelle 64: 0TB2102.4021, 0TB2102.4022, 0TB2104.4021, 0TB2104.4022, 0TB2105.4021, 0TB2105.4022, 0TB2105.4031, 0TB2105.4032 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3.5.2.3.2 Federzugklemmen

3.5.2.3.2.1 Bestelldaten



0TB2102.4121-01
0TB2102.4122-01



0TB2104.4121-01
0TB2104.4122-01



0TB2105.4121-01
0TB2105.4122-01



0TB2105.4131
0TB2105.4132

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmen
0TB2102.4121-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²
0TB2102.4122-01	Zubehör Feldklemme, 2-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²
0TB2104.4121-01	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²
0TB2104.4122-01	Zubehör Feldklemme, 4-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²
0TB2105.4121-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²
0TB2105.4122-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²
0TB2105.4131	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX1, Federzugklemme 2,5 mm²,LinMot
0TB2105.4132	Zubehör Feldklemme, 5-polig, AX2, Federzugklemme 2,5 mm²,LinMot

Tabelle 65: 0TB2102.4121-01, 0TB2102.4122-01, 0TB2104.4121-01, 0TB2104.4122-01, 0TB2105.4121-01, 0TB2105.4122-01, 0TB2105.4131, 0TB2105.4132 - Bestelldaten

3.5.2.3.2.2 Technische Daten

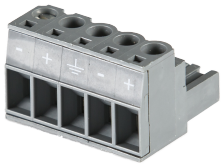
Bestellnummer	0TB2102. 4121-01	0TB2102. 4122-01	0TB2104. 4121-01	0TB2104. 4122-01	0TB2105. 4121-01	0TB2105. 4122-01	0TB2105. 4131	0TB2105. 4132
Feldklemme								
Anmerkung	Nenndaten nach UL							
Anzahl der Pole	2		4		5			
Art der Klemmung	Ausführung als Federzugklemme							
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)							
Codierung	AX1	AX2	AX1	AX2	AX1	AX2	AX1	AX2
Kontaktabstand	5,08 mm							
Anschlussquerschnitt								
AWG-Leiter	AWG 26 bis 12							
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm²							
eindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²							
feindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²							
mit Aderendhülse	0,20 bis 2,50 mm²							
Elektrische Eigenschaften								
Nennspannung	300 V							
Nennstrom [1]	15 A / Kontakt							
Durchgangswiderstand	≤5 mΩ							

Tabelle 66: 0TB2102.4121-01, 0TB2102.4122-01, 0TB2104.4121-01, 0TB2104.4122-01, 0TB2105.4121-01, 0TB2105.4122-01, 0TB2105.4131, 0TB2105.4132 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3.5.2.4 Feldklemmen zum Anschluss der Leistungsversorgung

3.5.2.4.1 Bestelldaten



0TB2105.9021



0TB2105.9121-01

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmen
0TB2105.9021	Zubehör Feldklemme, 5-polig, DC, Schraubklemme 2,5 mm²
0TB2105.9121-01	Zubehör Feldklemme, 5-polig, DC, Federzugklemme 2,5 mm²

Tabelle 67: 0TB2105.9021, 0TB2105.9121-01 - Bestelldaten

3.5.2.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	0TB2105.9021	0TB2105.9121-01
Feldklemme		
Anmerkung	Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	5	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Codierung	DC	
Kontaktabstand	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 12	
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,25 bis 2,50 mm²	0,20 bis 1,50 mm²
eindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²	
feindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²	
mit Aderendhülse	0,20 bis 2,50 mm²	
Anzugsmoment	0,4 bis 0,5 Nm	-
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom [1)]	15 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤2 mΩ	≤5 mΩ

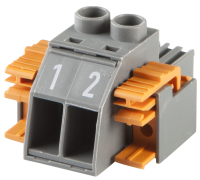
Tabelle 68: 0TB2105.9021, 0TB2105.9121-01 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

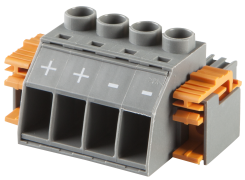
3.5.2.5 Feldklemmen zum Anschluss des Leistungsversorgungsmoduls

3.5.2.5.1 Feldklemmen mit Multifunktionsflansch

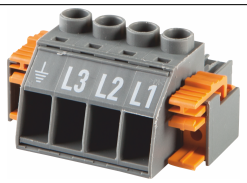
3.5.2.5.1.1 Bestelldaten



0TB3102-7010



0TB3104-7021



0TB3104-7022

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmen
0TB3102-7010	Zubehör Feldklemme, 2-polig, Schraubklemme 6 mm²
0TB3104-7021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung + + - -
0TB3104-7022	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung L1 L2 L3 PE

Tabelle 69: 0TB3102-7010, 0TB3104-7021, 0TB3104-7022 - Bestelldaten

3.5.2.5.1.2 Technische Daten

Bestellnummer	0TB3102-7010	0TB3104-7021	0TB3104-7022
Feldklemme			
Anmerkung	Multifunktionsflansch zur sicheren, schnellen und werkzeuglosen Verriegelung Nenndaten nach UL		
Anzahl der Pole	2	4	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme		
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)		
Kontaktabstand	7,62 mm		
Anschlussquerschnitt			
AWG-Leiter	AWG 22 bis 10		
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,25 bis 6 mm²		
eindrähtig	0,20 bis 6 mm²		
feindrähtig	0,50 bis 6 mm²		
mit Aderendhülse	0,25 bis 6 mm²		
Anzugsmoment	0,5 bis 0,6 Nm		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	600 V		
Nennstrom [1)]	31 A		
Durchgangswiderstand	≤4,5 mΩ		

Tabelle 70: 0TB3102-7010, 0TB3104-7021, 0TB3104-7022 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3.5.2.5.2 Feldklemmen ohne Multifunktionsflansch

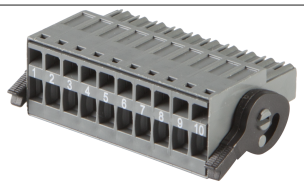
3.5.2.5.2.1 Bestelldaten



0TB103.3



0TB710.90



0TB710.91

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Feldklemmen
0TB103.3	Zubehör Feldklemme, 3-polig male, Schraubklemme 1,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch
0TB710.90	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Schraubklemme 1,5 mm²
0TB710.91	Zubehör Feldklemme, 10-polig, Federzugklemme 1,5 mm²

Tabelle 71: 0TB103.3, 0TB710.90, 0TB710.91 - Bestelldaten

3.5.2.5.2.2 Technische Daten

Bestellnummer	0TB103.3	0TB710.90	0TB710.91
Allgemeines			
Zulassungen			
CE		Ja	
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment	-	cULus E115267 Industrial Control Equipment
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA nC IIA T5 Gc IP20, Ta (siehe Anwenderhandbuch) FTZÚ 09 ATEX 0083X	-	
DNV GL	Temperature: **B** (0 - 55 °C) Humidity: **B** (up to 100%) Vibration: **B** (4 g) EMC: **B** (bridge and open deck)	-	
Feldklemme			
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	Mechanische Entriegelungshilfe Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (male)	10	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme		Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)		
Rastermaß	5,08 mm	3,5 mm	
Anschlussquerschnitt			
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14		
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm²	0,20 bis 1,00 mm²	
eindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²	0,20 bis 1,50 mm²	
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²		
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm²		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	300 V		
Nennstrom [1)]	10 A / Kontakt		
Durchgangswiderstand	≤5 mΩ	≤4,2 mΩ	

Tabelle 72: 0TB103.3, 0TB710.90, 0TB710.91 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3.5.2.6 Feldklemmensätze

Zur Vereinfachung des Bestellvorgangs gibt es für jeden ACOPOSmicro Feldklemmensätze, welche die erforderlichen Feldklemmen für den entsprechenden ACOPOSmicro enthalten.

3.5.2.6.1 Schraubklemmensätze

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
80XSD100XD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XD.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021
80XSD100XD.C0-13A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XD.xxxx-13: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB1106.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021
80XSD100XD.C0-21A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XD.xxxx-21: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB1106.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.4022, 1x 0TB2105.9021
80XSD100XS.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.9021
80XSD100XS.C0-13A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-13: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB1106.8010, 1x 0TB2105.4021, 1x 0TB2105.9021
80XVD100PD.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PD.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022
80XVD100PD.C0-14A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PD.xxxx-14: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2104.4022, 1x 0TB2102.4021, 1x 0TB2102.4022, 1x 0TB1106.8010
80XVD100PD.C1-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Modul 80VD100PD.C188-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2105.4031, 1x 0TB2105.4032
80XVD100PS.C0-01A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB2105.9021, 1x 0TB2104.4021, 1x 0TB2102.4021
80XPS080X3.10-01A	Schraubklemmensatz für 80PS080X3.10-01: 1x 0TB3104-7021, 1x 0TB3104-7022, 1x 0TB3102-7010, 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB103.3

3.5.2.6.2 Federzugklemmensätze

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
80XSD100XD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XD.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01
80XSD100XD.C0-13B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XD.xxxx-13: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB1106.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01
80XSD100XD.C0-21B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XD.xxxx-21: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB1106.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.4122-01, 1x 0TB2105.9121-01
80XSD100XS.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.9121-01
80XSD100XS.C0-13B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80SD100XS.xxxx-13: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB1106.8110, 1x 0TB2105.4121-01, 1x 0TB2105.9121-01
80XVD100PD.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PD.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01
80XVD100PD.C0-14B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PD.xxxx-14: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2104.4122-01, 1x 0TB2102.4121-01, 1x 0TB2102.4122-01, 1x 0TB1106.8110
80XVD100PD.C1-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Modul 80VD100PD.C188-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2105.4131, 1x 0TB2105.4132
80XVD100PS.C0-01B	Federzugklemmensatz für ACOPOSmicro Module 80VD100PS.xxxx-01: 1x 0TB1110.8110, 1x 0TB2105.9121-01, 1x 0TB2104.4121-01, 1x 0TB2102.4121-01

3.5.3 Kabel

3.5.3.1 Allgemeines

B&R bietet die Kabel für das ACOPOSmicro Antriebssystem in den nachfolgenden Längen an. [3)]

[3)] Sonderkonfektionierungen von Motorkabeln auf Anfrage. Bei Sonderkonfektionierungen von Motorkabeln ist die Steckergröße auf den verwendeten Motor abzustimmen!

3.5.3.2 X20 POWERLINK Kabel

3.5.3.2.1 Schleppkettentauglich

3.5.3.2.1.1 X20CA3E61.xxxx - POWERLINK Kabel

Bestelldaten

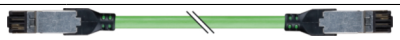
	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**
	POWERLINK/Ethernet-Kabel
X20CA3E61.0100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 10 m
X20CA3E61.0150	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 15 m
X20CA3E61.0200	POWERLINK-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, schleppkettentauglich, 20 m

Tabelle 73: X20CA3E61.0100, X20CA3E61.0150, X20CA3E61.0200 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	X20CA3E61.0100	X20CA3E61.0150	X20CA3E61.0200
Allgemeines			
Beständigkeit	Ölbeständigkeit nach VED 0473 Teil 811-2-1 (EN 60811-2-1) Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 UV-beständig		
Kurzbeschreibung	POWERLINK Verbindungs-kabel RJ45 auf RJ45, 10 m	POWERLINK Verbindungs-kabel RJ45 auf RJ45, 15 m	POWERLINK Verbindungs-kabel RJ45 auf RJ45, 20 m
Typ	Verbindungskabel		
Kabelquerschnitte			
AWG	4x AWG 22		
mm²	4x 0,34 mm²		
Kabelaufbau			
Außenmantel			
Material	Polyurethane (PUR) GN		
Eigenschaften	Halogenfrei		
Farbe	grün		
Bedruckung	X20CA3E61.xxxx		
Leiter			
Aderisolation	Polyethylen (PE)		
Aderfarben	rot, weiß, gelb, blau		
Schirm	alukaschierte Folie überlappend, verzinntes Kupfergeflecht, Abdeckung 85%		
Typ	verzinnte Kupferlitze AWG 22/7		
Verseilung	gelb mit gelb, orange mit orange, weiß mit weiß, blau mit blau		
Elektrische Eigenschaften			
Leiterwiderstand	≤ 120 Ω/km bei 20°C		
Übertragungseigenschaften	Kategorie 5 / Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)		
Übertragungsrate	10/100 MBit/s		
Isolationswiderstand	≥ 500 MΩ/km bei 20°C		
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529			
Kabel	IP67		
RJ45 Stecker	IP20, nur im ordnungsgemäß gesteckten Zustand		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Transport	-50 bis 70°C		
feste Verlegung	-25 bis 60°C		
flexible Verlegung	-20 bis 60°C		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	10 m	15 m	20 m
Durchmesser	6,5 mm ±0,2 mm		
Biegeradius			
nach Installation	≥ 7x Außendurchmesser		
während Installation	≥ 3x Außendurchmesser		
Schleppkettendaten			
Beschleunigung	4 m/s²		
Biegewechsel	min. 3 Mio.		
Geschwindigkeit	4 m/s		
Gewicht	0,061 kg/m		

Tabelle 74: X20CA3E61.0100, X20CA3E61.0150, X20CA3E61.0200 - Technische Daten

3.5.3.2.2 Nicht schleppkettentauglich

3.5.3.2.2.1 X20CA0E61.xxxxx - POWERLINK Kabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	POWERLINK/Ethernet-Kabel	
X20CA0E61.00020	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,2 m	
X20CA0E61.00025	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,25 m	
X20CA0E61.00030	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,3 m	
X20CA0E61.00035	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,35 m	
X20CA0E61.00040	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,4 m	
X20CA0E61.00050	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,5 m	
X20CA0E61.00100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1 m	
X20CA0E61.00150	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1,5 m	
X20CA0E61.00200	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 2 m	
X20CA0E61.00500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 5 m	
X20CA0E61.01000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 10 m	
X20CA0E61.01500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 15 m	
X20CA0E61.02000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 20 m	

Tabelle 75: X20CA0E61.00020, X20CA0E61.00025, X20CA0E61.00030, X20CA0E61.00035, X20CA0E61.00040, X20CA0E61.00050, X20CA0E61.00100, X20CA0E61.00150, X20CA0E61.00200, X20CA0E61.00500, X20CA0E61.01000, X20CA0E61.01500, X20CA0E61.02000 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	X20CA0E61.00020	X20CA0E61.00025	X20CA0E61.00030	X20CA0E61.00035	X20CA0E61.00040	X20CA0E61.00050	X20CA0E61.00100
Allgemeines							
Beständigkeit	Flammwidrig nach IEC 60332-3-24 ROHS 2002/95/EG Einsetzbar in Industriegebäuden und im Außenbereich						
Kurzbeschreibung	POWERLINK Verbindungskabel RJ45 auf RJ45						
Typ	Verbindungskabel						
Kabelquerschnitte							
AWG	4x 2x AWG 26						
mm²	4x 2x 0,14 mm²						
Kabelaufbau							
Innenmantel	halogenfrei, flammenwidrig						
Außenmantel							
Material	PVC						
Farbe	schwarz (RAL 9005)						
Bedruckung	B&R X20CA0E61.xxxxx						
Leiter							
Aderisolation	Polyethylen (PE)						
Aderfarben	blau-weiß, blau, orange-weiß, orange, grün-weiß, grün, braun-weiß, braun						
Schirm	Aluminiumfolie und Abschirmgeflecht aus verzinnten Cu-Drähten						
Typ	Litzenleiter AWG 26, verzinnt 4x 2x 26 AWG						
Verseilung	blau-weiß mit blau, orange-weiß mit orange, grün-weiß mit grün, braun-weiß mit braun						
Elektrische Eigenschaften							
Betriebsspannung	max. 125 V						
Prüfspannung							
Ader/Ader	1000 V						
Leiterwiderstand	≤145 Ω/km bei 20°C						
Übertragungseigenschaften	Kategorie 5 nach EN50288-2-2(2004)/IEC 61 156-6(2002)						
Übertragungsrate	10/100 MBit/s						
Isolationswiderstand	≥5 GΩ/km bei 20°C						
Einsatzbedingungen							
Schutzart nach EN 60529							
Kabel	IP67						
RJ45 Stecker	IP20, nur im ordnungsgemäß gesteckten Zustand						
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
feste Verlegung	-40 bis 80°C						
flexible Verlegung	-10 bis 60°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	0,2 m	0,25 m	0,3 m	0,35 m	0,4 m	0,5 m	1 m
Durchmesser	6,7 mm ±0,2 mm						
Biegeradius							
nach Installation	≥4x Außendurchmesser						
während Installation	≥8x Außendurchmesser						
Gewicht	0,058 kg/m						

Tabelle 76: X20CA0E61.00020, X20CA0E61.00025, X20CA0E61.00030, X20CA0E61.00035, X20CA0E61.00040, X20CA0E61.00050, X20CA0E61.00100 - Technische Daten

Bestellnummer	X20CA0E61.00150	X20CA0E61.00200	X20CA0E61.00500	X20CA0E61.01000	X20CA0E61.01500	X20CA0E61.02000
Allgemeines						
Beständigkeit	Flammwidrig nach IEC 60332-3-24 ROHS 2002/95/EG Einsetzbar in Industriegebäuden und im Außenbereich					
Kurzbeschreibung	POWERLINK Verbindungskabel RJ45 auf RJ45					
Typ	Verbindungskabel					
Kabelquerschnitte						
AWG	4x 2x AWG 26					
mm²	4x 2x 0,14 mm²					
Kabelaufbau						
Innenmantel	halogenfrei, flammenwidrig					
Außenmantel						
Material	PVC					
Farbe	schwarz (RAL 9005)					
Bedruckung	B&R X20CA0E61.xxxxx					
Leiter						
Aderisolation	Polyethylen (PE)					
Aderfarben	blau-weiß, blau, orange-weiß, orange, grün-weiß, grün, braun-weiß, braun					
Schirm	Aluminiumfolie und Abschirmgeflecht aus verzinnten Cu-Drähten					
Typ	Litzenleiter AWG 26, verzinnt 4x 2x 26 AWG					
Verseilung	blau-weiß mit blau, orange-weiß mit orange, grün-weiß mit grün, braun-weiß mit braun					
Elektrische Eigenschaften						
Betriebsspannung	max. 125 V					
Prüfspannung						
Ader/Ader	1000 V					
Leiterwiderstand	≤145 Ω/km bei 20°C					
Übertragungseigenschaften	Kategorie 5 nach EN50288-2-2(2004)/IEC 61 156-6(2002)					
Übertragungsrate	10/100 MBit/s					
Isolationswiderstand	≥5 GΩ/km bei 20°C					
Einsatzbedingungen						
Schutzart nach EN 60529						
Kabel	IP67					
RJ45 Stecker	IP20, nur im ordnungsgemäß gesteckten Zustand					
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
feste Verlegung	-40 bis 80°C					
flexible Verlegung	-10 bis 60°C					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Länge	1,5 m	2 m	5 m	10 m	15 m	20 m
Durchmesser	6,7 mm ±0,2 mm					
Biegeradius						
nach Installation	≥4x Außendurchmesser					
während Installation	≥8x Außendurchmesser					
Gewicht	0,058 kg/m					

Tabelle 77: X20CA0E61.00150, X20CA0E61.00200, X20CA0E61.00500, X20CA0E61.01000, X20CA0E61.01500, X20CA0E61.02000 - Technische Daten

3.5.3.2.2.2 X20CA0E61.xxxx - POWERLINK Kabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	POWERLINK/Ethernet-Kabel	
X20CA0E61.0300	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 30 m	
X20CA0E61.0500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 50 m	
X20CA0E61.0600	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 60 m	
X20CA0E61.1000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 100 m	

Tabelle 78: X20CA0E61.0300, X20CA0E61.0500, X20CA0E61.0600, X20CA0E61.1000 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	X20CA0E61.0300	X20CA0E61.0500	X20CA0E61.0600	X20CA0E61.1000
Allgemeines				
Beständigkeit	Ölbeständigkeit nach VED 0473 Teil 811-2-1 (EN 60811-2-1) Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 UV-beständig			
Kurzbeschreibung	POWERLINK Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 30,0 m	POWERLINK Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 50,0 m	POWERLINK Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 60,0 m	POWERLINK Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 100,0 m
Typ	Verbindungskabel			
Kabelquerschnitte				
AWG	4x AWG 22			
mm²	4x 0,34 mm²			
Kabelaufbau				
Außenmantel				
Material	Polyurethane (PUR) GN			
Eigenschaften	Halogenfrei			
Farbe	grün			
Bedruckung	B&R X20CA0E61.xxxx			
Leiter				
Aderisolation	Polyethylen (PE)			
Aderfarben	weiß, gelb, blau, orange			
Schirm	Aluminiumfolie und Abschirmgeflecht aus verzinnten Cu-Drähten			
Typ	Litzenleiter 0,34 mm² (AWG 22), verzinnt			
Verseilung	4 Adern verseilt			
Elektrische Eigenschaften				
Leiterwiderstand	≤ 120 Ω/km bei 20°C			
Übertragungseigenschaften	Kategorie 5 / Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)			
Übertragungsrate	10/100 MBit/s			
Isolationswiderstand	≥ 500 MΩ/km bei 20°C			
Einsatzbedingungen				
Schutzart nach EN 60529				
Kabel	IP67			
RJ45 Stecker	IP20, nur im ordnungsgemäß gesteckten Zustand			
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
Transport	-50 bis 70°C			
feste Verlegung	-25 bis 60°C			
flexible Verlegung	-20 bis 60°C			
Mechanische Eigenschaften				
Montage	Einfache Schnappmontage auf DIN-Hutschiene			
Abmessungen				
Länge	30 m	50 m	60 m	100 m
Durchmesser	6,5 mm ±0,2 mm			
Biegeradius				
nach Installation	≥ 7x Außendurchmesser			
während Installation	≥ 3x Außendurchmesser			
Gewicht	0,061 kg/m			

Tabelle 79: X20CA0E61.0300, X20CA0E61.0500, X20CA0E61.0600, X20CA0E61.1000 - Technische Daten

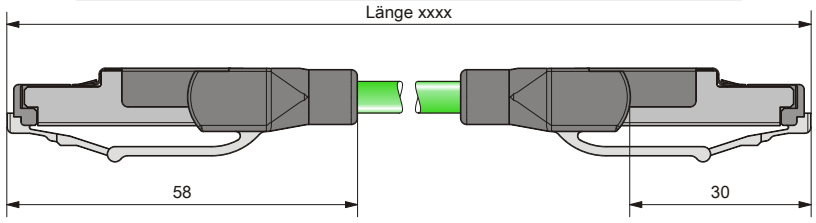
3.5.3.2.3 Verdrahtung

3.5.3.2.3.1 X20CA0E61.xxxx und X20CA3E61.xxxx

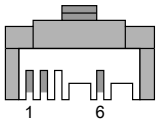
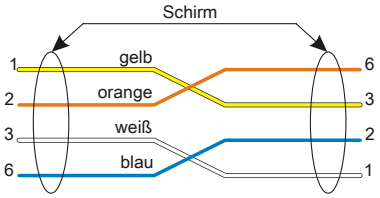
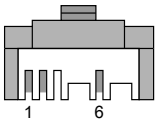
Dieses Kabel wird in 2 Varianten angeboten:

- X20CA0E61: Standardausführung
- X20CA3E61: Schleppkettentauglich

Abmessungen



Pinbelegung

Stecker RJ45		Stecker RJ45
		

3.5.3.3 X2X Link Kabel

3.5.3.3.1 X20CA0X48.xxxx - X2X Link Geräteanschlusskabel

3.5.3.3.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	X2X Link Kabel	
X20CA0X48.0010	X2X Link Anschlusskabel , einseitig offen, 1 m	
X20CA0X48.0020	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 2 m	
X20CA0X48.0050	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 5 m	
X20CA0X48.0100	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 10 m	
X20CA0X48.0200	X2X Link Anschlusskabel, einseitig offen, 20 m	

Tabelle 80: X20CA0X48.0010, X20CA0X48.0020, X20CA0X48.0050, X20CA0X48.0100, X20CA0X48.0200 - Bestelldaten

3.5.3.3.1.2 Technische Daten

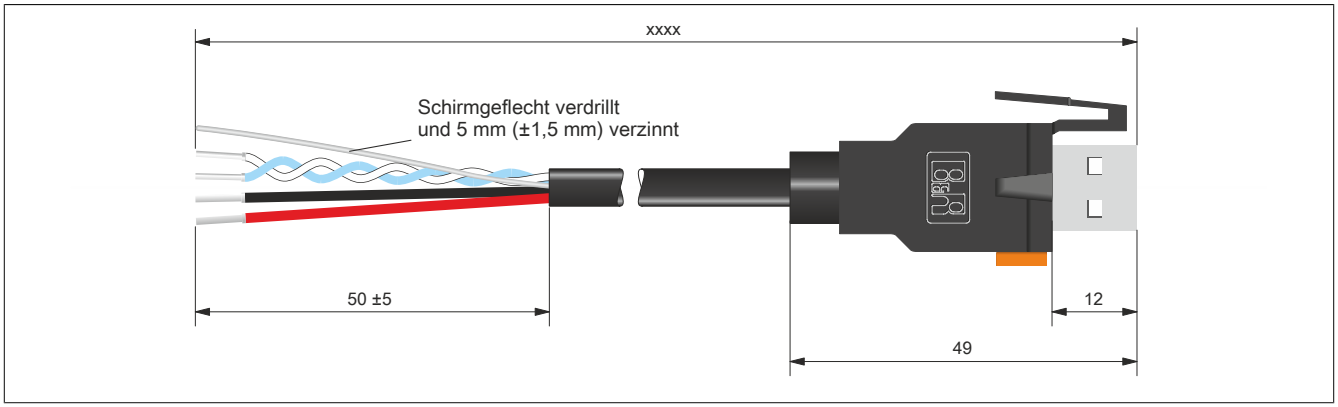
Bestellnummer	X20CA0X48.0010	X20CA0X48.0020	X20CA0X48.0050	X20CA0X48.0100	X20CA0X48.0200
Allgemeines					
Beständigkeit	flammwidrig nach VW-1 und FT1				
Nennspannung	30 V				
Kabelquerschnitte					
Datenleitungen					
AWG	2x AWG 24				
mm²	2x 0,25 mm²				
Versorgungsleitungen					
AWG	2x AWG 22				
mm²	2x 0,34 mm²				
RoHS konform [1]	Ja				
Kabelaufbau					
Signalleiter					
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie				
Verseilung	Adern paarweise Verseilt				
Außenmantel					
Material	PVC				
Farbe	schwarz				
Leiter					
Eigenschaften	Verzinnte Cu-Litze				
Aderfarben					
Datenleitungen	blau, weiß				
Versorgungsleitungen	rot, schwarz				
Aderisolation					
Datenleitungen	Schaum-PE				
Versorgungsleitungen	SR-PVC				
Elektrische Eigenschaften					
Leiterwiderstand	AWG 24 <93,2 Ω/km bei 20°C, AWG 22 <55 Ω/km bei 20°C				
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
feste Verlegung	-25 bis 80°C				
flexible Verlegung	-20 bis 80°C				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen					
Länge	1,0 m	2,0 m	5,0 m	10,0 m	20,0 m
Durchmesser	7 mm ± 0,19 mm				

Tabelle 81: X20CA0X48.0010, X20CA0X48.0020, X20CA0X48.0050, X20CA0X48.0100, X20CA0X48.0200 - Technische Daten

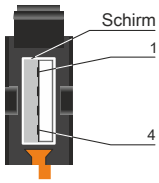
1) RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances) beschränkt die Verwendung von folgenden Stoffen in Elektro- und Elektronikgeräten: Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom sowie die Flammhemmer polybromiertes Biphenyl (PBB) bzw. polybromierter Diphenylether (PBDE).

3.5.3.3.1.3 Verdrahtung

Abmessungen



Pinbelegung

Offen	Pin	Bezeichnung	Aderfarbe	Stecker
zur freien Verdrahtung	1	X2X+	rot	
	2	X2X\	blau	
	3	X2X	weiß	
	4	X2X⊥	schwarz	
	Stecker	SHLD	Schirm	

Kodierung für X3A

3.5.3.3.2 X20CA0X68.xxxx - X2X Link Geräteverbindungskabel

3.5.3.3.2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	X2X Link Kabel	
X20CA0X68.0003	X2X Link Verbindungskabel, 0,3 m	
X20CA0X68.0010	X2X Link Verbindungskabel, 1 m	
X20CA0X68.0020	X2X Link Verbindungskabel, 2 m	
X20CA0X68.0050	X2X Link Verbindungskabel, 5 m	
X20CA0X68.0100	X2X Link Verbindungskabel, 10 m	

Tabelle 82: X20CA0X68.0003, X20CA0X68.0010, X20CA0X68.0020, X20CA0X68.0050, X20CA0X68.0100 - Bestelldaten

3.5.3.3.2.2 Technische Daten

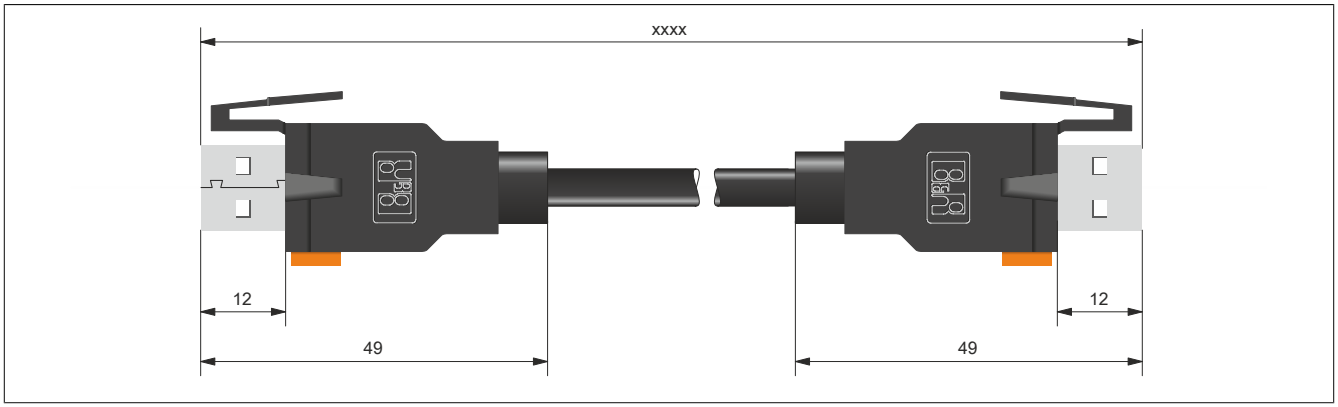
Bestellnummer	X20CA0X68.0003	X20CA0X68.0010	X20CA0X68.0020	X20CA0X68.0050	X20CA0X68.0100
Allgemeines					
Beständigkeit	flammwidrig nach VW-1 und FT1				
Nennspannung	30 V				
Kabelquerschnitte					
Datenleitungen					
AWG	2x AWG 24				
mm²	2x 0,25 mm²				
Versorgungsleitungen					
AWG	2x AWG 22				
mm²	2x 0,34 mm²				
RoHS konform [1]	Ja				
Kabelaufbau					
Signalleiter					
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie				
Verseilung	Adern paarweise Verseilt				
Außenmantel					
Material	PVC				
Farbe	schwarz				
Leiter					
Eigenschaften	Verzinnte Cu-Litze				
Aderfarben					
Datenleitungen	blau, weiß				
Versorgungsleitungen	rot, schwarz				
Aderisolation					
Datenleitungen	Schaum-PE				
Versorgungsleitungen	SR-PVC				
Elektrische Eigenschaften					
Leiterwiderstand	AWG 24 <93,2 Ω/km bei 20°C, AWG 22 <55 Ω/km bei 20°C				
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
feste Verlegung	-25 bis 80°C				
flexible Verlegung	-20 bis 80°C				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen					
Länge	0,3 m	1,0 m	2,0 m	5,0 m	10,0 m
Durchmesser	7 mm ± 0,19 mm				

Tabelle 83: X20CA0X68.0003, X20CA0X68.0010, X20CA0X68.0020, X20CA0X68.0050, X20CA0X68.0100 - Technische Daten

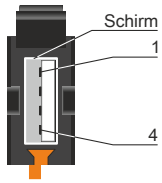
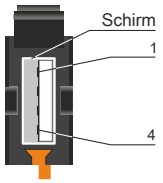
1) RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances) beschränkt die Verwendung von folgenden Stoffen in Elektro- und Elektronikgeräten: Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom sowie die Flammhemmer polybromiertes Biphenyl (PBB) bzw. polybromierter Diphenylether (PBDE).

3.5.3.3.2.3 Verdrahtung

Abmessungen



Pinbelegung

Stecker	Pin	Bezeichnung	Aderfarbe	Stecker
 Kodierung für X3B	1	X2X+	rot	 Kodierung für X3A
	2	X2X\	blau	
	3	X2X	weiß	
	4	X2X⊥	schwarz	
	Stecker	SHLD	Schirm	

3.5.3.4 Kabel für Schrittmotormodule

3.5.3.4.1 Motorkabel

3.5.3.4.1.1 Motorkabel Standard

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Motorkabel	
80CM01001.21-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM02001.21-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM03001.21-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM05001.21-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM10001.21-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM15001.21-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM20001.21-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM25001.21-01	Motorkabel, Länge 25 m, 5x 0,75 mm², 4-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	

Tabelle 84: 80CM01001.21-01, 80CM02001.21-01, 80CM03001.21-01, 80CM05001.21-01, 80CM10001.21-01, 80CM15001.21-01, 80CM20001.21-01, 80CM25001.21-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	80CM01001.21-01	80CM02001.21-01	80CM03001.21-01	80CM05001.21-01	80CM10001.21-01	80CM15001.21-01	80CM20001.21-01	80CM25001.21-01
Allgemeines								
Kabelquerschnitte	5x 0,75 mm²							
Beständigkeit	Ölfestigkeit gemäß VDE 0472 Teil 803, sowie handelsübliche Hydrauliköle							
Zulassung	UL AWM Style 20234, 80°C, 1000 V, E63216 sowie CSA AWM I/II A/B, 90°C, 1000 V, FT2 LL46064							
Kabelaufbau								
Leistungsleiter								
Anzahl	5							
Aderisolation	Spezial Thermoplast							
Aderfarben	schwarz, braun, blau, grau, gelb/grün							
Ausführung	verzinnte Cu-Litze							
Querschnitt	0,75 mm²							
Verseilung	Nein							
Gesamtverseilung	mit Füllelementen und abschließender Folienbandierung							
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Trennfolie darüber							
Außenmantel								
Material	PUR							
Farbe	orange, ähnlich RAL 2003 matt							
Bedruckung	B&R 5x0,75 FLEX UL AWM STYLE 20234 80°C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90°C 1000 V FT2 LL46064							
Elektrische Eigenschaften								
Prüfspannung								
Ader/Ader	3 kV							
Ader/Schirm	3 kV							
Leiterwiderstand								
Leistungsleiter	≤29 Ω/km							
Isolationswiderstand	>200 MΩ/km							
Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298 Teil 4 Tabelle 11								
an Wänden	13 A							
im Installationsrohr bzw. im Kabelkanal	11,5 A							
in einer Kabeltasse	13,5 A							
Umgebungsbedingungen								
Temperatur								
bewegt	-10 bis 70°C							
ruhend	-20 bis 90°C							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen								
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Durchmesser	8,5 mm ±0,3 mm							
Biegeradius								
einmalige Biegung	>34 mm							
bewegt	≥85 mm							
Schleppkettendaten								
Beschleunigung	<60 m/s²							
Biegewechsel [1)]	≥3.000.000							
Geschwindigkeit	≤4 m/s							
Gewicht	0,128 kg/m							

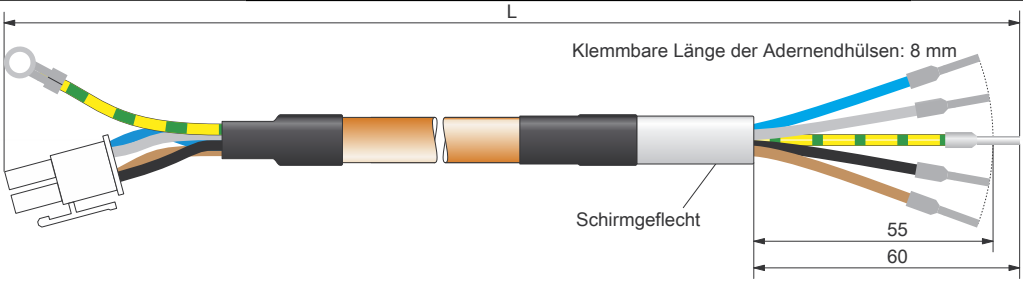
Tabelle 85: 80CM01001.21-01, 80CM02001.21-01, 80CM03001.21-01, 80CM05001.21-01, 80CM10001.21-01, 80CM15001.21-01, 80CM20001.21-01, 80CM25001.21-01 - Technische Daten

1) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 125 mm.

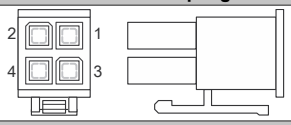
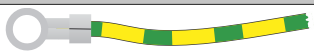
Verdrahtung

Anschlussbelegung

Abmessungen

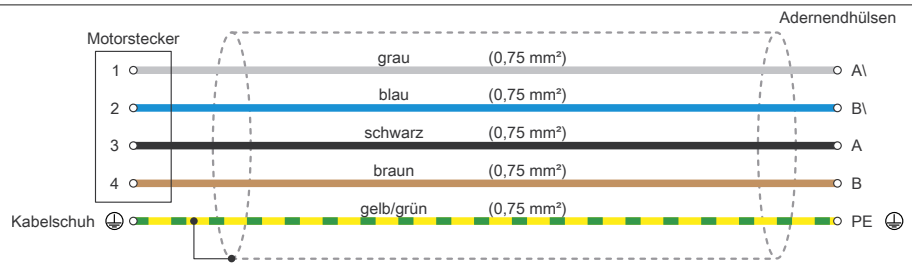


Anschlussbelegung

Feldklemme 4-polig	Pin	Bezeichnung	Adernfarbe	Offen
	1	A\	grau	zur freien Verdrahtung Anschluss am Antriebssystem
	2	B\	blau	
	3	A	schwarz	
	4	B	braun	
Kabelschuh	**Pin**	**Bezeichnung**	**Adernfarbe**	
	-	PE-Leiter/Schirm	gelb/grün	

Kabellängen (L)

Bestellnummer	Länge [m]
80CM**01**001.21-01	1
80CM**02**001.21-01	2
80CM**03**001.21-01	3
80CM**05**001.21-01	5
80CM**10**001.21-01	10
80CM**15**001.21-01	15
80CM**20**001.21-01	20
80CM**25**001.21-01	25



3.5.3.4.1.2 Motorkabel Hiperface

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Motorkabel Hiperface	
80CM01001.61-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM02001.61-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM03001.61-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM05001.61-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM10001.61-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM15001.61-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM20001.61-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², für Schrittmotoren mit HIPERFACE Geber, SpringTec Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	

Tabelle 86: 80CM01001.61-01, 80CM02001.61-01, 80CM03001.61-01, 80CM05001.61-01, 80CM10001.61-01, 80CM15001.61-01, 80CM20001.61-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	80CM01001.61-01	80CM02001.61-01	80CM03001.61-01	80CM05001.61-01	80CM10001.61-01	80CM15001.61-01	80CM20001.61-01
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	5x 0,75 mm²						
Beständigkeit	Ölfestigkeit gemäß VDE 0472 Teil 803, sowie handelsübliche Hydrauliköle						
Zulassung	UL AWM Style 20234, 80°C, 1000 V, E63216 sowie CSA AWM I/II A/B, 90°C, 1000 V, FT2 LL46064						
Kabelaufbau							
Leistungsleiter							
Anzahl	5						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	schwarz, braun, blau, grau, gelb/grün						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,75 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	Nein						
Gesamtverseilung	mit Füllelementen und abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	orange, ähnlich RAL 2003 matt						
Bedruckung	B&R 5x0,75 FLEX UL AWM STYLE 20234 80°C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90°C 1000 V FT2 LL46064						
Elektrische Eigenschaften							
Prüfspannung							
Ader/Ader	3 kV						
Ader/Schirm	3 kV						
Leiterwiderstand							
Leistungsleiter	≤29 Ω/km						
Isolationswiderstand	>200 MΩ/km						
Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298 Teil 4 Tabelle 11							
an Wänden	13 A						
im Installationsrohr bzw. im Kabelkanal	11,5 A						
in einer Kabeltasse	13,5 A						
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
bewegt	-10 bis 70°C						
ruhend	-20 bis 90°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m
Durchmesser	8,5 mm ±0,3 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	>34 mm						
bewegt	≥85 mm						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	<60 m/s²						
Biegewechsel [1]	≥3.000.000						
Geschwindigkeit	≤4 m/s						
Gewicht	0,128 kg/m						

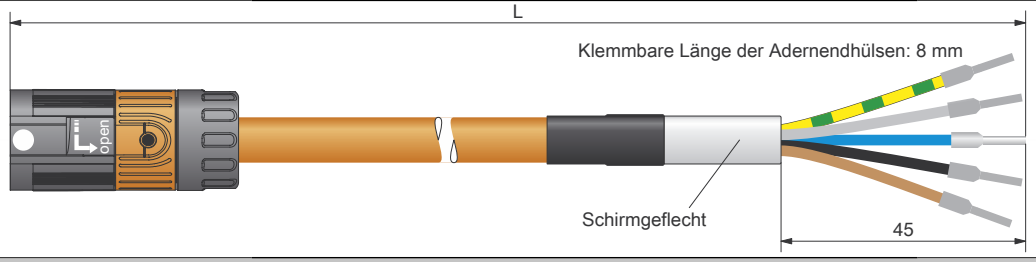
Tabelle 87: 80CM01001.61-01, 80CM02001.61-01, 80CM03001.61-01, 80CM05001.61-01, 80CM10001.61-01, 80CM15001.61-01, 80CM20001.61-01 - Technische Daten

1) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 125 mm.

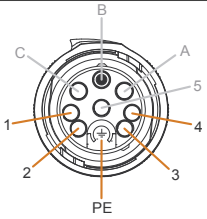
Verdrahtung

Anschlussbelegung

Abmessungen



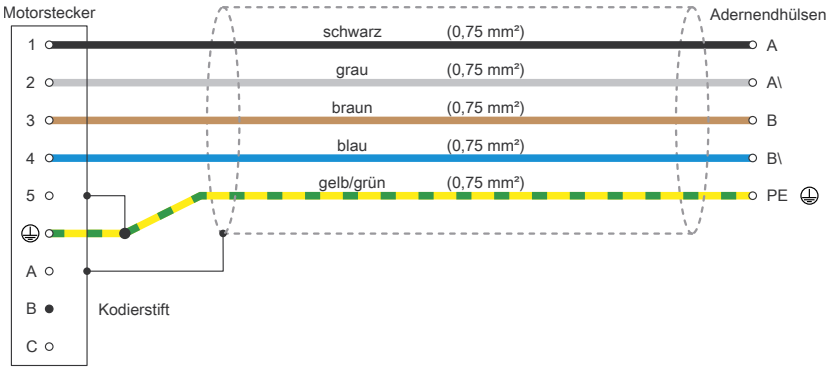
Anschlussbelegung

Rundstecker 9-polige Buchse	Pin	Bezeichnung	Adernfarbe	Offen
	1	A	schwarz	zur freien Verdrahtung Anschluss am Antriebssystem
	2	A\	grau	
	3	B	braun	
	4	B\	blau	
	5	NC	-	
	A	NC	-	
	B	Dient als Kodierstift und verhindert somit fehlerhaftes Stecken.		
	C	NC	-	
	PE	PE-Leiter/Schirm	gelb / grün	

Kabellängen (L)

Bestellnummer	Länge [m]
80CM**01**001.61-01	1
80CM**02**001.61-01	2
80CM**03**001.61-01	3
80CM**05**001.61-01	5
80CM**10**001.61-01	10
80CM**15**001.61-01	15
80CM**20**001.61-01	20

Kabelplan



3.5.3.4.1.3 Motorkabel (inkl. Bremsleitungen)

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Motorkabel mit Bremse	
80CM01002.21-01	Motorkabel, Länge 1 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM02002.21-01	Motorkabel, Länge 2 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM03002.21-01	Motorkabel, Länge 3 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM05002.21-01	Motorkabel, Länge 5 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM10002.21-01	Motorkabel, Länge 10 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM15002.21-01	Motorkabel, Länge 15 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM20002.21-01	Motorkabel, Länge 20 m, 5x 0,75 mm², 2x 0,5 mm², für Schrittmotoren mit Bremse, 4-poliger und 2-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	

Tabelle 88: 80CM01002.21-01, 80CM02002.21-01, 80CM03002.21-01, 80CM05002.21-01, 80CM10002.21-01, 80CM15002.21-01, 80CM20002.21-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	80CM01002.21-01	80CM02002.21-01	80CM03002.21-01	80CM05002.21-01	80CM10002.21-01	80CM15002.21-01	80CM20002.21-01
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	5x 0,75 mm² + 1x 2x 0,5 mm²						
Beständigkeit	Ölfestigkeit gemäß VDE 0472 Teil 803, sowie handelsübliche Hydrauliköle						
Zulassung	UL AWM Style 20234, 80°C, 1000 V, E63216 sowie CSA AWM I/II A/B, 90°C, 1000 V, FT2 LL46064						
Kabelaufbau							
Leistungsleiter							
Anzahl	5						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	schwarz, braun, blau, grau, gelb/grün						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,75 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	Nein						
Signalleiter							
Anzahl	2						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	weiß, weiß/rot						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,5 mm²						
Schirm	paarweise einzeln geschirmt, verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Folienbandierung						
Verseilung	weiß mit weiß/rot						
Gesamtverseilung	mit Füllelementen und abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	orange, ähnlich RAL 2003 matt						
Bedruckung	B&R 5x0,75+1x2x0,5 FLEX UL AWM STYLE 20234 80°C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90°C 1000 V FT2 LL46064						
Elektrische Eigenschaften							
Prüfspannung							
Ader/Ader	3 kV						
Ader/Schirm	3 kV						
Leiterwiderstand							
Leistungsleiter	≤29 Ω/km						
Signalleiter	≤39 Ω/km						
Isolationswiderstand	>200 MΩ/km						
Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298 Teil 4 Tabelle 11							
an Wänden	13 A						
im Installationsrohr bzw. im Kabelkanal	11,5 A						
in einer Kabeltasse	13,5 A						
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
bewegt	-10 bis 70°C						
ruhend	-20 bis 90°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m
Durchmesser	10,8 mm ±0,4 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	>34 mm						
bewegt	≥85 mm						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	<60 m/s²						
Biegewechsel [1)]	≥3.000.000						
Geschwindigkeit	≤4 m/s						
Gewicht	0,26 kg/m						

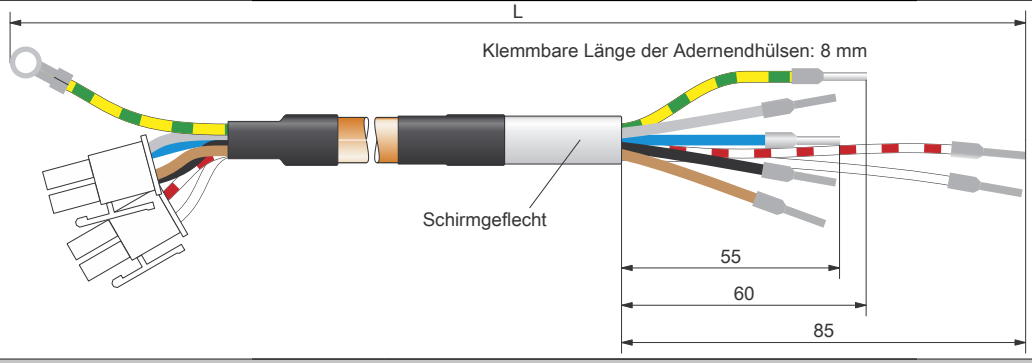
Tabelle 89: 80CM01002.21-01, 80CM02002.21-01, 80CM03002.21-01, 80CM05002.21-01, 80CM10002.21-01, 80CM15002.21-01, 80CM20002.21-01 - Technische Daten

1) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 125 mm.

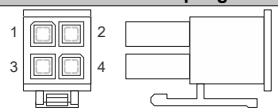
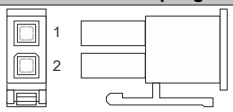
Verdrahtung

Anschlussbelegung

Abmessungen

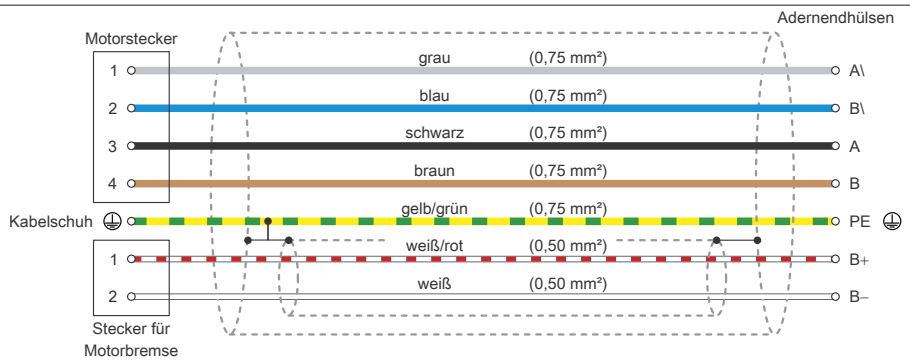


Anschlussbelegung

Feldklemme 4-polig	Pin	Bezeichnung	Adernfarbe	Offen
	1	A\	grau	zur freien Verdrahtung Anschluss am Antriebssystem
	2	B\	blau	
	3	A	schwarz	
	4	B	braun	
Feldklemme 2-polig	**Pin**	**Bezeichnung**	**Adernfarbe**	
	1	24 VDC Bremse	weiß / rot	
	2	GND	weiß	
Kabelschuh	**Pin**	**Bezeichnung**	**Adernfarbe**	
	-	PE-Leiter/Schirm	gelb / grün	

Kabellängen (L)	
Bestellnummer	**Länge [m]**
80CM**01**002.21-01	1
80CM**02**002.21-01	2
80CM**03**002.21-01	3
80CM**05**002.21-01	5
80CM**10**002.21-01	10
80CM**15**002.21-01	15
80CM**20**002.21-01	20

Kabelplan



3.5.3.4.2 Geberkabel

3.5.3.4.2.1 80CMxx003.25-01 - ABR Inkrementalgeberkabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Inkrementalgeberkabel	
80CM01003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 1 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM02003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 2 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM03003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 3 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM05003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM10003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM15003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM20003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM25003.25-01	Inkrementalgeber Kabel, Länge 25 m, 4x 0,14 mm², 2x 0,35 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	

Tabelle 90: 80CM01003.25-01, 80CM02003.25-01, 80CM03003.25-01, 80CM05003.25-01, 80CM10003.25-01, 80CM15003.25-01, 80CM20003.25-01, 80CM25003.25-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	80CM01003.25-01	80CM02003.25-01	80CM03003.25-01	80CM05003.25-01	80CM10003.25-01	80CM15003.25-01	80CM20003.25-01	80CM25003.25-01
Allgemeines								
Kabelquerschnitte	4x 0,14 mm² + 2x 0,35 mm²							
Beständigkeit	Ölfestigkeit gemäß VDE 0472 Teil 803, sowie handelsübliche Hydrauliköle							
Zulassung	UL AWM Style 20963, 80°C, 30 V, E63216							
Kabelaufbau								
Versorgungsleiter								
Anzahl	2							
Aderisolation	Spezial Thermoplast							
Aderfarben	rot, schwarz							
Ausführung	verzinnte Cu-Litze							
Querschnitt	0,35 mm²							
Schirm	Nein							
Verseilung	Nein							
Signalleiter								
Anzahl	4							
Aderisolation	Spezial Thermoplast							
Aderfarben	grau, gelb, grün, weiß							
Ausführung	verzinnte Cu-Litze							
Schirm	Nein							
Verseilung	alle 4 Leiter miteinander							
Gesamtverseilung	mit abschließender Folienbandierung							
Gesamtschirmung	Cu-Geflecht, optische Bedeckung ≥85% sowie Trennfolie darüber							
Außenmantel								
Material	PUR							
Farbe	grau							
Bedruckung	B&R 4x0,14+2x0,35 FLEX UL AWM STYLE 20963 80°C 30 V E63216							
Elektrische Eigenschaften								
Prüfspannung								
Ader/Ader	1,5 kV							
Ader/Schirm	0,8 kV							
Leiterwiderstand								
0,14 mm²	≤134 Ω/km							
0,34 mm²	>55 Ω/km							
Isolationswiderstand	>200 MΩ/km							
Umgebungsbedingungen								
Temperatur								
bewegt	-10 bis 50°C							
ruhend	-20 bis 80°C							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen								
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Durchmesser	5,8 mm ±0,2 mm							
Biegeradius								
einmalige Biegung	≥20 mm							
bewegt	≥50 mm							
Schleppkettendaten								
Beschleunigung	<60 m/s²							
Biegewechsel [1)]	≥3.000.000							
Geschwindigkeit	≤4 m/s							
Gewicht	0,045 kg/m							

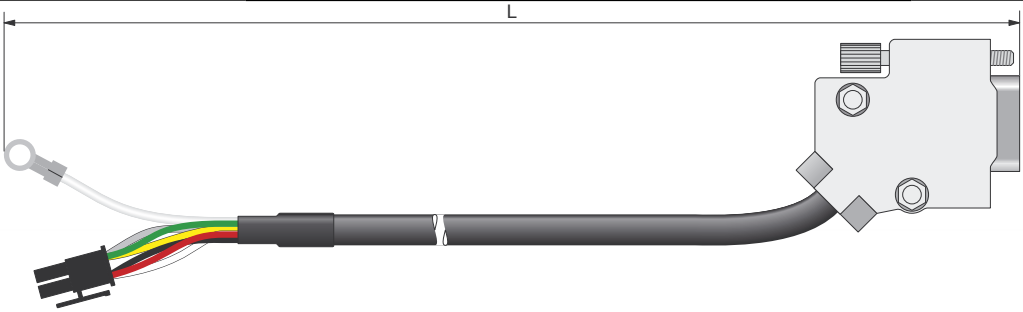
Tabelle 91: 80CM01003.25-01, 80CM02003.25-01, 80CM03003.25-01, 80CM05003.25-01, 80CM10003.25-01, 80CM15003.25-01, 80CM20003.25-01, 80CM25003.25-01 - Technische Daten

1) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 65 mm.

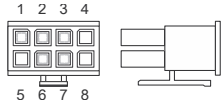
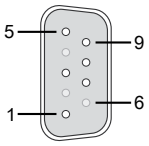
Verdrahtung

Anschlussbelegung

Abmessungen

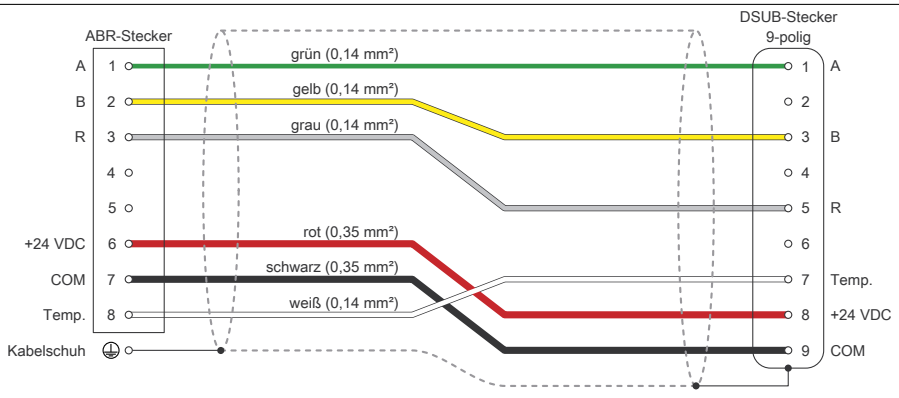


Anschlussbelegung

Feldklemme 8-polig	Pin	Bezeichnung		Pin	DSUB 9-poliger Stecker (6 Pins belegt)
	1	A	A	1	
	2	B	B	3	
	3	R	R	5	
	4	-	NC		
	5	-	NC		
	6	+24 VDC	Geberversorgung +24 V	8	
	7	COM	Geberversorgung 0 V	9	
	8	Temp	Temperatur	7	
	Adernfarben/Verdrahtung siehe Kabelplan.				
Kabelschuh	**Pin**	**Bezeichnung**		**Pin**	
	-	PE-Leiter/Schirm		-	

Kabellängen (L)	
Bestellnummer	**Länge [m]**
80CM**01**003.25-01	1
80CM**02**003.25-01	2
80CM**03**003.25-01	3
80CM**05**003.25-01	5
80CM**10**003.25-01	10
80CM**15**003.25-01	15
80CM**20**003.25-01	20
80CM**25**003.25-01	25

Kabelplan



3.5.3.4.2.2 80CMxx004.25-01 - SSI-Absolutwertgeberkabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SSI Geberkabel	
80CM01004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 1 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM02004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 2 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM03004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 3 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM05004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM10004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM15004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM20004.25-01	SSI Geberkabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm², 4x 0,34 mm², 8-poliger Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	

Tabelle 92: 80CM01004.25-01, 80CM02004.25-01, 80CM03004.25-01, 80CM05004.25-01, 80CM10004.25-01, 80CM15004.25-01, 80CM20004.25-01 - Bestelldaten

Technische Daten

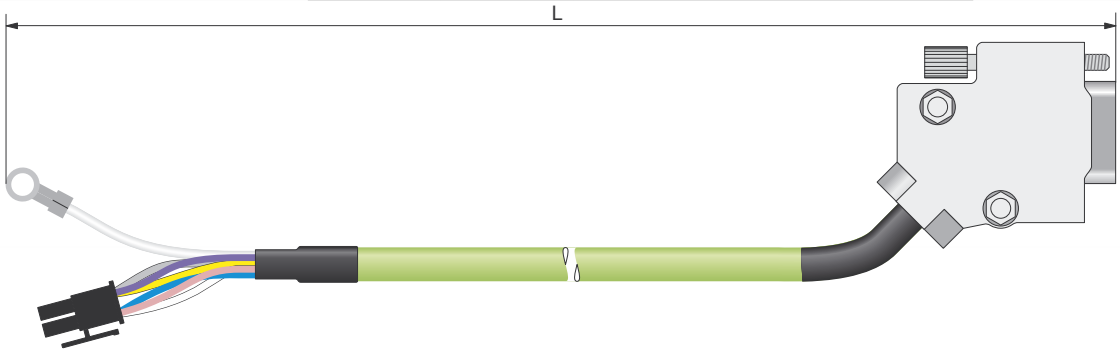
Bestellnummer	80CM01004.25-01	80CM02004.25-01	80CM03004.25-01	80CM05004.25-01	80CM10004.25-01	80CM15004.25-01	80CM20004.25-01
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	1x 4x 0,14 mm² + 4x 0,34 mm²						
Beständigkeit	Ölfestigkeit gemäß VDE 0472 Teil 803 Prüfart B						
Zulassung	UL AWM Style 20963, 80°C, 30 V, E63216						
Kabelaufbau							
Versorgungsleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	weiß/grün, braun/grün, blau, weiß						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,34 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	Nein						
Signalleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	gelb, grau, rosa, violett						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,14 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	alle 4 Leiter miteinander						
Gesamtverseilung	mit abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	CuSn-Geflecht						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	grün						
Bedruckung	Heidenhain UR AWM Style 20963 80°C 30 V E63216						
Elektrische Eigenschaften							
Prüfspannung							
Ader/Ader	0,5 kV						
Ader/Schirm	0,5 kV						
Leiterwiderstand							
Versorgungsleiter	≤55 Ω/km						
Signalleiter	≤134 Ω/km						
Isolationswiderstand	>200 MΩ/km						
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
bewegt	-10 bis 80°C						
ruhend	-40 bis 80°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m
Durchmesser	6 mm ±0,25 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	≥20 mm						
bewegt	≥75 mm						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	<60 m/s²						
Biegewechsel	≥3.000.000						
Geschwindigkeit	≤4 m/s						
Gewicht	0,08 kg/m						

Tabelle 93: 80CM01004.25-01, 80CM02004.25-01, 80CM03004.25-01, 80CM05004.25-01, 80CM10004.25-01, 80CM15004.25-01, 80CM20004.25-01 - Technische Daten

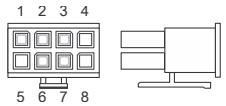
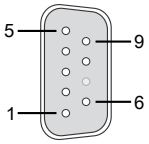
Verdrahtung

Anschlussbelegung

Abmessungen

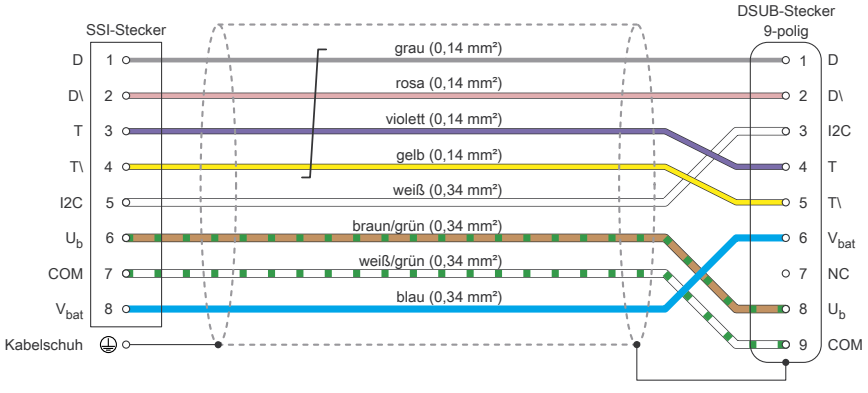


Anschlussbelegung

Feldklemme 8-polig	Pin	Bezeichnung		Pin	DSUB 9-poliger Stecker (8 Pins belegt)
	1	D	Dateneingang	1	
	2	D\	Dateneingang invertiert	2	
	3	T	Taktausgang	4	
	4	T\	Taktausgang invertiert	5	
	5	I2C	I2C	3	
	6	$+U_b$	Geberversorgung +24 V	8	
	7	COM	Geberversorgung 0 V	9	
	8	V_{bat}	Batteriepufferung 3 V	6	
	Adernfarben/Verdrahtung siehe Kabelplan.				
Kabelschuh	**Pin**	**Bezeichnung**		**Pin**	
	-	Schirm		-	

Kabellängen (L)	
Bestellnummer	**Länge [m]**
80CM**01**004.25-01	1
80CM**02**004.25-01	2
80CM**03**004.25-01	3
80CM**05**004.25-01	5
80CM**10**004.25-01	10
80CM**15**004.25-01	15
80CM**20**004.25-01	20

Kabelplan



3.5.3.4.2.3 80CMxx005.65-01 - HIPERFACE Geberkabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Hiperface Geberkabel	
80CM01005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 1 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM02005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 2 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM03005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 3 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM05005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 5 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM10005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 10 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM15005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 15 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM20005.65-01	HIPERFACE Geberkabel, Länge 20 m, 5x 2x 0,14 mm², 2x 0,5 mm², SpringTec Stecker motorseitig, 9-poliger DSUB-Stecker verstärkerseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	

Tabelle 94: 80CM01005.65-01, 80CM02005.65-01, 80CM03005.65-01, 80CM05005.65-01, 80CM10005.65-01, 80CM15005.65-01, 80CM20005.65-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	80CM01005.65-01	80CM02005.65-01	80CM03005.65-01	80CM05005.65-01	80CM10005.65-01	80CM15005.65-01	80CM20005.65-01
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	5x 2x 0,14 mm² + 1x 2x 0,50 mm²						
Beständigkeit	Ölfestigkeit gemäß VDE 0472 Teil 803, sowie handelsübliche Hydrauliköle						
Zulassung	UL AWM Style 20963, 80°C, 30 V, E63216 sowie CSA AWM I/II A/B, 90°C, 30 V, FT1 LL46064						
Kabelaufbau							
Versorgungsleiter							
Anzahl	2						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	weiß/grün, weiß/rot						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,5 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	weiß/rot mit weiß/grün und Füllelementen						
Signalleiter							
Anzahl	10						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	blau, braun, gelb, grau, grün, rosa, rot, schwarz, violett, weiß						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,14 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	grün mit braun, grau mit gelb, weiß mit violett, schwarz mit rot, rosa mit blau						
Gesamtverseilung	mit abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	RAL 6018						
Bedruckung	B&R 10x0,14+2x0,50 FLEX UL AWM STYLE 20963 80°C 30 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90°C 30 V FT1 LL46064						
Elektrische Eigenschaften							
Prüfspannung							
Ader/Ader	1 kV						
Ader/Schirm	0,8 kV						
Leiterwiderstand							
Versorgungsleiter	≤40 Ω/km						
Signalleiter	≤140 Ohm/km						
Isolationswiderstand	>200 MΩ/km						
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
bewegt	-10 bis 80°C						
ruhend	-40 bis 90°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m
Durchmesser	7,85 mm ±0,2 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	≥24 mm						
bewegt	≥60 mm						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	<60 m/s²						
Biegewechsel [1]	≥3.000.000						
Geschwindigkeit	≤4 m/s						
Gewicht	0,08 kg/m						

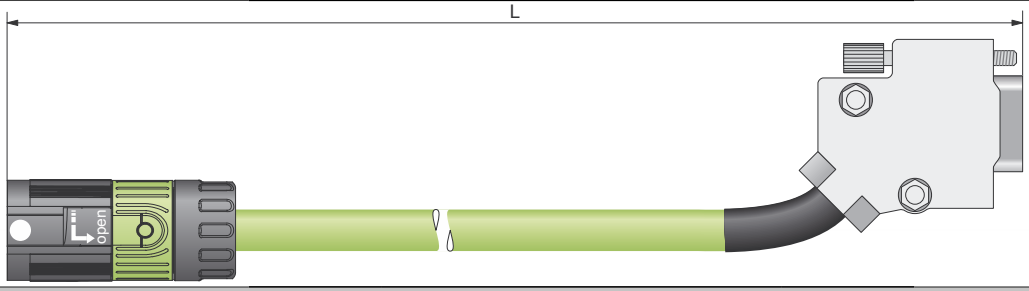
Tabelle 95: 80CM01005.65-01, 80CM02005.65-01, 80CM03005.65-01, 80CM05005.65-01, 80CM10005.65-01, 80CM15005.65-01, 80CM20005.65-01 - Technische Daten

1) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 65 mm.

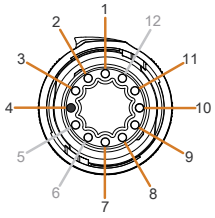
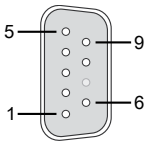
Verdrahtung

Anschlussbelegung

Abmessungen

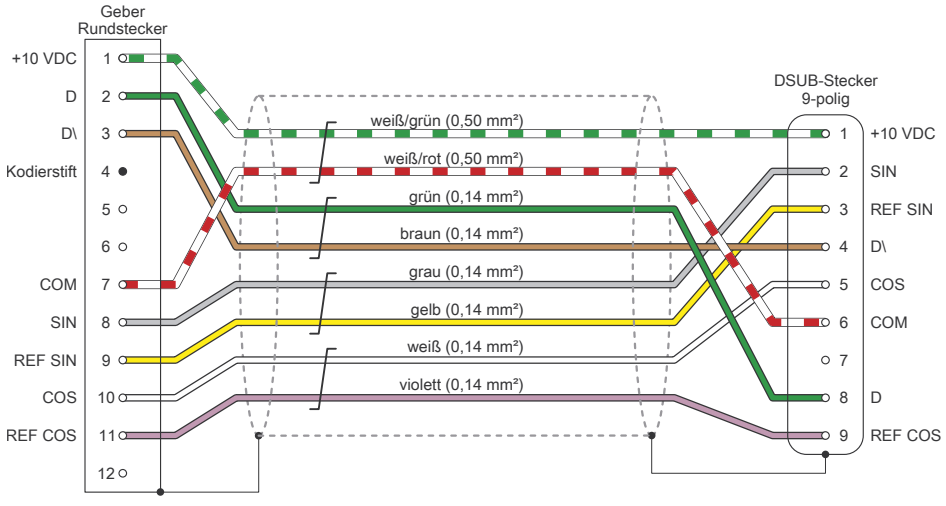


Anschlussbelegung

Rundstecker 12-polige Buchse	Pin	Bezeichnung		Pin	DSUB 9-poliger Stecker (8 Pins belegt)
	1	+10 VDC	Geberversorgung	1	
	2	D	Dateneingang	8	
	3	D\	Dateneingang invertiert	4	
	4	Dient als Kodierstift und verhindert somit fehlerhaftes Stecken.		-	
	7	COM	Geberversorgung 0 V	6	
	8	SIN	Kanal SIN	2	
	9	REF SIN	Kanal REF SIN	3	
	10	COS	Kanal COS	5	
	11	REF COS	Kanal REF COS	9	
	Adernfarben/Verdrahtung siehe Kabelplan. Schirm ist jeweils steckerseitig am Gehäuse angeschlossen				

Kabellängen (L)	
Bestellnummer	**Länge [m]**
80CM**01**005.65-01	1
80CM**02**005.65-01	2
80CM**03**005.65-01	3
80CM**05**005.65-01	5
80CM**10**005.65-01	10
80CM**15**005.65-01	15
80CM**20**005.65-01	20

Kabelplan



3.5.3.4.3 Hybridkabel

3.5.3.4.3.1 80CMxx013.21-01 - Hybridkabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Hybrid Kabel	
80CM01013.21-01	Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM02013.21-01	Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM03013.21-01	Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM05013.21-01	Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM10013.21-01	Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	
80CM15013.21-01	Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 0,5 mm², 2x 0,35 mm², 3x 0,14 mm², für Schrittmotoren mit Inkrementalgeber IP20, 4-poliger und 8-poliger Stecker motorseitig, schleppkettentauglich, UL zugelassen	

Tabelle 96: 80CM01013.21-01, 80CM02013.21-01, 80CM03013.21-01, 80CM05013.21-01, 80CM10013.21-01, 80CM15013.21-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	80CM01013.21-01	80CM02013.21-01	80CM03013.21-01	80CM05013.21-01	80CM10013.21-01	80CM15013.21-01
Allgemeines						
Kabelquerschnitte	4x 0,5 mm² + 2x 0,35 mm² + 3x 0,14 mm²					
Zulassung	UL AWM Style 20963, 80°C, 30 V, E63216 sowie CSA AWM I/II A/B, 90°C, 30 V, FT2 LL46064					
Kabelaufbau						
Leistungsleiter						
Anzahl	4					
Aderisolation	Spezial Thermoplast					
Aderfarben	schwarz, grau, braun, blau					
Ausführung	verzinnte Cu-Litze					
Querschnitt	0,5 mm²					
Versorgungsleiter						
Anzahl	2					
Aderisolation	Spezial Thermoplast					
Aderfarben	rot, schwarz					
Ausführung	verzinnte Cu-Litze					
Querschnitt	0,35 mm²					
Verseilung	Ja					
Signalleiter						
Anzahl	3					
Aderisolation	Spezial Thermoplast					
Aderfarben	grau, gelb, grün					
Ausführung	verzinnte Cu-Litze					
Querschnitt	0,14 mm²					
Schirm	Ja					
Verseilung	Ja					
Gesamtverseilung	Ja					
Gesamtschirmung	Geflecht aus verzinntem Cu-Draht, optische Bedeckung ≥ 85%					
Außenmantel						
Material	PUR					
Bedruckung	B&R 4x0,50+1x(2x0,35+3x0,14 C) FLEX UL AWM STYLE 20963 80°C 30 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90°C 30 V FT2 LL46064					
Elektrische Eigenschaften						
Prüfspannung						
Ader - Ader	1,0 kV					
Ader - Schirm	0,5 kV					
Leiterwiderstand						
0,14 mm²	≤134 Ω/km					
0,35 mm²	≤55 Ω/km					
0,50 mm²	≤39 Ω/km					
Isolationswiderstand	>200 MΩ/km					
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
bewegt	-10 bis 50°C					
ruhend	-20 bis 80°C					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m
Durchmesser	7,9 mm ±0,25 mm					
Biegeradius						
einmalige Biegung	≥20 mm					
bewegt	≥50 mm					
Schleppkettendaten						
Beschleunigung	<60 m/s²					
Biegewechsel [1)]	≥3.000.000					
Geschwindigkeit	≤4 m/s					
Gewicht	0,085 kg/m					

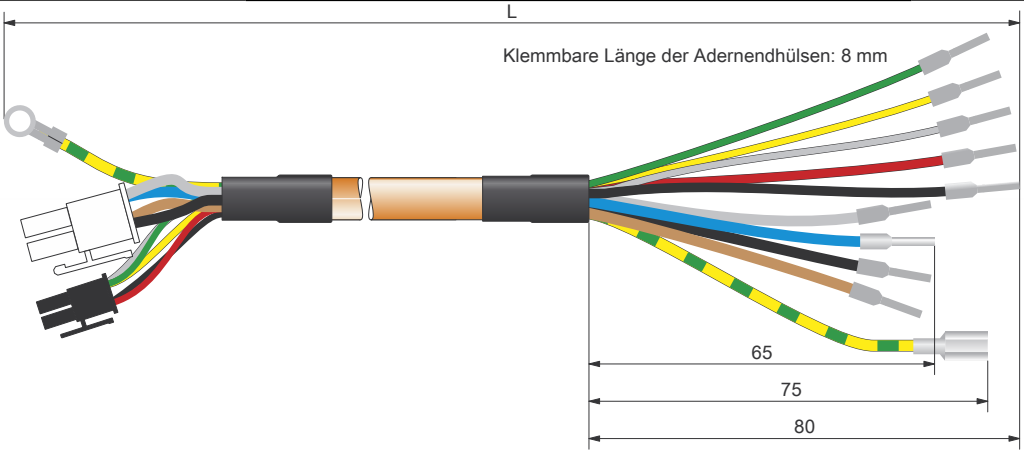
Tabelle 97: 80CM01013.21-01, 80CM02013.21-01, 80CM03013.21-01, 80CM05013.21-01, 80CM10013.21-01, 80CM15013.21-01 - Technische Daten

1) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 65 mm.

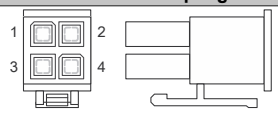
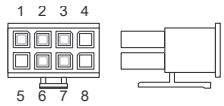
Verdrahtung

Anschlussbelegung

Abmessungen



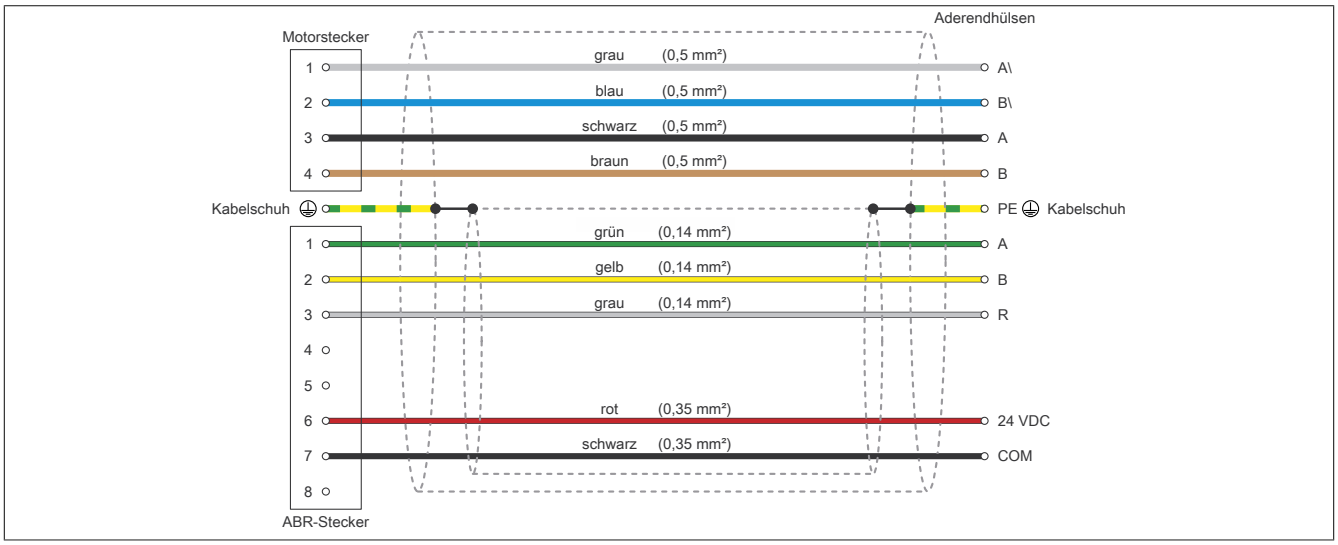
Anschlussbelegung

Feldklemme 4-polig	Pin	Bezeichnung	Adernfarbe	Offen
	1	A\	grau	zur freien Verdrahtung Anschluss am Antriebssystem
	2	B\	blau	
	3	A	schwarz	
	4	B	braun	
Feldklemme 8-polig	**Pin**	**Bezeichnung**	**Adernfarbe**	
	1	A	grün	
	2	B	gelb	
	3	R	graun	
	4	NC	-	
	5	NC	-	
	6	24 VDC	rot	
	7	COM	schwarz	
	8	NC	-	
Kabelschuh	**Pin**	**Bezeichnung**	**Adernfarbe**	**Kabelschuh**
	-	PE-Leiter / Schirm	gelb / grün	

Kabellängen (L)

Bestellnummer	Länge [m]
80CM**01**013.21-01	1
80CM**02**013.21-01	2
80CM**03**013.21-01	3
80CM**05**013.21-01	5
80CM**10**013.21-01	10

Kabelplan



3.5.3.5 Kabel für Wechselrichtermodule

3.5.3.5.1 Motorkabel

3.5.3.5.1.1 Schleppkettentauglich

8BCMxxxx.1034C-0 - Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Buchse

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Motorkabel	
8BCM0002.1034C-0	Motorkabel, Länge 2 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0005.1034C-0	Motorkabel, 5 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0007.1034C-0	Motorkabel, Länge 7 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0010.1034C-0	Motorkabel, Länge 10 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0015.1034C-0	Motorkabel, Länge 15 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0020.1034C-0	Motorkabel, Länge 20 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0025.1034C-0	Motorkabel, Länge 25 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	

Tabelle 98: 8BCM0002.1034C-0, 8BCM0005.1034C-0, 8BCM0007.1034C-0, 8BCM0010.1034C-0, 8BCM0015.1034C-0, 8BCM0020.1034C-0, 8BCM0025.1034C-0 - Bestelldaten

Information:

Andere Kabellängen sowie Rohkabel sind auf Anfrage bei B&R erhältlich.

Technische Daten

Bestellnummer	8BCM0002.1034C-0	8BCM0005.1034C-0	8BCM0007.1034C-0	8BCM0010.1034C-0	8BCM0015.1034C-0	8BCM0020.1034C-0	8BCM0025.1034C-0
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,34 mm²						
Beständigkeit	Ölbeständigkeit gemäß HD 22.10 Anhang A, DIN EN 60811-404 [1]						
Zulassung	E170315 cRUus AWM STYLE 21223 AWM I/II A/B 80°C 1000 V FT1 [1]						
Zulassungen							
CE	Ja						
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment						
Kabelaufbau							
Leistungsleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	PP						
Aderfarben	schwarz, braun, blau, gelb/grün						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,75 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	Nein						
Signalleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	PP						
Aderfarben	weiß, weiß/rot, weiß/blau, weiß/grün						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,34 mm²						
Schirm	paarweise einzeln geschirmt, verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung >85% sowie Folienbandierung						
Verseilung	weiß mit weiß/rot und weiß/blau mit weiß/grün						
Gesamtverseilung	mit Füllelementen und abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung >85% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	orange, ähnlich RAL 2003 matt						
Bedruckung	B&R 4 G 0,75 + 2 x (2x0,34)C C E170315 cRUus AWM STYLE 21223 AWM I/II A/B 80°C 1000 V FT1 Fertigungsauftragsnummer [1]						
Steckverbindung							
Typ	Motorstecker SpringTec 8-polig female						
Steckzyklen	<500						
Kontakte	8 (4 Leistungs- und 4 Signalkontakte)						
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67						
Elektrische Eigenschaften [1]							
Betriebsspannung	max. 1000 V AC (UL)						
Prüfspannung							
Ader/Ader	4 kV						
Ader/Schirm	4 kV						
Leiterwiderstand							
Leistungsleiter	≤26,7 Ω/km						
Signalleiter	≤56 Ω/km						
Isolationswiderstand	≥500 MΩ*km						
Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298 Teil 4 Tabelle 11							
an Wänden	13 A						
im Installationsrohr bzw. im Kabelkanal	11,5 A						
in einer Kabeltasse	13,5 A						
Umgebungsbedingungen [1]							
Temperatur							
bewegt	-20°C bis +80°C						
ruhend	-20°C bis +90°C						
Mechanische Eigenschaften [1]							
Abmessungen							
Länge	2 m	5 m	7 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Durchmesser	10,1 mm ± 0,3 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	>32 mm						
bewegt	>78 mm						

Tabelle 99: 8BCM0002.1034C-0, 8BCM0005.1034C-0, 8BCM0007.1034C-0, 8BCM0010.1034C-0, 8BCM0015.1034C-0, 8BCM0020.1034C-0, 8BCM0025.1034C-0 - Technische Daten

Bestellnummer	8BCM0002.1034C-0	8BCM0005.1034C-0	8BCM0007.1034C-0	8BCM0010.1034C-0	8BCM0015.1034C-0	8BCM0020.1034C-0	8BCM0025.1034C-0
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	max. 50 m/s² (abhängig von der Verfahrweglänge)						
Biegewechsel 2)	≤5000000						
Geschwindigkeit	max. 300 m/min						
Gewicht	0,18 kg	0,45 kg	0,62 kg	0,89 kg	1,34 kg	1,78 kg	2,23 kg

Tabelle 99: 8BCM0002.1034C-0, 8BCM0005.1034C-0, 8BCM0007.1034C-0, 8BCM0010.1034C-0, 8BCM0015.1034C-0, 8BCM0020.1034C-0, 8BCM0025.1034C-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 125 mm.

3.5.3.5.1.2 Nicht schleppkettentauglich

8BCMxxxx.3034C-0 - Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Buchse

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Motorkabel	
8BCM0002.3034C-0	Motorkabel, Länge 2 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0005.3034C-0	Motorkabel, Länge 5 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0007.3034C-0	Motorkabel, Länge 7 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0010.3034C-0	Motorkabel, Länge 10 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0015.3034C-0	Motorkabel, Länge 15 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0020.3034C-0	Motorkabel, Länge 20 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	
8BCM0025.3034C-0	Motorkabel, Länge 25 m, 4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,35 mm², Motorstecker SpringTec 8-polig female, UL/CSA-zugelassen	

Tabelle 100: 8BCM0002.3034C-0, 8BCM0005.3034C-0, 8BCM0007.3034C-0, 8BCM0010.3034C-0, 8BCM0015.3034C-0, 8BCM0020.3034C-0, 8BCM0025.3034C-0 - Bestelldaten

Information:

Andere Kabellängen sowie Rohkabel sind auf Anfrage bei B&R erhältlich.

Technische Daten

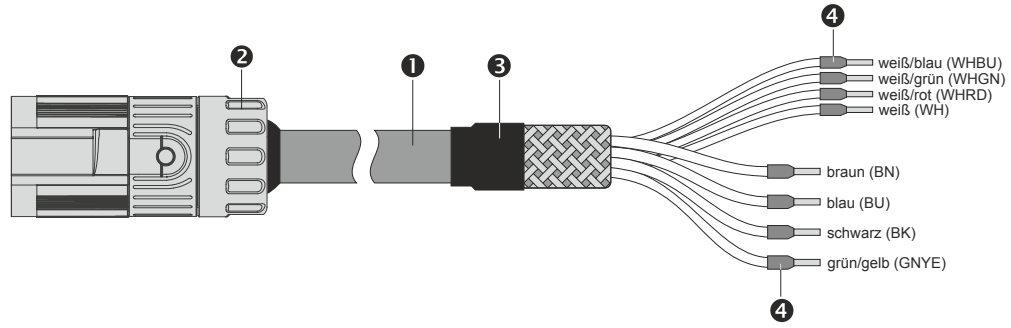
Bestellnummer	8BCM0002.3034C-0	8BCM0005.3034C-0	8BCM0007.3034C-0	8BCM0010.3034C-0	8BCM0015.3034C-0	8BCM0020.3034C-0	8BCM0025.3034C-0
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,34 mm²						
Beständigkeit	Ölbeständigkeit TM5 gemäß VDE 0281 Teil 1 / HD21.1 Flammbeständigkeit gemäß IEC 60332-1-2 / UL 2556 (VW-1) / CSA C22.2 No. 210.2 (FT-1) [1]						
Zulassung	UL Style 2570 80°C 1000 V VW-1 E130266 sowie cUL AWM I/II A/B 80°C 1000 V FT-1 [1]						
Zulassungen							
CE	Ja						
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment						
Kabelaufbau							
Leistungsleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	PP						
Aderfarben	schwarz, braun, blau, gelb/grün						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,75 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	Nein						
Signalleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	PP						
Aderfarben	weiß, weiß/rot, weiß/blau, weiß/grün						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,34 mm²						
Schirm	paarweise einzeln geschirmt, verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung >85% sowie Folienbandierung						
Verseilung	weiß mit weiß/rot und weiß/blau mit weiß/grün						
Gesamtverseilung	mit Füllelementen und abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung >85% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PVC						
Farbe	orange, ähnlich RAL 2003 matt						
Bedruckung	B&R 4x0,75+2x2x0,34 XX/YYYY E130266 cURus AWM STYLE 2570 I/II A/B 80°C 1000 V FT-1 [1][2]						
Steckverbindung							
Typ	Motorstecker SpringTec 8-polig female						
Steckzyklen	<500						
Kontakte	8 (4 Leistungs- und 4 Signalkontakte)						
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67						
Elektrische Eigenschaften [1]							
Prüfspannung							
Ader/Ader	4 kV						
Ader/Schirm	3 kV						
Leiterwiderstand							
Leistungsleiter	≤58,3 Ω/km						
Signalleiter	≤26,7 Ω/km						
Isolationswiderstand	≥100 MΩ*km						
Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298 Teil 4 Tabelle 11							
an Wänden	9,8 A						
im Installationsrohr bzw. im Kabelkanal	8,5 A						
in einer Kabeltasse	10,4 A						
Umgebungsbedingungen [1]							
Temperatur							
bewegt	-20°C bis +80°C						
ruhend	-20°C bis +90°C						
Mechanische Eigenschaften [1]							
Abmessungen							
Länge	2 m	5 m	7 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Durchmesser	10,6 mm ± 0,4 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	>55 mm						
bewegt	≥165 mm						
Gewicht	0,2 kg	0,5 kg	0,6 kg	0,9 kg	1,3 kg	1,8 kg	2,2 kg

Tabelle 101: 8BCM0002.3034C-0, 8BCM0005.3034C-0, 8BCM0007.3034C-0, 8BCM0010.3034C-0, 8BCM0015.3034C-0, 8BCM0020.3034C-0, 8BCM0025.3034C-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) XX ... Fertigungswoche; YYYY ... Fertigungsjahr

3.5.3.5.1.3 Verdrahtung

Kabelaufbau



Pos.	Bezeichnung	Anmerkung
1	Motorkabel	4x 0,75 mm² + 2x 2x 034 mm²
2	Motorstecker 8-polig female	Abmessungen: Ø 19 x 42 mm
3	Schrumpfschlauch	
4	Aderendhülsen	

Tabelle 102: Kabelaufbau Motorkabel 0,75 mm²

Anschlussbelegung

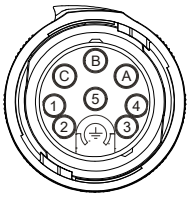
Stecker	Pin	Bezeichnung	Funktion
	A	U	Motoranschluss U
	B	V	Motoranschluss V
	C	W	Motoranschluss W
	D	PE	Schutzleiter
	1	T+	Temperatur +
	2	T-	Temperatur -
	3	B+	Bremse +
	4	B-	Bremse -
	5	---	---

Tabelle 103: Anschlussbelegung Motorkabel 0,75 mm²

Kabelplan

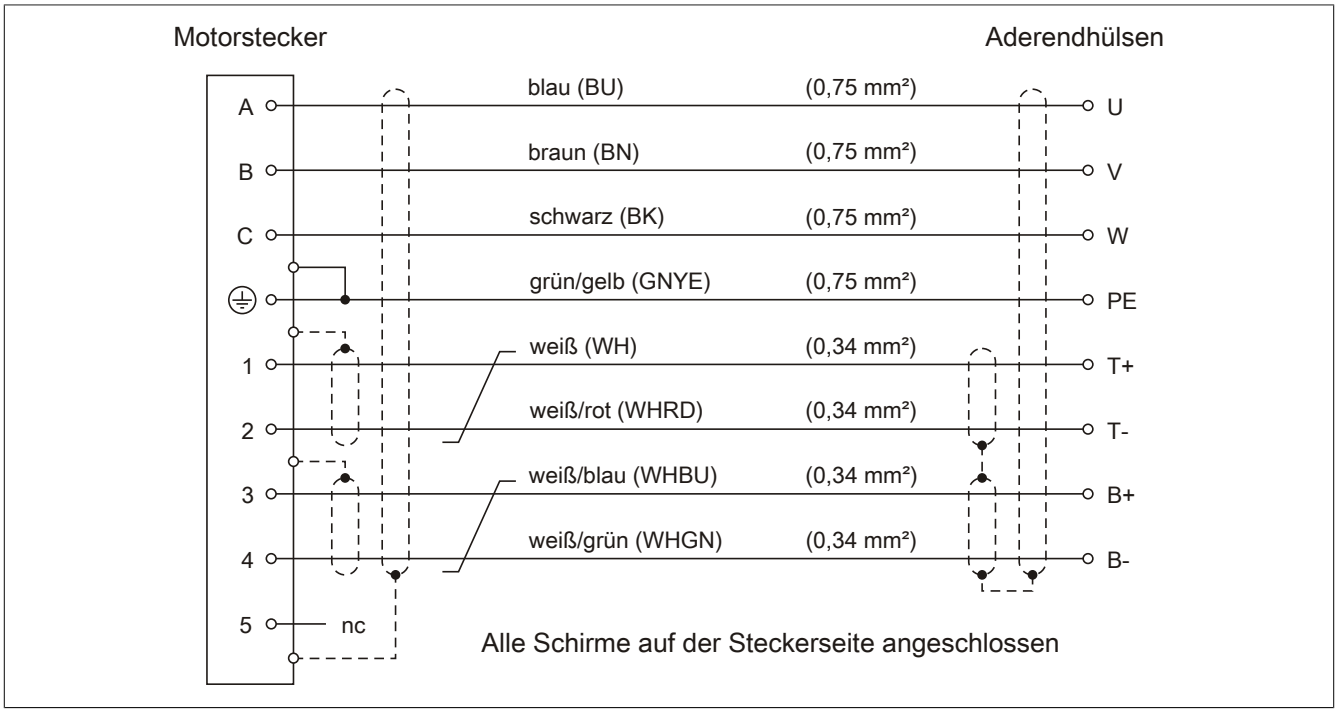


Abbildung 14: Kabelplan Motorkabel 0,75 mm²

3.5.3.5.2 Resolverkabel

3.5.3.5.2.1 Schleppkettentauglich

8BCRxxxx.1121A-0 - Resolverkabel mit SpringTec Buchse

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Resolverkabel	
8BCR0002.1121A-0	Resolverkabel, Länge 2 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0005.1121A-0	Resolverkabel, Länge 5 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0007.1121A-0	Resolverkabel, Länge 7 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0010.1121A-0	Resolverkabel, Länge 10 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0015.1121A-0	Resolverkabel, Länge 15 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0020.1121A-0	Resolverkabel, Länge 20 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0025.1121A-0	Resolverkabel, Länge 25 m, 3x 2x AWG 24 (19x 0,127), Kupplung SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	

Tabelle 104: 8BCR0002.1121A-0, 8BCR0005.1121A-0, 8BCR0007.1121A-0, 8BCR0010.1121A-0, 8BCR0015.1121A-0, 8BCR0020.1121A-0, 8BCR0025.1121A-0 - Bestelldaten

Information:

Andere Kabellängen sowie Rohkabel sind auf Anfrage bei B&R erhältlich.

Technische Daten

Bestellnummer	8BCR0002.1121A-0	8BCR0005.1121A-0	8BCR0007.1121A-0	8BCR0010.1121A-0	8BCR0015.1121A-0	8BCR0020.1121A-0	8BCR0025.1121A-0
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	3x 2x 24 AWG 19						
Beständigkeit	Ölbeständigkeit gemäß VDE 0472 Teil 803, sowie handelsübliche Hydrauliköle [1]						
Zulassung	UL AWM Style 20671, 90°C, 30 V, E63216 sowie CSA AWM, 90°C, 30 V, I/II A/B FT1 LL46064 [1]						
Zulassungen							
CE	Ja						
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment						
Kabelaufbau							
Signalleiter							
Anzahl	6						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	weiß/braun, grün/gelb, grau/rosa						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	AWG 24 / AWG 19						
Schirm	Nein						
Verseilung	weiß mit braun, grün mit gelb, grau mit rosa						
Gesamtverseilung	die 3 Paare miteinander und abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	Cu-Geflecht, optische Bedeckung ≥90% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	grün, ähnlich RAL 6018 matt						
Bedruckung	B&R 3x2x24 AWG FLEX UL AWM STYLE 20671 90°C 30 V E63216 CSA AWM 90°C 30 V I/II A/B FT1 LL46064 [1]						
Steckverbindung							
Typ	Resolverstecker SpringTec 12-polig female						
Steckzyklen	<500						
Kontakte	12						
zusätzliche Anschlussstecker	Servostecker DSUB 9-polig male Steckzyklen: <200 Kontakte: 9 Schutzart nach EN 60529: gesteckt IP20						
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67						
Elektrische Eigenschaften [1]							
Betriebsspannung	≤30 V_{eff}						
Prüfspannung							
Ader/Ader	1,5 kV						
Ader/Schirm	0,8 kV						
Leiterwiderstand							
Signalleiter	≤86 Ω/km						
Isolationswiderstand	>200 MΩ*km						
Umgebungsbedingungen [1]							
Temperatur							
bewegt	-20°C bis +80°C						
ruhend	-20°C bis +80°C						
Mechanische Eigenschaften [1]							
Abmessungen							
Länge	2 m	5 m	7 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Durchmesser	6,5 mm ± 0,2 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	≥20 mm						
bewegt	≥50 mm						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	≤6 g						
Biegewechsel [2]	≥3000000						
Geschwindigkeit	≤4 m/s						
Gewicht	0,14 kg	0,35 kg	0,49 kg	0,7 kg	1,05 kg	1,4 kg	1,75 kg

Tabelle 105: 8BCR0002.1121A-0, 8BCR0005.1121A-0, 8BCR0007.1121A-0, 8BCR0010.1121A-0, 8BCR0015.1121A-0, 8BCR0020.1121A-0, 8BCR0025.1121A-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 65 mm.

3.5.3.5.2.2 Nicht schleppkettentauglich

8BCRxxxx.3121A-0 - Resolverkabel mit SpringTec Buchse

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Resolverkabel	
8BCR0002.3121A-0	Resolverkabel, Länge 2 m, 3x 2x 24 AWG (19x0,127), Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0005.3121A-0	Resolverkabel, Länge 5 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0007.3121A-0	Resolverkabel, Länge 7 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0010.3121A-0	Resolverkabel, Länge 10 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0015.3121A-0	Resolverkabel, Länge 15 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0020.3121A-0	Resolverkabel, Länge 20 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	
8BCR0025.3121A-0	Resolverkabel, Länge 25 m, 3x 2x 0,22, Resolverstecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, UL/CSA-zugelassen	

Tabelle 106: 8BCR0002.3121A-0, 8BCR0005.3121A-0, 8BCR0007.3121A-0, 8BCR0010.3121A-0, 8BCR0015.3121A-0, 8BCR0020.3121A-0, 8BCR0025.3121A-0 - Bestelldaten

Information:

Andere Kabellängen sowie Rohkabel sind auf Anfrage bei B&R erhältlich.

Technische Daten

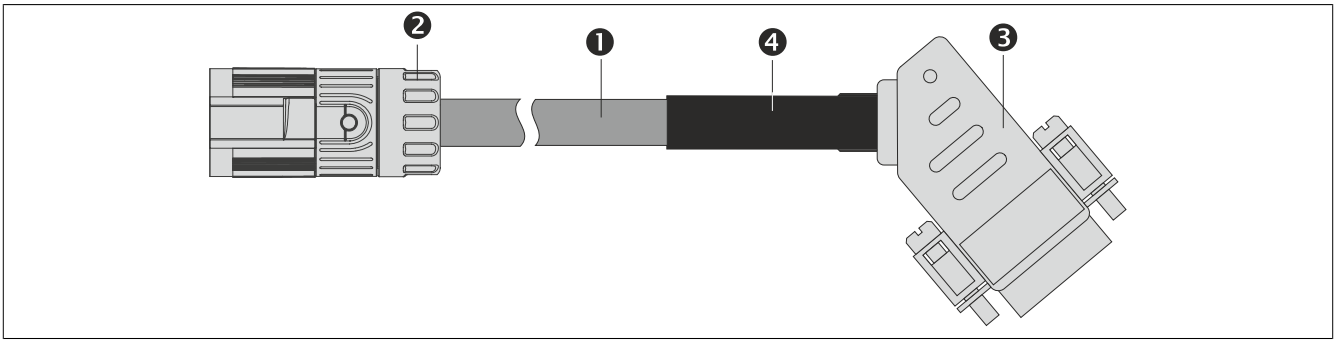
Bestellnummer	8BCR0002.3121A-0	8BCR0005.3121A-0	8BCR0007.3121A-0	8BCR0010.3121A-0	8BCR0015.3121A-0	8BCR0020.3121A-0	8BCR0025.3121A-0
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	3x 2x 0,22 GN						
Beständigkeit	Ölbeständigkeit gemäß DIN VDE 0281-1 (TM5) (HD 21.1 / DIN EN 60811-1-1/2-1) Flammbeständigkeit gemäß IEC 60332-1-2 1)						
Zulassung	E130266 cRUus AWM Style 2637 90°C 30 V sowie CSA AWM I/II A/B 90°C 30 V, FT1 1)						
Zulassungen							
CE	Ja						
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment						
Kabelaufbau							
Signalleiter							
Anzahl	6						
Aderisolation	PVC						
Aderfarben	weiß/braun, grün/gelb, grau/rosa						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,22 mm						
Schirm	Nein						
Verseilung	weiß mit braun, grün mit gelb, grau mit rosa						
Gesamtverseilung	die 3 Paare miteinander und abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	Cu-Geflecht, optische Bedeckung ≥90% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PVC						
Farbe	grün						
Bedruckung	B&R 3x2x0.22 * E130266 cURus AWM STYLE 2637 * AWM I/II A/B 90°C 30 V FT1 * <Losnummer> 1)						
Steckverbindung							
Typ	Resolverstecker SpringTec 12-polig female						
Steckzyklen	<500						
Kontakte	12						
zusätzliche Anschlussstecker	Servostecker DSUB 9-polig male Steckzyklen: <200 Kontakte: 9 Schutzart nach EN 60529: gesteckt IP20						
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67						
Elektrische Eigenschaften 1)							
Prüfspannung							
Ader/Ader	1,5 kV						
Ader/Schirm	0,8 kV						
Leiterwiderstand							
Signalleiter	≤86 Ω/km						
Isolationswiderstand	≥20 MΩ*km						
Umgebungsbedingungen 1)							
Temperatur							
bewegt	-20°C bis +90°C						
ruhend	-20°C bis +90°C						
Mechanische Eigenschaften 1)							
Abmessungen							
Länge	2 m	5 m	7 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Durchmesser	6,3 mm ± 0,2 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	≥26 mm						
bewegt	≥52 mm						
Gewicht	0,1 kg	0,3 kg	0,4 kg	0,6 kg	0,9 kg	1,1 kg	1,4 kg

Tabelle 107: 8BCR0002.3121A-0, 8BCR0005.3121A-0, 8BCR0007.3121A-0, 8BCR0010.3121A-0, 8BCR0015.3121A-0, 8BCR0020.3121A-0, 8BCR0025.3121A-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.

3.5.3.5.2.3 Verdrahtung

Kabelaufbau



Pos.	Bezeichnung	Anmerkung
1	Geberleitung	3x 2x 24 AWG/19
2	Resolverstecker 12-polig female	
3	Schrumpfschlauch	
4	DSUB-Gehäuse 45°, metallisiert, Servostecker 9-polig male	

Tabelle 108: Kabelaufbau Resolverkabel

Anschlussbelegung

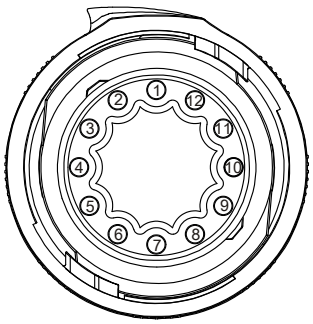
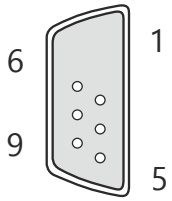
Stecker	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	Stecker
	1	---	Kodierkontakt	---	
	2	---	---	---	
	3	---	---	---	
	4	---	---	---	
	5	---	---	---	
	6	R1	Referenzausgang invertiert	9	
	7	---	---	---	
	8	S4	Sinus-Eingang +	3	
	9	S2	Sinus-Eingang -	7	
	10	S3	Cosinus-Eingang +	8	
	11	S1	Cosinus-Eingang -	4	
	12	R2	Referenzausgang	5	

Tabelle 109: Anschlussbelegung Resolverkabel

Kabelplan

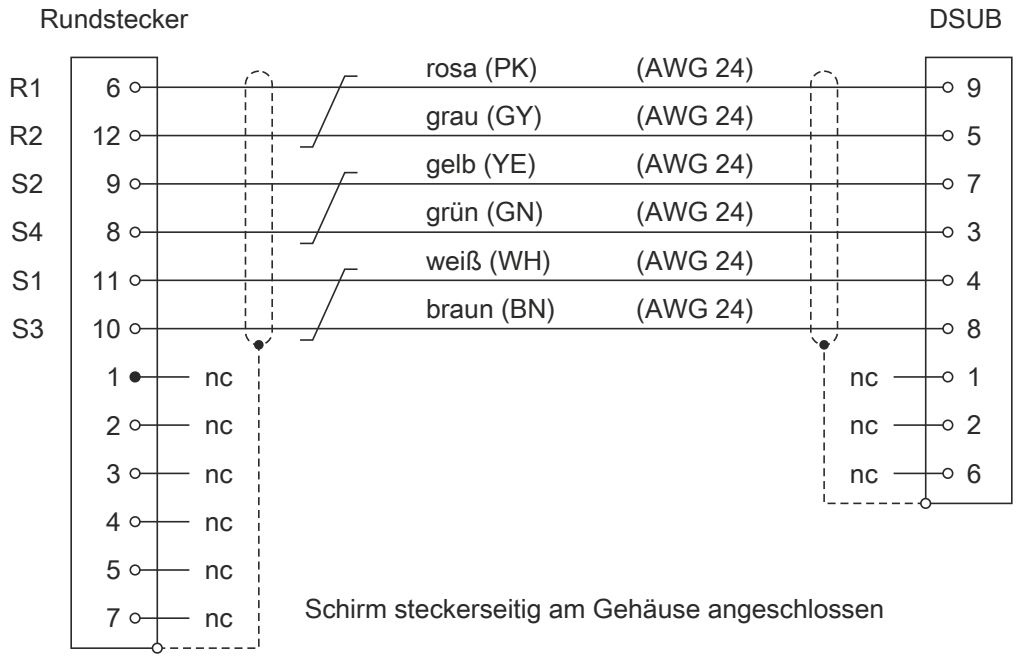


Abbildung 15: Kabelplan Resolverkabel

3.5.3.5.3 EnDat 2.2 Kabel

3.5.3.5.3.1 8BCFxxxx.1221B-0 - EnDat 2.2 Kabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	EnDat 2.2 Kabel	
8BCF0002.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 2 m, 1x 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCF0005.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 5 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCF0007.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 7 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCF0010.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 10 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCF0015.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 15 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCF0020.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 20 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8BCF0025.1221B-0	EnDat 2.2 Kabel, Länge 25 m, 4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm², EnDat-Stecker SpringTec 12-polig female, Servostecker DSUB 9-polig male, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	

Tabelle 110: 8BCF0002.1221B-0, 8BCF0005.1221B-0, 8BCF0007.1221B-0, 8BCF0010.1221B-0, 8BCF0015.1221B-0, 8BCF0020.1221B-0, 8BCF0025.1221B-0 - Bestelldaten

Information:

Andere Kabellängen sowie Rohkabel sind auf Anfrage bei B&R erhältlich.

Technische Daten

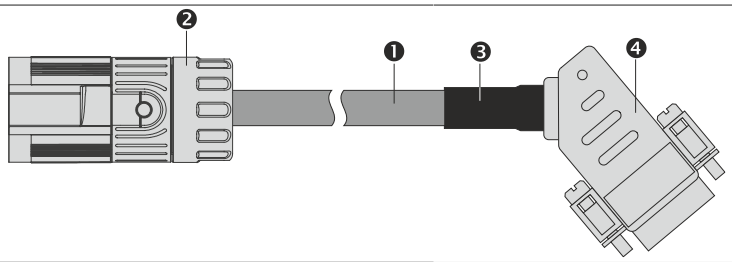
Bestellnummer	8BCF0002. 1221B-0	8BCF0005. 1221B-0	8BCF0007. 1221B-0	8BCF0010. 1221B-0	8BCF0015. 1221B-0	8BCF0020. 1221B-0	8BCF0025. 1221B-0
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm²						
Beständigkeit	Ölbeständigkeit gemäß DIN EN 50363-10-2 (VDE 0207-363-10-2), sowie handelsübliche Reinigungsmittel und Hydrauliköle [1]						
Zulassung	UL AWM Style 20963, 80°C, 30 V, E63216 [1]						
Zulassungen							
CE	Ja						
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment						
Kabelaufbau							
Versorgungsleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	weiß/grün, braun/grün, blau, weiß						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,35 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	Nein						
Signalleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	Foam Polyolefin						
Aderfarben	gelb, grau, rosa, violett						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,14 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	alle 4 Leiter miteinander						
Gesamtverseilung	mit abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	CuSn-Geflecht, optische Bedeckung ≥85%						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	grün matt						
Bedruckung	B&R 4x0,14 + 4x0,35 FLEX (UL) AWM STYLE 20963 80°C 30 V E63216 [1]						
Steckverbindung							
Typ	EnDat Stecker SpringTec 12-polig female						
Steckzyklen	<500						
Kontakte	12						
zusätzliche Anschlussstecker	Servostecker DSUB 9-polig male Steckzyklen: <200 Kontakte: 9 Schutzart nach EN 60529: gesteckt IP20						
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67						
Elektrische Eigenschaften [1]							
Betriebsspannung	≤30 V						
Prüfspannung							
Ader/Ader	1 kV						
Ader/Schirm	0,5 kV						
Leiterwiderstand							
Versorgungsleiter	≤55 Ω/km						
Signalleiter	≤134 Ω/km						
Isolationswiderstand	>200 MΩ*km						
Umgebungsbedingungen [1]							
Temperatur							
bewegt	-20°C bis +80°C						
ruhend	-20°C bis +80°C						
Mechanische Eigenschaften [1]							
Abmessungen							
Länge	2 m	5 m	7 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Durchmesser	6 mm ± 0,2 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	≥19 mm						
bewegt	≥47 mm						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	≤6 g						
Biegewechsel [2]	≥3000000						
Geschwindigkeit	≤4 m/s						
Gewicht	0,1 kg	0,3 kg	0,41 kg	0,6 kg	0,9 kg	1,2 kg	1,5 kg

Tabelle 111: 8BCF0002.1221B-0, 8BCF0005.1221B-0, 8BCF0007.1221B-0, 8BCF0010.1221B-0, 8BCF0015.1221B-0, 8BCF0020.1221B-0, 8BCF0025.1221B-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) Gültig bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 78 mm.

Verdrahtung

Aufbau



Pos.	Bezeichnung	Anmerkung
1	Geberleitung	4x 0,14 mm² + 4x 0,35 mm²
2	Rundstecker, 12-polig female	
3	Schrumpfschlauch	
4	DSUB-Gehäuse 45°, metallisiert, Stecker 9-polig	

Tabelle 112: Aufbau EnDat 2.2 Kabel 8BCF

Anschlussbelegung

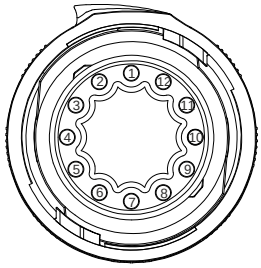
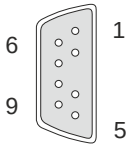
Rundstecker	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	DSUB-Stecker
	1	+12 V out	Geberversorgung +12 V	1	
	2	D	Dateneingang	4	
	3	D\	Daten invertiert	8	
	4	T	Taktausgang	5	
	5	T\	Taktausgang invertiert	9	
	6	Batt COM	Batteriepuffer 0 V	7	
	7	COM	Geberversorgung 0 V	6	
	8	---	Kodierkontakt		
	9	---			
	10	---			
	11	---			
	12	Vbatt	Versorgung Batteriepuffer	2	

Tabelle 113: Anschlussbelegung EnDat 2.2 Kabel 8BCF

Kabelplan

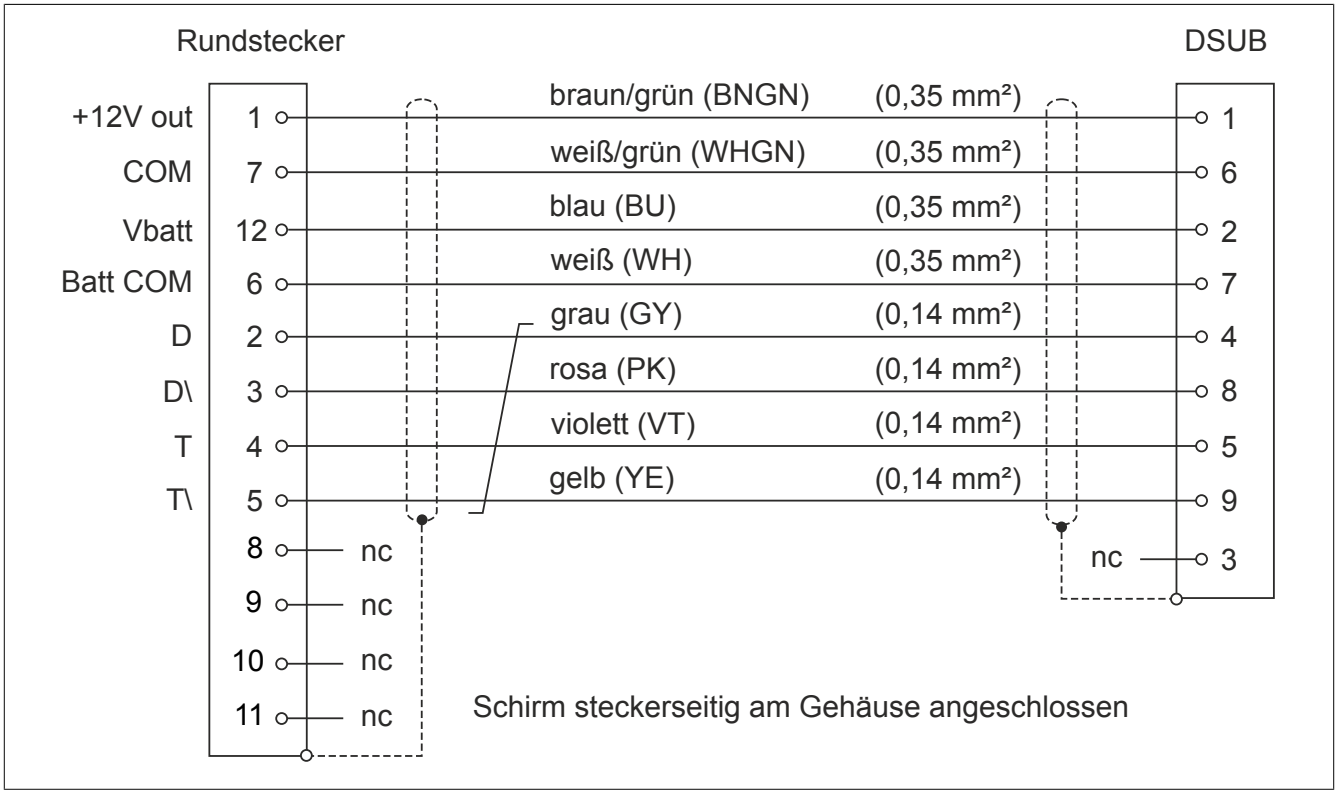


Abbildung 16: Kabelplan EnDat 2.2 Kabel 8BCF

3.5.3.5.4 LinMot Hybridkabel

3.5.3.5.4.1 80CMxx016.77-01 - LinMot Hybridkabel

Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	LinMot Hybridkabel
80CM01016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM02016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM03016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM05016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM10016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM15016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM20016.77-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 20 m, 4x 0,5mm² + 4x 0,14 mm², 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig , 9-polig Intercontec M17 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen

Tabelle 114: 80CM01016.77-01, 80CM02016.77-01, 80CM03016.77-01, 80CM05016.77-01, 80CM10016.77-01, 80CM15016.77-01, 80CM20016.77-01 - Bestelldaten

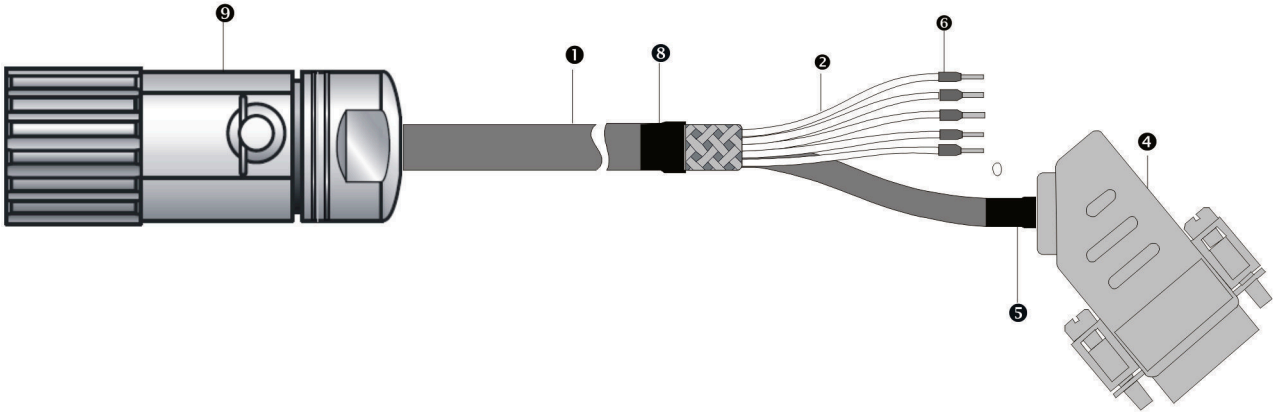
Technische Daten

Bestellnummer	80CM01016.77-01	80CM02016.77-01	80CM03016.77-01	80CM05016.77-01	80CM10016.77-01	80CM15016.77-01	80CM20016.77-01
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	4x 0,14 mm² + 4x 0,5 mm²						
Kabelaufbau							
Leistungsleiter							
Anzahl	8						
Aderisolation	TPE						
Aderfarben	0,14 mm²: weiss, schwarz, grün, gelb; 0,5 mm²: rot, rosa, blau, grau						
Ausführung	CUVZ 0,14 mm² unter Geflecht						
Querschnitt	0,14 mm² und 0,5 mm²						
Schirm	Geflecht aus CUVZ Runddrähten						
Verseilung	Adern in Lage verseilt						
Gesamtverseilung	Über inneres Element (4x 0,14 mm²), Adern 0,5 mm² mit Füller in Lage optimiert verseilt						
Gesamtschirmung	Geflecht aus CUVZ Runddrähten						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	tiefschwarz						
Bedruckung	Linear Motor Cable KS05						
Elektrische Eigenschaften							
Prüfspannung							
Ader/Ader	2000 V						
Ader/Schirm	1200 V						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m
Durchmesser	9,5 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	5x Leitungsdurchmesser						
bewegt	10x Leitungsdurchmesser						
schleppkettentauglich	Ja						

Tabelle 115: 80CM01016.77-01, 80CM02016.77-01, 80CM03016.77-01, 80CM05016.77-01, 80CM10016.77-01, 80CM15016.77-01, 80CM20016.77-01 - Technische Daten

Verdrahtung

Anschlussbelegung



Position	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Motorleitung (Kabeldurchmesser: 9,5 mm) (4x 0,5 mm²) (4x 0,14 mm²)
2	1	Schirmleitung mit Schrumpfschlauch überzogen: Farbe: gelb/grün
4	1	D-Sub
5	1	Schrumpfschlauch
6	5	Adernendhülse
8	1	Schrumpfschlauch
9	1	9-poliger Anschluss

Tabelle 116: Bestandteile

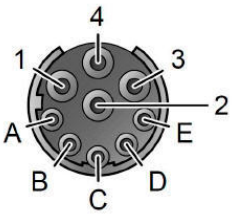
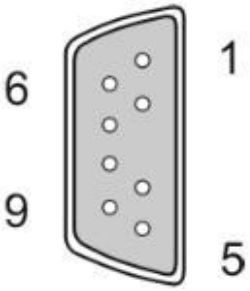
Anschluss	Pin	Bezeichnung	Farbe	Funktion	Pin	Anschluss
	1	Ph1+	rot	Motoranschluss Ph1+		
	2	Ph1-	pink	Motoranschluss Ph1-		
	3	Ph2+	blau	Motoranschluss Ph2+		
	4	Ph2-	grau	Motoranschluss Ph2-		
	A	+5 VDC	weiß	Geberversorgung 5 V	1	
	B	AGND	innerer Schirm	Geberversorgung 0 V	6	
	C	+Sin	gelb	Sinus	2	
	D	+Cos	grün	Cosinus	5	
	E	Temperatur	schwarz	TEMP	8	
		Mantel	-	äußerer Schirm		

Tabelle 117: Anschlussbelegung

Kabelplan

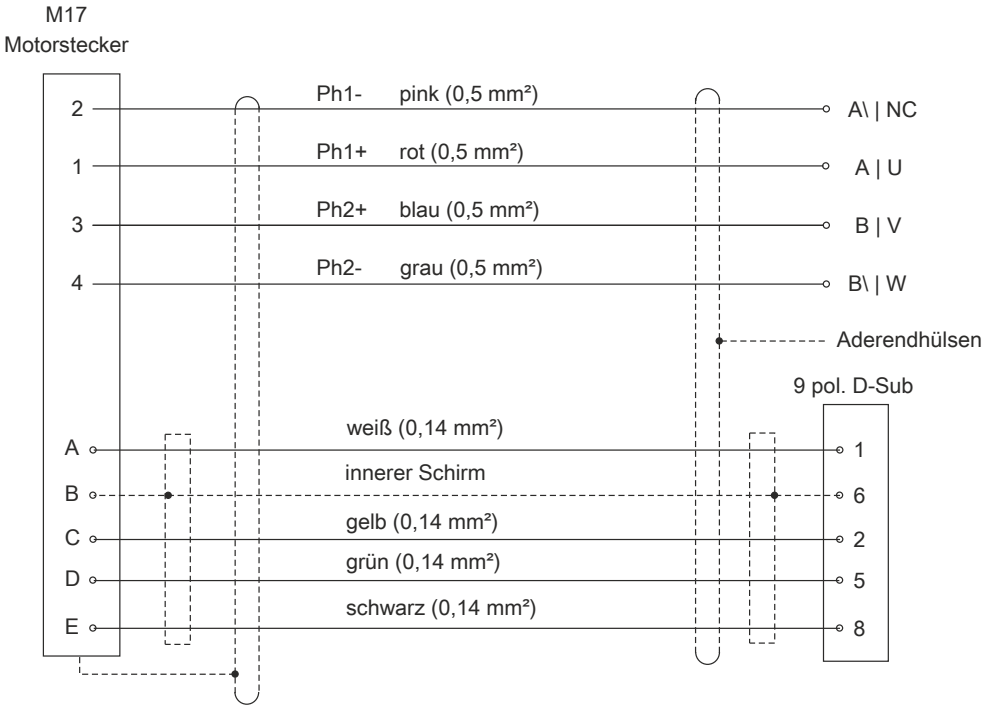


Tabelle 118: Kabelplan

3.5.3.5.4.2 80CMxx016.87-01 - LinMot Hybridkabel

Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	LinMot Hybridkabel
80CM01016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 1 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM02016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 2 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM03016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 3 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM05016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 5 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM10016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 10 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM15016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybridkabel, Länge 15 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen
80CM20016.87-01	ACOPOSmicro LinMot Hybrikdabel, Länge 20 m, 4x 1 mm² + 4x 0,14 mm² 9-poliger DSUB-Stecker Servoseitig, 9-polig Intercontec M23 Buchse Motorseitig, schleppkettentauglich, UL/CSA zugelassen

Tabelle 119: 80CM01016.87-01, 80CM02016.87-01, 80CM03016.87-01, 80CM05016.87-01, 80CM10016.87-01, 80CM15016.87-01, 80CM20016.87-01 - Bestelldaten

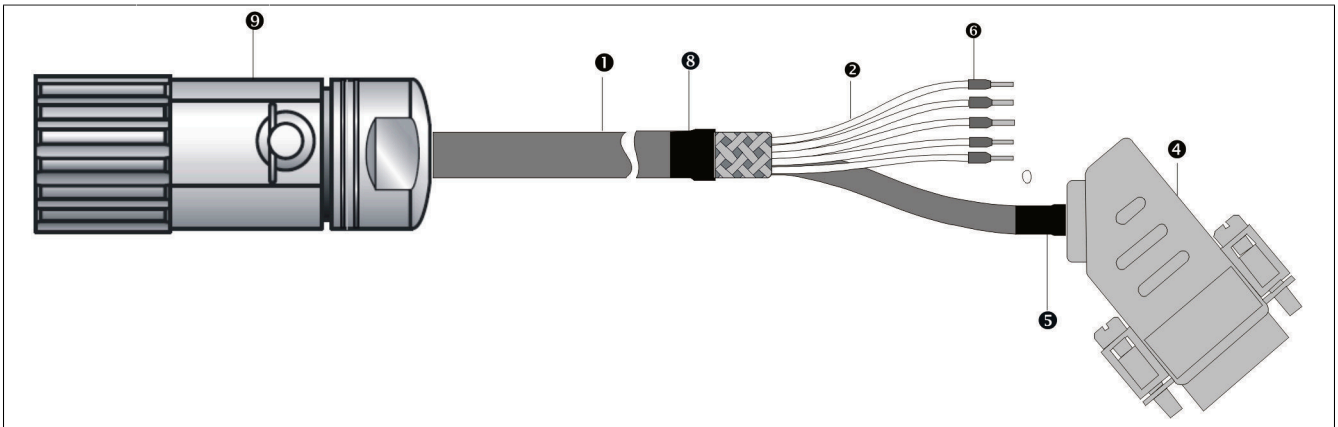
Technische Daten

Bestellnummer	80CM01016.87-01	80CM02016.87-01	80CM03016.87-01	80CM05016.87-01	80CM10016.87-01	80CM15016.87-01	80CM20016.87-01
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	4x 0,14 mm² + 4x 1 mm²						
Kabelaufbau							
Leistungsleiter							
Anzahl	8						
Aderisolation	TPE						
Aderfarben	0,14 mm²: weiss, schwarz, grün, gelb; 1 mm²: rot, rosa, blau, grau						
Ausführung	CUVZ 0,14 mm² unter Geflecht						
Querschnitt	0,14 mm² und 1 mm²						
Schirm	Geflecht aus CUVZ Runddrähten						
Verseilung	Adern in Lage verseilt						
Gesamtverseilung	Über inneres Element (4x 0,14 mm²), Adern 1 mm² mit Füller in Lage optimiert verseilt						
Gesamtschirmung	Geflecht aus CUVZ Runddrähten						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	tiefschwarz						
Bedruckung	Linear Motor Cable KS010						
Elektrische Eigenschaften							
Prüfspannung							
Ader/Ader	2000 V						
Ader/Schirm	1200 V						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m
Durchmesser	10,8 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	5x Leitungsdurchmesser						
bewegt	10x Leitungsdurchmesser						
schleppkettentauglich	Ja						

Tabelle 120: 80CM01016.87-01, 80CM02016.87-01, 80CM03016.87-01, 80CM05016.87-01, 80CM10016.87-01, 80CM15016.87-01, 80CM20016.87-01 - Technische Daten

Verdrahtung

Anschlussbelegung



Position	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Motorleitung (Kabeldurchmesser: 10,8 mm) (4x 1 mm²) (4x 0,14 mm²)
2	1	Schirmleitung mit Schrumpfschlauch überzogen: Farbe: gelb/grün
4	1	D-Sub
5	1	Schrumpfschlauch
6	5	Adernendhülse
8	1	Schrumpfschlauch
9	1	9-poliger Anschluss

Tabelle 121: Bestandteile

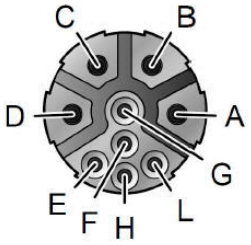
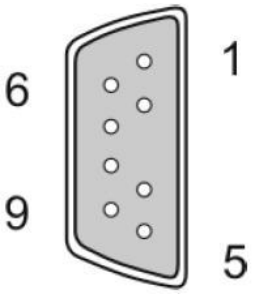
Anschluss	Pin	Bezeichnung	Farbe	Funktion	Pin	Anschluss
	A	Phase1+	rot	Motoranschluss Ph1+		
	B	Phase1-	pink	Motoranschluss Ph1-		
	C	Phase2+	blau	Motoranschluss Ph2+		
	D	Phase2-	grau	Motoranschluss Ph2-		
	E	+5 VDC	weiß	Geberversorgung 5 V	1	
	F	AGND	innerer Schirm	Geberversorgung 0 V	6	
	G	Sin+	gelb	Sinus-Eingang+	2	
	H	Cos+	grün	Cosinus-Eingang-	5	
	L	Temperatur	schwarz	TEMP	8	
		Mantel	-	äußerer Schirm		

Tabelle 122: Anschlussbelegung

Kabelplan

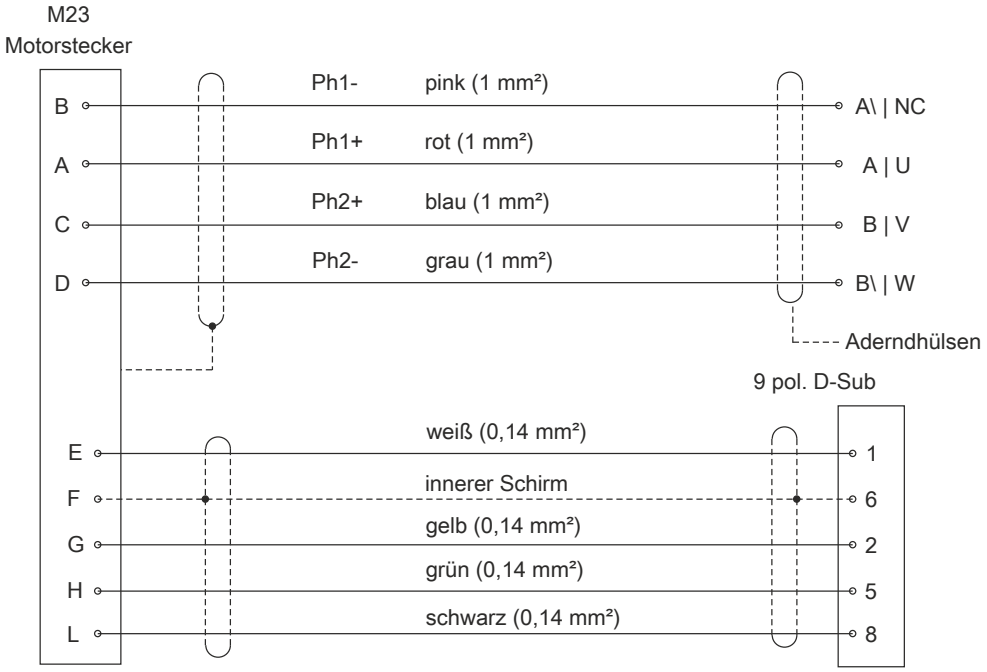


Tabelle 123: Kabelplan

3.5.3.5.5 Hybridkabel

3.5.3.5.5.1 8BCM00X5.1B48E-0 - SSI Hybridkabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
8BCM00X5.1B48E-0	8WS/ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 0,5 m, ((2x(2xAWG26) + 2xAWG24)C + 3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig female, schleppkettentauglich	

Tabelle 124: 8BCM00X5.1B48E-0 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	8BCM00X5.1B48E-0
Allgemeines	
Kabelquerschnitte	((2x(2xAWG26) + 2xAWG24)C + 3xAWG16)C
Beständigkeit	Ölfestigkeit gemäß EN60811-404
Zulassung	UL AWM Style 20233, 80°C, 300V
Kabelaufbau	
Leistungsleiter	
Anzahl	3
Aderisolation	TPE
Aderfarben	rot, schwarz, weiß
Ausführung	Cu-Litze
Querschnitt	1,31 mm²
Schirm	Nein
Verseilung	Nein
Signalleiter	
Anzahl	6
Aderisolation	TPE
Aderfarben	grün, rosa, gelb, grau, rot, blau
Ausführung	Cu-Litze
Querschnitt	4x 0,128 mm², 2x 0,205 mm²
Schirm	Verzinntes Cu- Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Folienbandierung
Verseilung	2 Paare + 2 Adern mit Füllelementen und Folienbandierung
Gesamtverseilung	1 Element + 3 Adern mit Füllelementen und Folienbandierung
Gesamtschirmung	Verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Trennvliesbandierung
Außenmantel	
Material	PUR
Farbe	Schwarz
Bedruckung	8BCM00X5.1B48E-0 Rev.C0 L=500mm 5015519-00-0 01/18 W www.br-automation.com B&R 5142 Eggelsberg AUSTRIA
Steckverbindung	
Typ	Motorhybridstecker Serie 915, 12+3 polig female
Steckzyklen	< 500
Kontakte	15
zusätzliche Anschlussstecker	Stecker DSUB 9- polig male Steckzyklen: < 500 Kontakt: 9 Schutzart nach EN60529: gesteckt IP20
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67
Elektrische Eigenschaften	
Prüfspannung	
Ader/Ader	2 kV
Ader/Schirm	1,5 kV
Leiterwiderstand	
Leistungsleiter	≤ 87 Ω/km
Signalleiter	≤ 137 Ω/km
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
bewegt	-20 bis 80 °C
ruhend	-40 bis 80 °C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	0,5 m
Durchmesser	(8,7 ± 0,3) mm

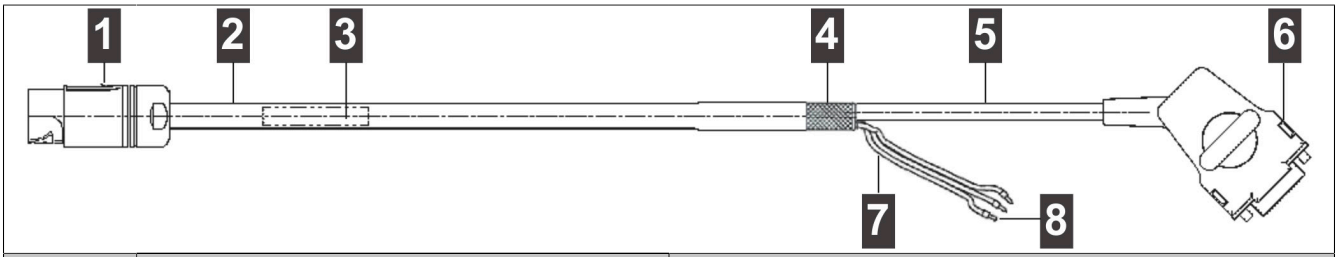
Tabelle 125: 8BCM00X5.1B48E-0 - Technische Daten

Bestellnummer	8BCM00X5.1B48E-0
Biegeradius	
einmalige Biegung	≥ 3x Durchmesser
bewegt	≥ 10x Durchmesser
Schleppkettendaten	
Beschleunigung	2 m/s²
Biegewechsel	1.000.000
Geschwindigkeit	3 m/s
Gewicht	0,63 kg

Tabelle 125: 8BCM00X5.1B48E-0 - Technische Daten

Verdrahtung

Kabelaufbau

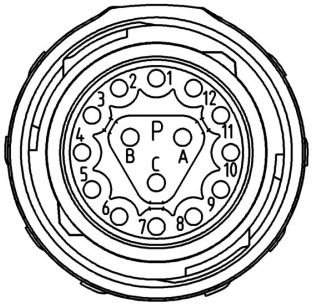
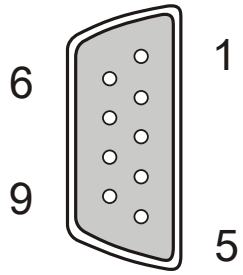


Position	Bezeichnung	Anmerkung
1	Anschlussseite X1 INTERCONTEC Motorkupplung, 12 + 3 polig	mit Kontaktbuchsen (nicht kontaktierte Steckplätze sind mit Leerpins bestückt)
2	Hybridleitung	(500 + 10 mm)
3	Leitungskennzeichnung	-
4	Schirmgeflecht	(30 + 10 mm)
5	Leitungsabschnitt Geberanschluss	(160 + 10 mm)
6	Anschlussseite X2 D-Sub Stecker abgewinkelt, 9-polig	mit Kontakstiften (nicht kontaktierte Steckplätze sind mit Leerpins bestückt)
7	Leitungsabschnitt Motorversorgung	(50 - 10 mm)
8	3x Aderendhülsen	Zur freien Verdrahtung; Anschluss am Antriebssystem

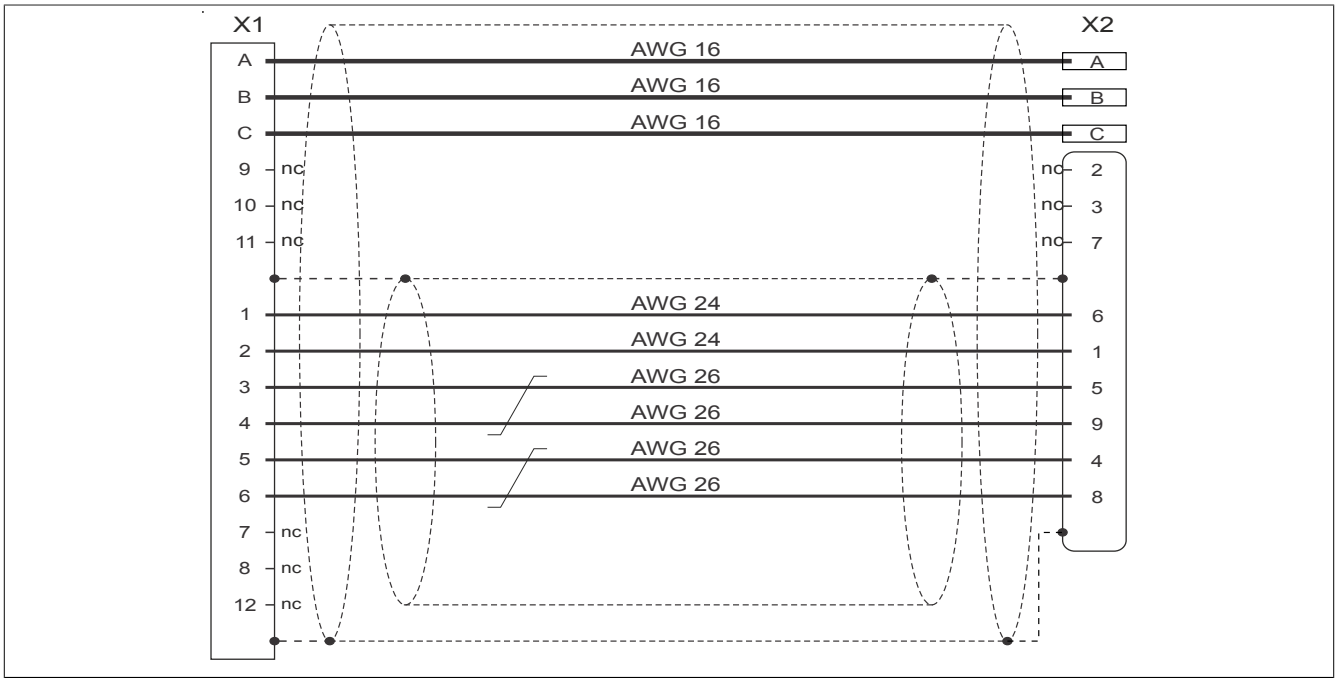
Information:

Mindestens die letzten 300 mm auf der Anschlussseite X2 (Antriebsreglerseite) müssen statisch verlegt werden!

Anschlussbelegung

Anschluss X1 (Motor)	Pin	Bezeichnung	Farbe	Funktion	Pin	Anschluss X2 (Antriebsregler)
	A	Mot.Ph.U	rot	Motoranschluss U	A	Aderendhülsen
	B	Mot.Ph.V	weiß	Motoranschluss V	B	
	C	Mot.Ph.W	schwarz	Motoranschluss W	C	
	9	n.c.	-	Nicht verbunden	2	
	10	n.c.	-	Nicht verbunden	3	
	11	n.c.	-	Nicht verbunden	7	
	1	GND	-	Geberversorgung GND	6	
	2	U+ / 5V	-	Geberversorgung 5V	1	
	3	T	-	Taktausgang	5	
	4	T\	-	Taktausgang invertiert	9	
	5	D	-	Daten	4	
	6	D\	-	Daten invertiert	8	
	7	n.c.	-	Nicht verbunden	-	
	8	n.c.	-	Nicht verbunden	-	
	12	n.c.	-	Nicht verbunden	-	

Kabelplan


X1
A
B
C
9 nc
10 nc
11 nc
1
2
3
4
5
6
7 nc
8 nc
12 nc
AWG 16
AWG 16
AWG 16
AWG 24
AWG 24
AWG 26
AWG 26
AWG 26
AWG 26
X2
A
B
C
nc 2
nc 3
nc 7
6
1
5
9
4
8

3.5.3.5.5.2 8CHxxx.1A-1 - Hybridkabel

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Motorhybridkabel 1,5 mm²	
8CH003.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 3 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8CH005.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 5 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8CH007.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 7 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8CH010.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 10 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8CH015.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 15 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8CH020.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 20 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	
8CH025.1A-1	ACOPOSmicro Motorhybridkabel, Länge 25 m, 4x 1,5mm² + 2x 0,75mm² + 2x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm², Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen	

Tabelle 126: 8CH003.1A-1, 8CH005.1A-1, 8CH007.1A-1, 8CH010.1A-1, 8CH015.1A-1, 8CH020.1A-1, 8CH025.1A-1 - Bestelldaten

Technische Daten

Bestellnummer	8CH003.1A-1	8CH005.1A-1	8CH007.1A-1	8CH010.1A-1	8CH015.1A-1	8CH020.1A-1	8CH025.1A-1
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	4x 1,5 mm² + 2x 0,75 mm² + (2x 1x 0,24 mm² + 2x 2x 0,15 mm²)						
Beständigkeit	Ölbeständigkeit gemäß EN60811-2-1 [1)]						
Zulassung	UL AWM Style 21223, 80°C, 1000 V sowie CSA C22.2 No. 210 I/II A/B FT1 [1)]						
Zulassungen							
CE	Ja						
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment						
Kabelaufbau							
Leistungsleiter							
Anzahl	4						
Aderisolation	PP						
Aderfarben	schwarz, braun, blau, gelb/grün						
Ausführung	Cu-Litze						
Querschnitt	1,5 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	Nein						
Versorgungsleiter							
Anzahl	2						
Aderisolation	PP						
Aderfarben	weiß/blau, weiß/grün						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	0,75 mm²						
Schirm	Nein						
Verseilung	Nein						
Signalleiter							
Anzahl	6						
Aderisolation	PP						
Aderfarben	braun/grün, weiß/grün, grau/rosa, gelb/violett						
Ausführung	2x Cu-Litze, 4x verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	2x 0,24 mm², 4x 0,15 mm²						
Schirm	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung >85% sowie Folienbandierung						
Verseilung	braun/grün mit weiß/grün, rosa mit grau und gelb mit violett						
Gesamtverseilung	mit Füllelementen und abschließender Folienbandierung						

Tabelle 127: 8CH003.1A-1, 8CH005.1A-1, 8CH007.1A-1, 8CH010.1A-1, 8CH015.1A-1, 8CH020.1A-1, 8CH025.1A-1 - Technische Daten

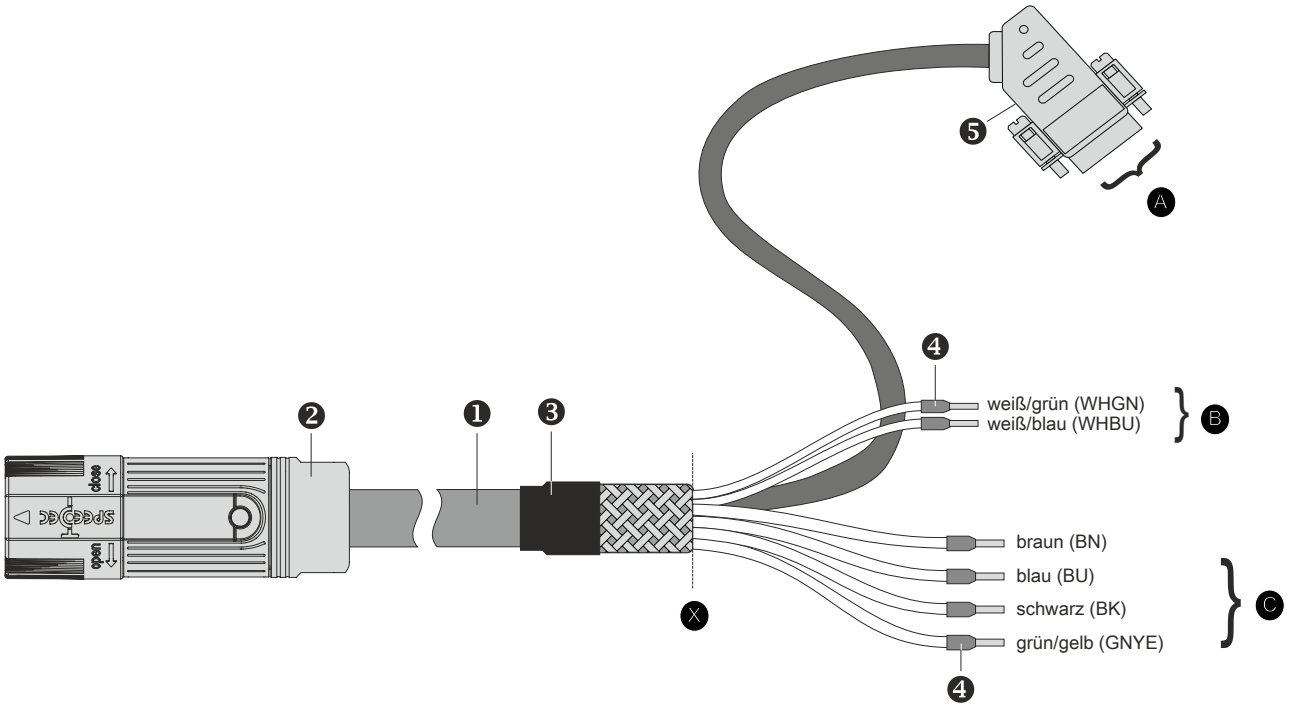
Bestellnummer	8CH003.1A-1	8CH005.1A-1	8CH007.1A-1	8CH010.1A-1	8CH015.1A-1	8CH020.1A-1	8CH025.1A-1
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung >85% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	orange, ähnlich RAL 2003 matt						
Bedruckung	B&R 4x1,5 + 2x0,75 + (2x2xAWG26 + 2x1xAWG24) * E130266 * cRUus AWM STYLE 21223 * AWM I/II A/B 80°C 1000 V FT1 [1]						
Steckverbindung							
Typ	Motorhybridstecker SpeedTec 13-polig female						
Steckzyklen	<500						
Kontakte	13						
zusätzliche Anschlussstecker	Stecker DSUB 9-polig male Steckzyklen: >50 Kontakte: 9 Schutzart nach EN 60529: gesteckt IP20						
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP67						
Elektrische Eigenschaften [1]							
Prüfspannung							
Ader/Ader	4 kV						
Ader/Schirm	4 kV						
Leiterwiderstand							
Leistungsleiter	≤13,3 Ω/km						
Versorgungsleiter	≤26 Ω/km						
Signalleiter	0,24 mm²: ≤84 Ω/km; 0,15 mm²: ≤140 Ω/km						
Isolationswiderstand	≥200 MΩ*km						
Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298 Teil 4 Tabelle 11							
an Wänden	20,2 A						
im Installationsrohr bzw. im Kabelkanal	17,8 A						
in einer Kabeltasse	20,9 A						
Umgebungsbedingungen [1]							
Temperatur							
bewegt	-20°C bis +85°C						
ruhend	-20°C bis +85°C						
Mechanische Eigenschaften [1]							
Abmessungen							
Länge	3 m	5 m	7 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Durchmesser	13 mm ± 0,4 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	>54 mm						
bewegt	≥100 mm						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	max. 50 m/s² (abhängig von der Verfahrweglänge)						
Biegewechsel	≤3.000.000						
Geschwindigkeit	max. 300 m/min						
Gewicht	0,7 kg	1,2 kg	1,7 kg	2,4 kg	3,6 kg	4,8 kg	5,9 kg

Tabelle 127: 8CH003.1A-1, 8CH005.1A-1, 8CH007.1A-1, 8CH010.1A-1, 8CH015.1A-1, 8CH020.1A-1, 8CH025.1A-1 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.

Verdrahtung

Kabelaufbau



Pos.	Bezeichnung	Anmerkung
1	Hybridkabel	für 8CHxxx.1A-1: 4x 1,5 mm² + 2x 0,75 mm² + (2x 0,30 mm² + 2x 2x 0,15 mm²)
2	Motorhybridstecker SpeedTec, 13-polig female	
3	Schrumpfschlauch	
4	Aderendhülsen	
5	DSUB Gehäuse	
freie Kabellänge ab Punkt x (für 1,5 mm²)		
A	190 mm	
B	75 mm	
C	65 mm	

Tabelle 128: Kabelaufbau Motorhybridkabel

Anschlussbelegung

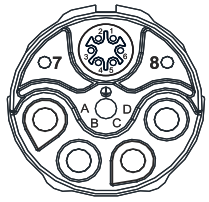
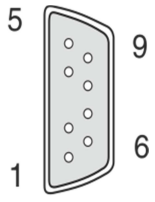
Rundstecker	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	DSUB Stecker
	6	T\	Taktausgang invertiert	9	
	1	U+	Geberversorgung +12V	1	
	2	COM	Geberversorgung 0V	6	
	3	D	Daten	4	
	4	D\	Daten invertiert	8	
	5	T	Taktausgang	5	
	7	B-	Bremse 0V	-	
	8	B+	Bremse +24V	-	
	A	U	Motoranschluss U	-	
	B	V	Motoranschluss V	-	
	C	W	Motoranschluss W	-	
	D	-	-	-	
	⏚	PE	Schutzleiter	-	

Tabelle 129: Anschlussbelegung Motorhybridkabel

Kabelplan

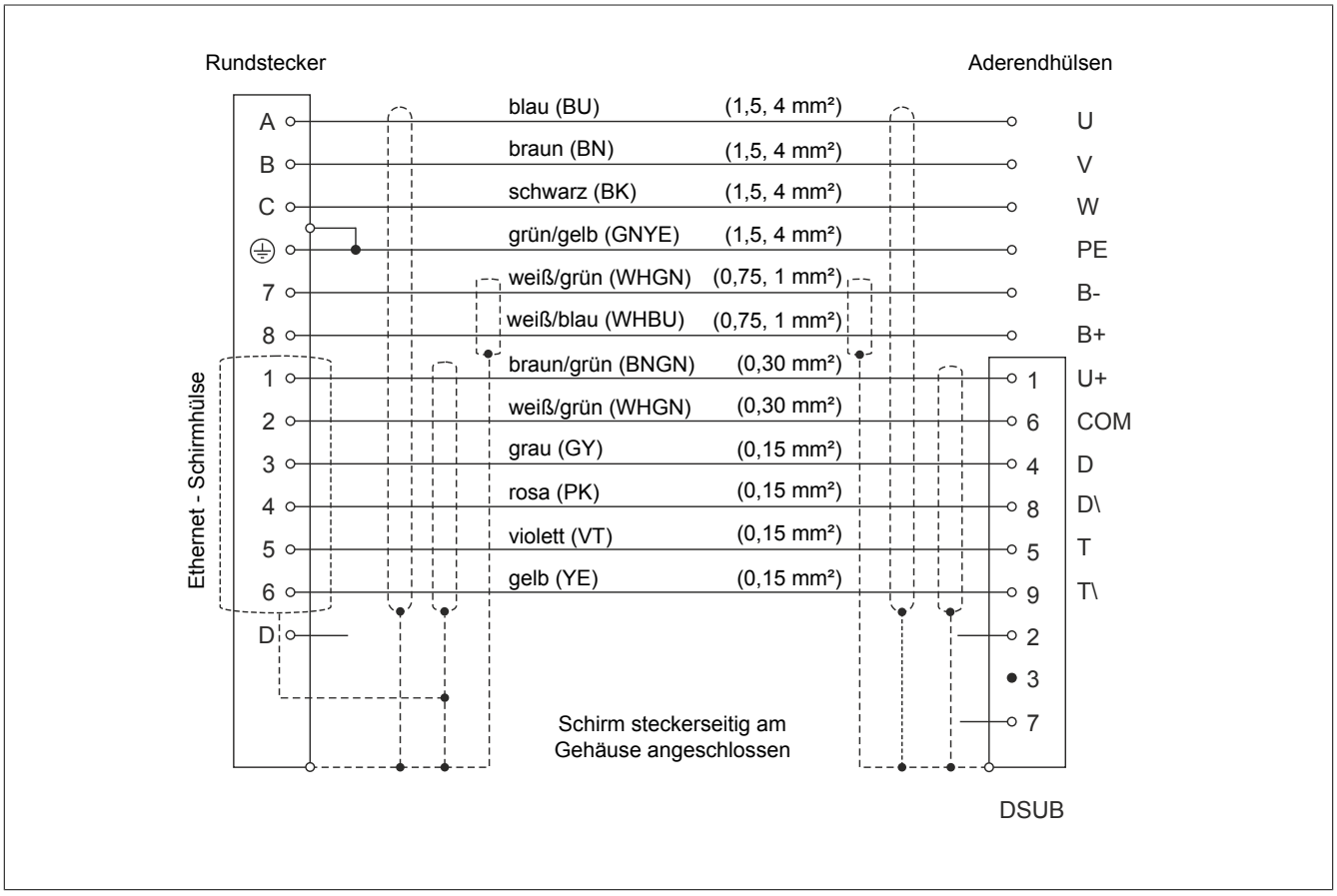


Abbildung 17: Kabelplan Motorhybridkabel

3.5.4 Kabelverlängerungen

3.5.4.1 Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker

3.5.4.1.1 Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Motorkabel 0,75mm² SpringTec Stecker
8BCM0005.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 5 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCM0006.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 6 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCM0007.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 7 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCM0010.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 10 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCM0015.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 15 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCM0017.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 17 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCM0020.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 20 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCM0025.10360-0	Kabelverlängerung für Motorkabel 0,75 mm² mit SpringTec Stecker, Länge 25 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen

Tabelle 130: 8BCM0005.10360-0, 8BCM0006.10360-0, 8BCM0007.10360-0, 8BCM0010.10360-0, 8BCM0015.10360-0, 8BCM0017.10360-0, 8BCM0020.10360-0, 8BCM0025.10360-0 - Bestelldaten

3.5.4.1.2 Technische Daten

Bestellnummer	8BCM0005.10360-0	8BCM0006.10360-0	8BCM0007.10360-0	8BCM0010.10360-0	8BCM0015.10360-0	8BCM0017.10360-0	8BCM0020.10360-0	8BCM0025.10360-0
Allgemeines								
Kabelquerschnitte	4x 0,75 mm² + 2x 2x 0,34 mm²							
Beständigkeit	Ölbeständigkeit gemäß HD 22.10 Anhang A, DIN EN 60811-404 [1]							
Zulassung	E170315 cRUus AWM STYLE 21223 AWM I/II A/B 80°C 1000 V FT1 [1]							
Zulassungen								
CE	Ja							
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment							
Kabelaufbau								
Leistungsleiter								
Anzahl	4							
Aderisolation	PP							
Aderfarben	schwarz, braun, blau, gelb/grün							
Ausführung	verzinnte Cu-Litze							
Querschnitt	0,75 mm²							
Schirm	Nein							
Verseilung	Nein							
Signalleiter								
Anzahl	4							
Aderisolation	PP							
Aderfarben	weiß, weiß/rot, weiß/blau, weiß/grün							
Ausführung	verzinnte Cu-Litze							
Querschnitt	0,34 mm²							
Schirm	paarweise einzeln geschirmt, verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung >85% sowie Folienbandierung							
Verseilung	weiß mit weiß/rot und weiß/blau mit weiß/grün							
Gesamtverseilung	mit Füllelementen und abschließender Folienbandierung							
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung >85% sowie Trennfolie darüber							
Außenmantel								
Material	TPU							
Farbe	orange, ähnlich RAL 2003 matt							
Bedruckung	B&R 4 G 0,75 + 2 x (2x0,34)C C E170315 cRUus AWM STYLE 21223 AWM I/II A/B 80°C 1000 V FT1 Fertigungsauftragsnummer [1]							
Steckverbindung								
Typ	Rundstecker SpringTec 9-polig female							
Steckzyklen	<500							
Kontakte	9							

Tabelle 131: 8BCM0005.10360-0, 8BCM0006.10360-0, 8BCM0007.10360-0, 8BCM0010.10360-0, 8BCM0015.10360-0, 8BCM0017.10360-0, 8BCM0020.10360-0, 8BCM0025.10360-0 - Technische Daten

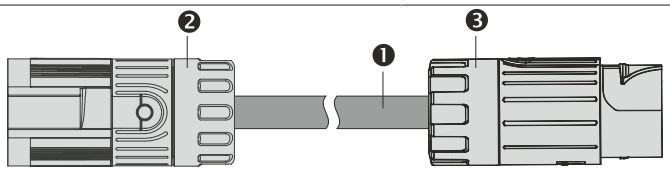
Bestellnummer	8BCM0005.10360-0	8BCM0006.10360-0	8BCM0007.10360-0	8BCM0010.10360-0	8BCM0015.10360-0	8BCM0017.10360-0	8BCM0020.10360-0	8BCM0025.10360-0
zusätzliche Anschlussstecker	Kupplung 9-polig male Steckzyklen: <500 Kontakte: 9 Schutzart nach EN 60529: gesteckt IP66/67							
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67							
Elektrische Eigenschaften [1]								
Betriebsspannung	max. 1000 V AC (UL)							
Prüfspannung								
Ader/Ader	4 kV							
Ader/Schirm	4 kV							
Leiterwiderstand								
Leistungsleiter	≤26,7 Ω/km							
Signalleiter	≤56 Ω/km							
Isolationswiderstand	≥500 MΩ*km							
Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298 Teil 4 Tabelle 11								
an Wänden	13 A							
im Installationsrohr bzw. im Kabelkanal	11,5 A							
in einer Kabeltasse	13,5 A							
Umgebungsbedingungen [1]								
Temperatur								
bewegt	-20°C bis +80°C							
ruhend	-20°C bis +90°C							
Mechanische Eigenschaften [1]								
Abmessungen								
Länge	5 m	6 m	7 m	10 m	15 m	17 m	20 m	25 m
Durchmesser	10,1 mm ± 0,3 mm							
Biegeradius								
einmalige Biegung	>32 mm							
bewegt	>78 mm							
Schleppkettendaten								
Beschleunigung	max. 50 m/s² (abhängig von der Verfahrweglänge)							
Biegewechsel [2]	≤5000000							
Geschwindigkeit	max. 300 m/min							
Gewicht	0,45 kg	0,53 kg	0,62 kg	0,89 kg	1,34 kg	1,51 kg	1,78 kg	2,23 kg

Tabelle 131: 8BCM0005.10360-0, 8BCM0006.10360-0, 8BCM0007.10360-0, 8BCM0010.10360-0, 8BCM0015.10360-0, 8BCM0017.10360-0, 8BCM0020.10360-0, 8BCM0025.10360-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) Bei einer Umgebungstemperatur von -20°C bis +60°C.

3.5.4.1.3 Verdrahtung

3.5.4.1.3.1 Kabelaufbau



Pos	Bezeichnung	Anmerkung
1	Motorleitung	4x 0,75mm² + 2x 2x 0,34 mm²
2	Rundstecker, 9-polig female	Abmessungen: Ø 19 x 42 mm
3	Kupplung, 9-polig	Abmessungen: Ø 19 x 41,4 mm

Tabelle 132: Kabelaufbau Kabelverlängerung Motor 0,75 mm²

3.5.4.1.3.2 Anschlussbelegung

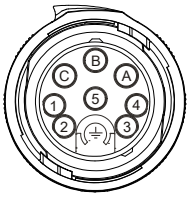
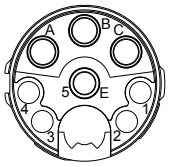
Stecker	Pin	Bezeichnung	Funktion	Kupplung
	A	U	Motoranschluss U	
	B	V	Motoranschluss V	
	C	W	Motoranschluss W	
	⏚	PE	Schutzleiter	
	1	T+	Temperatur +	
	2	T-	Temperatur -	
	3	B+	Bremse +	
	4	B-	Bremse -	
	5	---	---	

Tabelle 133: Anschlussbelegung Kabelverlängerung Motor 0,75 mm²

3.5.4.1.3.3 Kabelplan

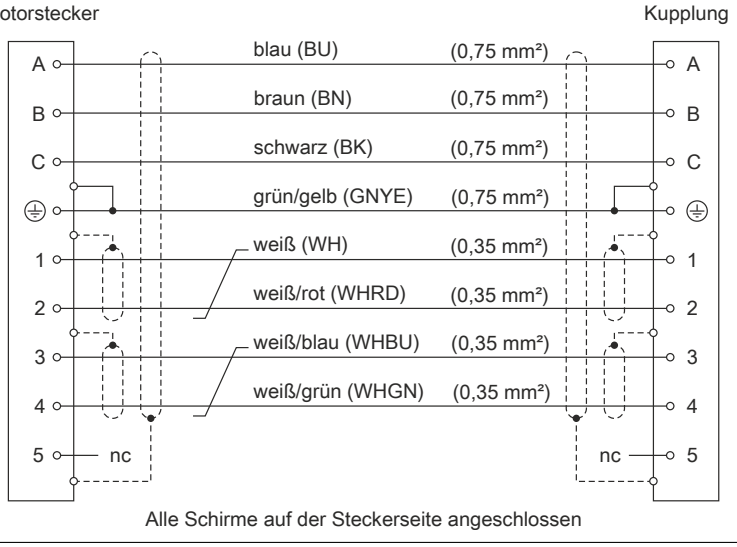


Abbildung 18: Kabelplan Kabelverlängerung Motor 0,75 mm²

3.5.4.2 Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker

3.5.4.2.1 Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Resolverkabel SpringTec Stecker
8BCR0005.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 5 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCR0007.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 7 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCR0010.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 10 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCR0015.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 15 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCR0017.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 17 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCR0020.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 20 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen
8BCR0025.11230-0	Kabelverlängerung für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, Länge 25 m, schleppkettentauglich, UL/CSA-zugelassen

Tabelle 134: 8BCR0005.11230-0, 8BCR0007.11230-0, 8BCR0010.11230-0, 8BCR0015.11230-0, 8BCR0017.11230-0, 8BCR0020.11230-0, 8BCR0025.11230-0 - Bestelldaten

3.5.4.2.2 Technische Daten

Bestellnummer	8BCR0005. 11230-0	8BCR0007. 11230-0	8BCR0010. 11230-0	8BCR0015. 11230-0	8BCR0017. 11230-0	8BCR0020. 11230-0	8BCR0025. 11230-0
Allgemeines							
Kabelquerschnitte	3x 2x 24 AWG 19						
Beständigkeit	Ölbeständigkeit gemäß VDE 0472 Teil 803, sowie handelsübliche Hydrauliköle [1]						
Zulassung	UL AWM Style 20671, 90°C, 30 V, E63216 sowie CSA AWM, 90°C, 30 V, I/II A/B FT1 LL46064 [1]						
Zulassungen							
CE	Ja						
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment						
Kabelaufbau							
Signalleiter							
Anzahl	6						
Aderisolation	Spezial Thermoplast						
Aderfarben	weiß/braun, grün/gelb, grau/rosa						
Ausführung	verzinnte Cu-Litze						
Querschnitt	AWG 24 / AWG 19						
Schirm	Nein						
Verseilung	weiß mit braun, grün mit gelb, grau mit rosa						
Gesamtverseilung	die 3 Paare miteinander und abschließender Folienbandierung						
Gesamtschirmung	Cu-Geflecht, optische Bedeckung ≥90% sowie Trennfolie darüber						
Außenmantel							
Material	PUR						
Farbe	grün, ähnlich RAL 6018 matt						
Bedruckung	B&R 3x2x24 AWG FLEX UL AWM STYLE 20671 90°C 30 V E63216 CSA AWM 90°C 30 V I/II A/B FT1 LL46064 [1]						
Steckverbindung							
Typ	Rundstecker SpringTec 12-polig female						
Steckzyklen	<500						
Kontakte	12						
zusätzliche Anschlussstecker	Kupplung 12-polig male Steckzyklen: <500 Kontakte: 12 Schutzart nach EN 60529: gesteckt IP66/67						
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67						
Elektrische Eigenschaften [1]							
Betriebsspannung	≤30 V_{eff}						
Prüfspannung							
Ader/Ader	1,5 kV						
Ader/Schirm	0,8 kV						
Leiterwiderstand							
Signalleiter	≤86 Ω/km						
Isolationswiderstand	>200 MΩ*km						

Tabelle 135: 8BCR0005.11230-0, 8BCR0007.11230-0, 8BCR0010.11230-0, 8BCR0015.11230-0, 8BCR0017.11230-0, 8BCR0020.11230-0, 8BCR0025.11230-0 - Technische Daten

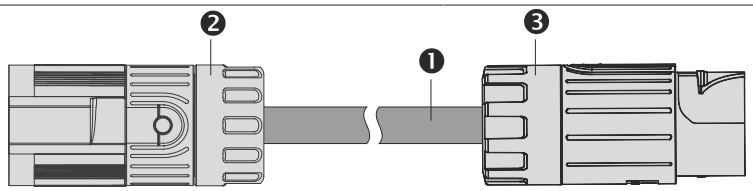
Bestellnummer	8BCR0005. 11230-0	8BCR0007. 11230-0	8BCR0010. 11230-0	8BCR0015. 11230-0	8BCR0017. 11230-0	8BCR0020. 11230-0	8BCR0025. 11230-0
Umgebungsbedingungen [1]							
Temperatur							
bewegt	-20°C bis +80°C						
ruhend	-20°C bis +90°C						
Mechanische Eigenschaften [1]							
Abmessungen							
Länge	5 m	7 m	10 m	15 m	17 m	20 m	25 m
Durchmesser	6,5 mm ± 0,2 mm						
Biegeradius							
einmalige Biegung	≥20 mm						
bewegt	≥50 mm						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	≤6 g						
Biegewechsel [2]	≥3000000						
Geschwindigkeit	≤4 m/s						
Gewicht	0,4 kg	0,49 kg	0,7 kg	1,1 kg	1,2 kg	1,4 kg	1,8 kg

Tabelle 135: 8BCR0005.11230-0, 8BCR0007.11230-0, 8BCR0010.11230-0, 8BCR0015.11230-0, 8BCR0017.11230-0, 8BCR0020.11230-0, 8BCR0025.11230-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C und einem Biegeradius von 65 mm.

3.5.4.2.3 Verdrahtung

3.5.4.2.3.1 Kabelaufbau



Pos	Bezeichnung	Anmerkung
1	Geberleitung	3 x 2 x 24 AWG/19
2	Rundstecker, 12-polig female	
3	Kupplung, 12-polig male	

Tabelle 136: Kabelaufbau Kabelverlängerung Resolver mit SpringTec Stecker

3.5.4.2.3.2 Anschlussbelegung

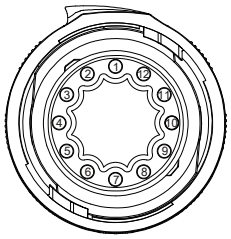
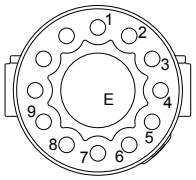
Stecker	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	Kupplung
	1	---	Kodierkontakt		
	2	---			
	3	---			
	4	---			
	5	---			
	6	R1	Referenausgang invertiert	9	
	7	---			
	8	S4	Sinus-Eingang +	3	
	9	S2	Sinus-Eingang -	7	
	10	S3	Cosinus-Eingang +	8	
	11	S1	Cosinus-Eingang -	4	
	12	R2	Referenzausgang	5	

Tabelle 137: Anschlussbelegung SpringTec Stecker 12polig

3.5.4.2.3.3 Kabelplan

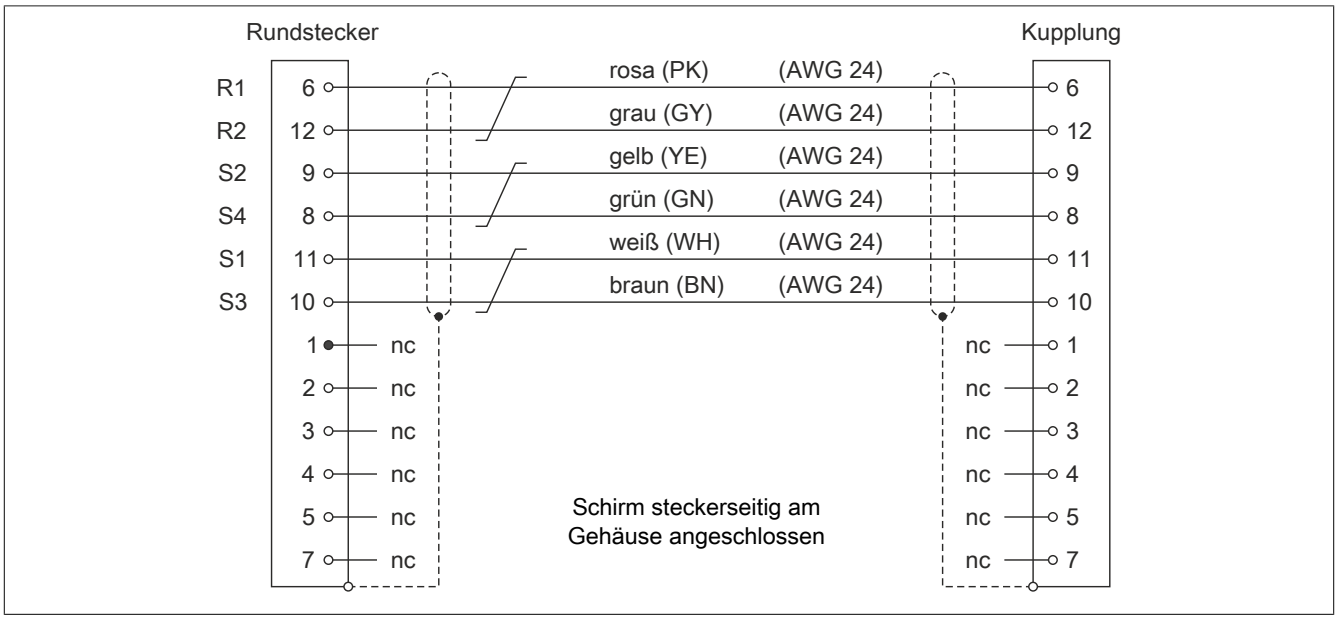


Abbildung 19: Kabelplan Kabelverlängerung Resolver mit SpringTec Stecker

3.5.4.3 Kabelverlängerung für SSI Hybridkabel

3.5.4.3.1 Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Zubehör
8BCM0003.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 3 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich
8BCM0005.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 5 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich
8BCM0010.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 10, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich
8BCM0015.1B470-0	8WS Motorhybridkabelverl., Länge 15 m, ((3x(2xAWG26)+(2xAWG24))C+3xAWG26+3xAWG16)C, Motorhybridstecker Itec 12+3 polig, schleppkettentauglich

Tabelle 138: 8BCM0003.1B470-0, 8BCM0005.1B470-0, 8BCM0010.1B470-0, 8BCM0015.1B470-0 - Bestelldaten

3.5.4.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	8BCM0003.1B470-0	8BCM0005.1B470-0	8BCM0010.1B470-0	8BCM0015.1B470-0
Allgemeines				
Kabelquerschnitte	((3x(2xAWG26)+(2 xAWG24))C + 3xAWG26 + 3xAWG16)C			
Beständigkeit	Ölfestigkeit gemäß EN60811-404			
Zulassung	UL AWM Style 20233, 80°C, 300V			
Kabelaufbau				
Leistungsleiter				
Anzahl	3			
Aderisolation	TPE			
Aderfarben	rot, schwarz, weiß			
Ausführung	Cu-Litze			
Querschnitt	1,31 mm²			
Schirm	Nein			
Verseilung	Nein			
Versorgungsleiter				
Anzahl	3			
Aderisolation	TPE			
Aderfarben	braun, orange, gelb			
Ausführung	Cu-Litze			
Querschnitt	0,128 mm²			
Schirm	Nein			
Verseilung	Nein			
Signalleiter				
Anzahl	8			
Aderisolation	TPE			
Aderfarben	grün, rosa, gelb, grau, braun, weiß, rot, blau			
Ausführung	Cu-Litze			
Querschnitt	6x 0,128 mm², 2x 0,205 mm²			
Schirm	Verzinntes Cu- Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Folienbandierung			
Verseilung	4 Paare mit Füllelementen und Folienbandierung			
Gesamtverseilung	1 Element + 6 Adern mit Füllelementen und Folienbandierung			
Gesamtschirmung	Verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85% sowie Trennvliesbandierung			
Außenmantel				
Material	PUR			
Farbe	Schwarz			
Steckverbindung				
Typ	Motorhybridstecker 915, 12+3 polig female			
Steckzyklen	< 500			
Kontakte	15			
zusätzliche Anschlussstecker	Motorhybridstecker Serie 915, 12+3 polig male			
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67			
Elektrische Eigenschaften				
Prüfspannung				
Ader/Ader	2 kV			
Ader/Schirm	1,5 kV			
Leiterwiderstand				
Leistungsleiter	≤ 87 Ω/km			
Signalleiter	≤ 137 Ω/km			
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km			

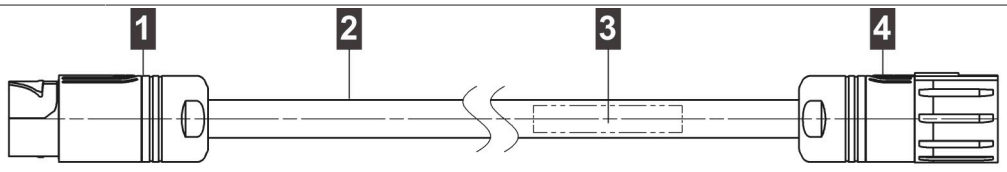
Tabelle 139: 8BCM0003.1B470-0, 8BCM0005.1B470-0, 8BCM0010.1B470-0, 8BCM0015.1B470-0 - Technische Daten

Bestellnummer	8BCM0003.1B470-0	8BCM0005.1B470-0	8BCM0010.1B470-0	8BCM0015.1B470-0
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
bewegt	-20 bis 80 °C			
ruhend	-40 bis 80 °C			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Länge	3 m	5 m	10 m	15 m
Durchmesser	(9,7 ± 0,3) mm			
Biegeradius				
einmalige Biegung	≥ 3x Durchmesser			
bewegt	≥ 10x Durchmesser			
Schleppkettendaten				
Beschleunigung	2 m/s²			
Biegewechsel	1.000.000			
Geschwindigkeit	3 m/s			
Gewicht	0,51 kg	0,81 kg	1,56 kg	2,31 kg

Tabelle 139: 8BCM0003.1B470-0, 8BCM0005.1B470-0, 8BCM0010.1B470-0, 8BCM0015.1B470-0 - Technische Daten

3.5.4.3.3 Verdrahtung

3.5.4.3.3.1 Kabelaufbau

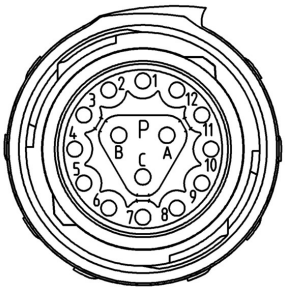
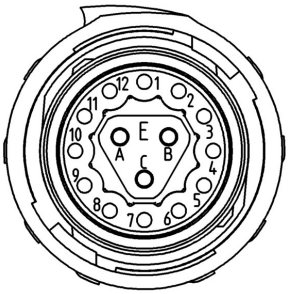


Position	Anzahl	Bezeichnung	Anmerkung
1	1	INTERCONTEC Kupplung 12 + 3 polig	Mit Kontaktbuchsen (nicht kontaktierte Steckplätze sind mit Leerpins bestückt)
2	1	Hybridleitung (5000 + 100 mm)	((3x (2x AWG 26) + (2x AWG 24))C + 3x AWG 26 + 3x AWG 16)C
3	1	Leitungskennzeichnung	-
4	1	INTERCONTEC Stecker 12 + 3 polig	Mit Kontaktstiften (nicht kontaktierte Steckplätze sind mit Leerpins bestückt)

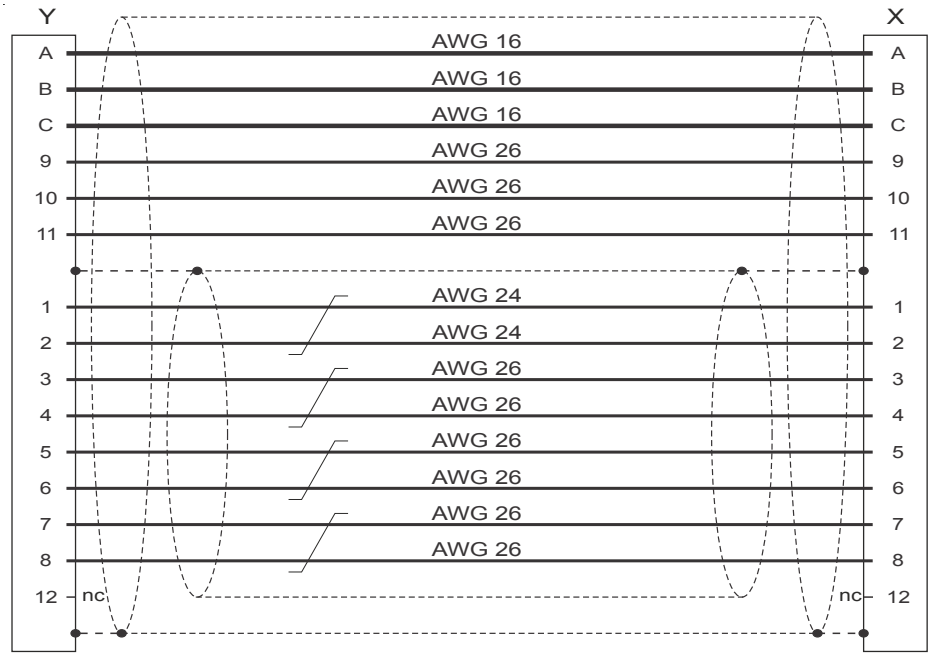
Information:

Bei der Verlegung sind einschlägige Normen zu beachten!

3.5.4.3.3.2 Anschlussbelegung

Anschluss Y (Kupplung)	Pin	Bezeichnung	Funktion	Anschluss X (Stecker)
	A	U	Motoranschluss U	
	B	V	Motoranschluss V	
	C	W	Motoranschluss W	
	9	-	-	
	10	-	-	
	11	-	-	
	1	GND	Geberversorgung GND	
	2	U+ / 5 V	Geberversorgung 5V	
	3	T	Taktausgang	
	4	T\	Taktausgang invertiert	
	5	D	Daten	
	6	D\	Daten invertiert	
	7	-	-	
	8	-	-	
	12	n.c.	nicht verbunden	

3.5.4.3.3.3 Kabelplan



3.5.5 Bremswiderstände

3.5.5.1 Abmessungen

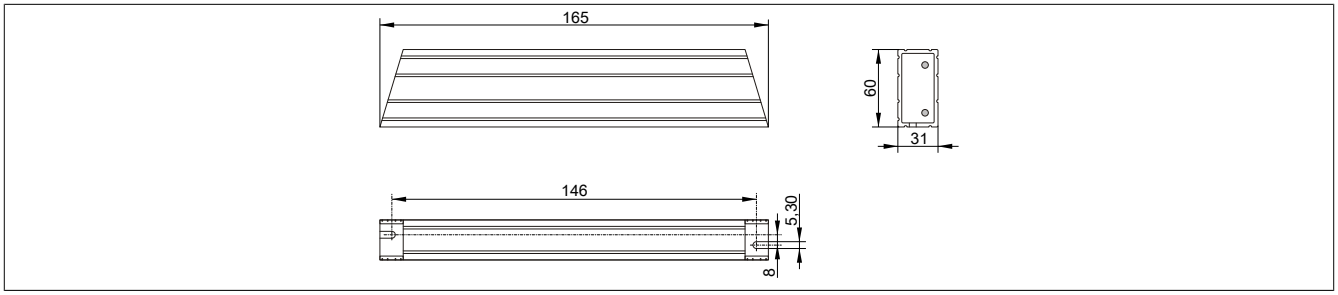


Abbildung 20: Abmessungen

3.5.5.2 80XBR0025.010-11

3.5.5.2.1 Bestelldaten

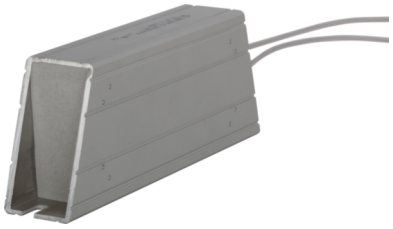
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bremswiderstand	
80XBR0025.010-11	Bremswiderstand für Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 2,5 Ω 100 W	

Tabelle 140: 80XBR0025.010-11 - Bestelldaten

3.5.5.2.2 Technische Daten

Bestellnummer	80XBR0025.010-11
Allgemeines	
RoHS konform	Ja
Kühl- und Montageart	Wandmontage
Zertifizierungen	
cULus	Ja
Bremswiderstand	
Dauerleistung	
horizontal	100 W
Ohmscher Widerstand	2,5 Ω ±10%
max. Betriebsspannung	1100 VDC
Isolationsspannung Typprüfung	3500 VAC
Ausführung	
RB1, RB2	Anschlussdrähte 500 mm lang
Temperaturmodelldaten	
Thermischer Widerstand zwischen Bremswiderstand und Umgebung	5,075 K/W
Wärmekapazität des Heizdrahtes	5,4 J/K
max. zulässige Übertemperatur des Drahtwiderstandes	558°C
Einsatzbedingungen	
Zulässige Einbaulagen	
horizontal	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP50
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 90°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	165 mm
Höhe	60 mm
Tiefe	31 mm
Gewicht	0,39 kg

Tabelle 141: 80XBR0025.010-11 - Technische Daten

3.5.5.3 80XBR0055.010-11

3.5.5.3.1 Bestelldaten

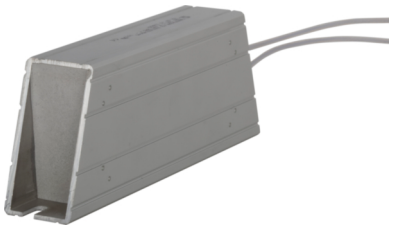
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bremswiderstand	
80XBR0055.010-11	Bremswiderstand für ACOPOSmicro 5,5 Ω 100 W	

Tabelle 142: 80XBR0055.010-11 - Bestelldaten

3.5.5.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	80XBR0055.010-11
Allgemeines	
RoHS konform	Ja
Kühl- und Montageart	Wandmontage
Zertifizierungen	
cULus	Ja
Bremswiderstand	
Dauerleistung	
horizontal	100 W
Ohmscher Widerstand	5,5 Ω ±10%
max. Betriebsspannung	1100 VDC
Isolationsspannung Typprüfung	3500 VAC
Ausführung	
RB1, RB2	Anschlussdrähte 500 mm lang
Temperaturmodelldaten	
Thermischer Widerstand zwischen Bremswiderstand und Umgebung	5,155 K/W
Wärmekapazität des Heizdrahtes	3,8 J/K
max. zulässige Übertemperatur des Drahtwiderstandes	567°C
Einsatzbedingungen	
Zulässige Einbaulagen	
horizontal	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP50
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 90°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	165 mm
Höhe	60 mm
Tiefe	31 mm
Gewicht	0,39 kg

Tabelle 143: 80XBR0055.010-11 - Technische Daten

3.5.6 Schlauchschelle

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schlauchklemmen	
80XSC0000.00-01	Zubehör für ACOPOSmicro: 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	
80XSC0000.00-10	Zubehör für ACOPOSmicro: 10x Schlauchschelle, B 9 mm, D 8-12 mm	

Tabelle 144: 80XSC0000.00-01, 80XSC0000.00-10 - Bestelldaten

3.5.7 Schottdurchführungen

3.5.7.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schottdurchführungen	
8BXC004.0000-00	Schottdurchführung 9-polig, für Motorkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	
8BXC005.0000-00	Schottdurchführung 12-polig, für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	
8BXC009.0000-00	Schottdurchführung 12-polig, für Geberkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	

Tabelle 145: 8BXC004.0000-00, 8BXC005.0000-00, 8BXC009.0000-00 - Bestelldaten

3.5.7.2 Technische Daten

Product ID	8BXC004.0000-00	8BXC005.0000-00	8BXC009.0000-00
Allgemeines			
Kurzbeschreibung	Schottdurchführung 9-polig, für Motorkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	Schottdurchführung 12-polig, für Resolverkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen	Schottdurchführung 12-polig, für Geberkabel mit SpringTec Stecker, UL/CSA zugelassen
Zulassung	UL / CSA		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge		51 mm	
Durchmesser		Ø 21 mm	
Gewicht	56 g	52 g	54 g

Tabelle 146: 8BXC004.0000-00, 8BXC005.0000-00, 8BXC009.0000-00 - Technical data

3.5.8 Pufferbatterie

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Batterien	
80XB120A2.36-00	1x Lithium-Batterie 1/2 AA 3,6 V	

Tabelle 147: 80XB120A2.36-00 - Bestelldaten

3.5.9 Mitgeliefertes Zubehör

Kurzbeschreibung des mitgelieferten Zubehörs für ACOPOSmicro
Zubehörsatz für EMV-gerechte Installation der Datenkabel und des PE-Anschlusses. Siehe "EMV-gerechte Installation" auf Seite 216 und "Schutzleiteranschluss PE" auf Seite 222.
ACOPOSmicro Warnaufkleber mehrsprachig. Siehe ACOPOSmicro Warnaufkleber mehrsprachig.

3.5.9.1 ACOPOSmicro Warnaufkleber mehrsprachig



Zur Verwendung der Warnaufkleber siehe in den Abschnitten 1.2.7.1 "Schutz gegen Berühren elektrischer Teile" auf Seite 12 und 1.2.7.3 "Schutz vor Verbrennungen" auf Seite 14.

4 Montage

Bei der Montage der ACOPOSmicro Module ist darauf zu achten, dass dies auf einer ausreichend stark dimensionierten und ebenen Fläche erfolgt. Es ist die im Maßblatt angegebene Anzahl und Art der Befestigungsschrauben zu verwenden.

Die in den technischen Daten angegebene maximale Betriebstemperatur sowie die Schutzart müssen beim Einbau der Geräte beachtet werden (siehe "Technische Daten" auf Seite 23).

Die Produkte müssen gegen unzulässige Verschmutzung geschützt werden. Für die Produkte ist eine maximale Verschmutzung entsprechend dem Verschmutzungsgrad II der IEC 60664 zulässig.

Üblicherweise kann Verschmutzungsgrad II mit einer Umhausung in der Schutzart IP 54 erreicht werden wobei aber der Betrieb in kondensierender Luftfeuchtigkeit NICHT erlaubt ist.

> **Gefahr!**
>
> **Bei stärkeren Verschmutzungen als es Verschmutzungsgrad II der IEC 60664 beschreibt kann es zu gefahrbringenden Ausfällen kommen. Sorgen Sie unbedingt für eine ordnungsgemäße Betriebsumgebung.**

4.1 ACOPOSmicro mit Cold-Plate

4.1.1 Maßblatt des ACOPOSmicro mit Cold-Plate

Die Einbaumaße sind für alle in diesem Handbuch beschriebenen ACOPOSmicro Module identisch:

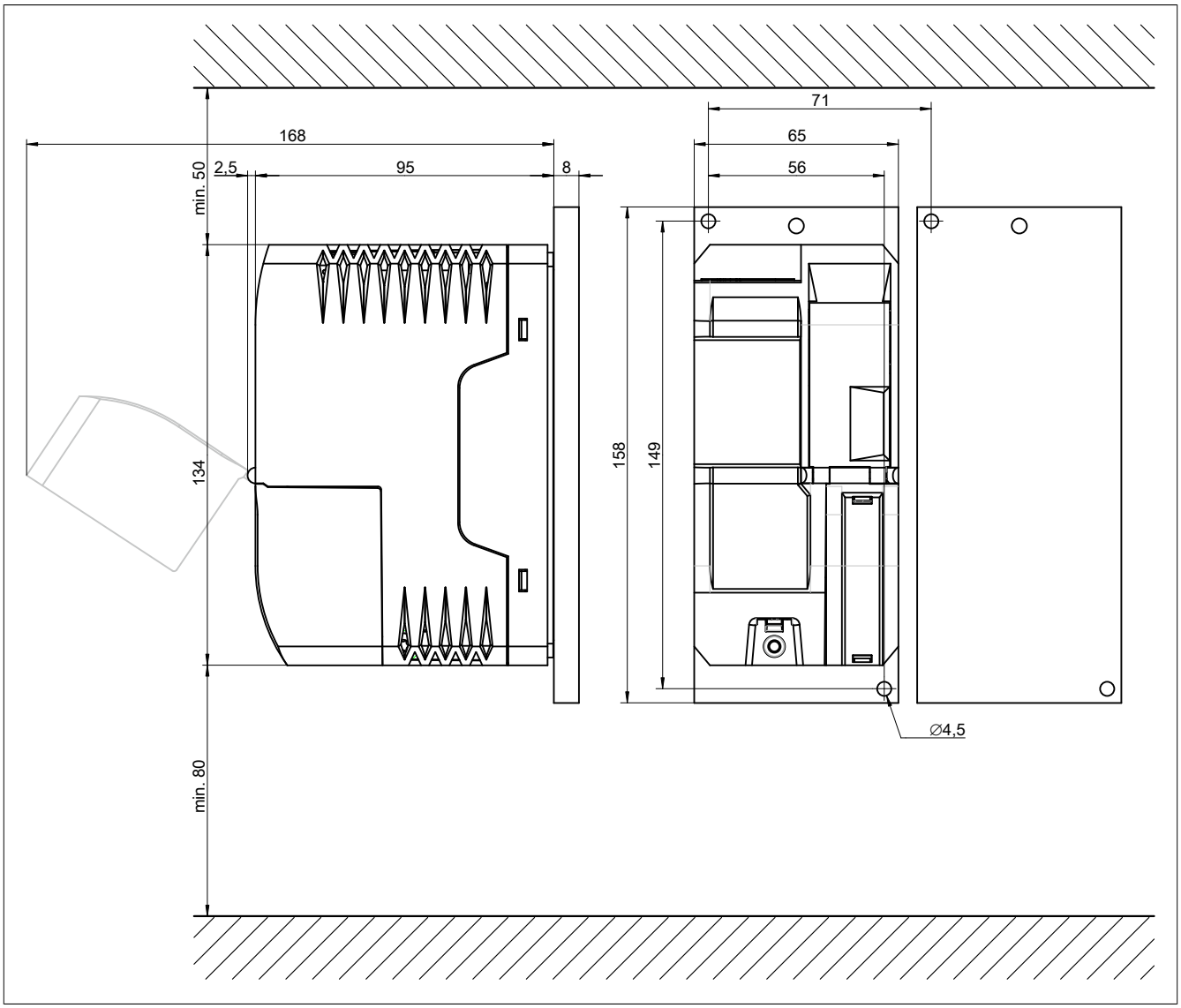


Abbildung 21: Maßblatt und Einbaumaße der ACOPOSmicro Module mit Cold-Plate

Um eine problemlose Verkabelung von ACOPOSmicro Modulen zu ermöglichen, ist im montierten Zustand der Schwenkbereich der Anschlussabdeckungen an der Vorderseite der ACOPOSmicro Module freizuhalten.

Für ausreichende Luftzirkulation ist oberhalb und unterhalb der ACOPOSmicro Module ein Freiraum vorzusehen (oberhalb min. 50 mm, unterhalb min. 80 mm).

Die ACOPOSmicro Module können mit einem minimalen Abstand von 6 mm nebeneinander montiert werden.

4.1.2 Cold-Plate Montage

Die Montagefläche für die Montageplatte bzw. für die Cold-Plate muss eine ausreichende Stabilität aufweisen sowie unbrennbar, eben und frei von Verunreinigungen sein.

Zwischen Wärmeverteiler des ACOPOSmicro und der Montageplatte muss eine Wärmeleitpaste aufgetragen werden.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Wärmeverteiler nicht zerkratzt wird um so einer Verschlechterung der Wärmeabfuhr an die Montageplatte vorzubeugen.

Einzuhaltende Abstände für Montage und Belüftung von ACOPOSmicro Modulen können dem Abschnitt "Maßblatt des ACOPOSmicro mit Cold-Plate" auf Seite 206 entnommen werden.

Vorsicht!

Der Wärmeverteiler muss ganzflächig auf der Montagefläche aufliegen!

Die Befestigung auf unebenen Montageflächen kann zu einer Beeinträchtigung der Wärmeableitung von ACOPOSmicro Modulen führen.

4.1.3 Cold-Plate Demontage

Wurde bei der Montage des ACOPOSmicro auf einem Cold-Plate eine Wärmeleitpaste verwendet, kann mittels einer M6 Schraube das Antriebsmodul vom Cold-Plate gelöst werden.

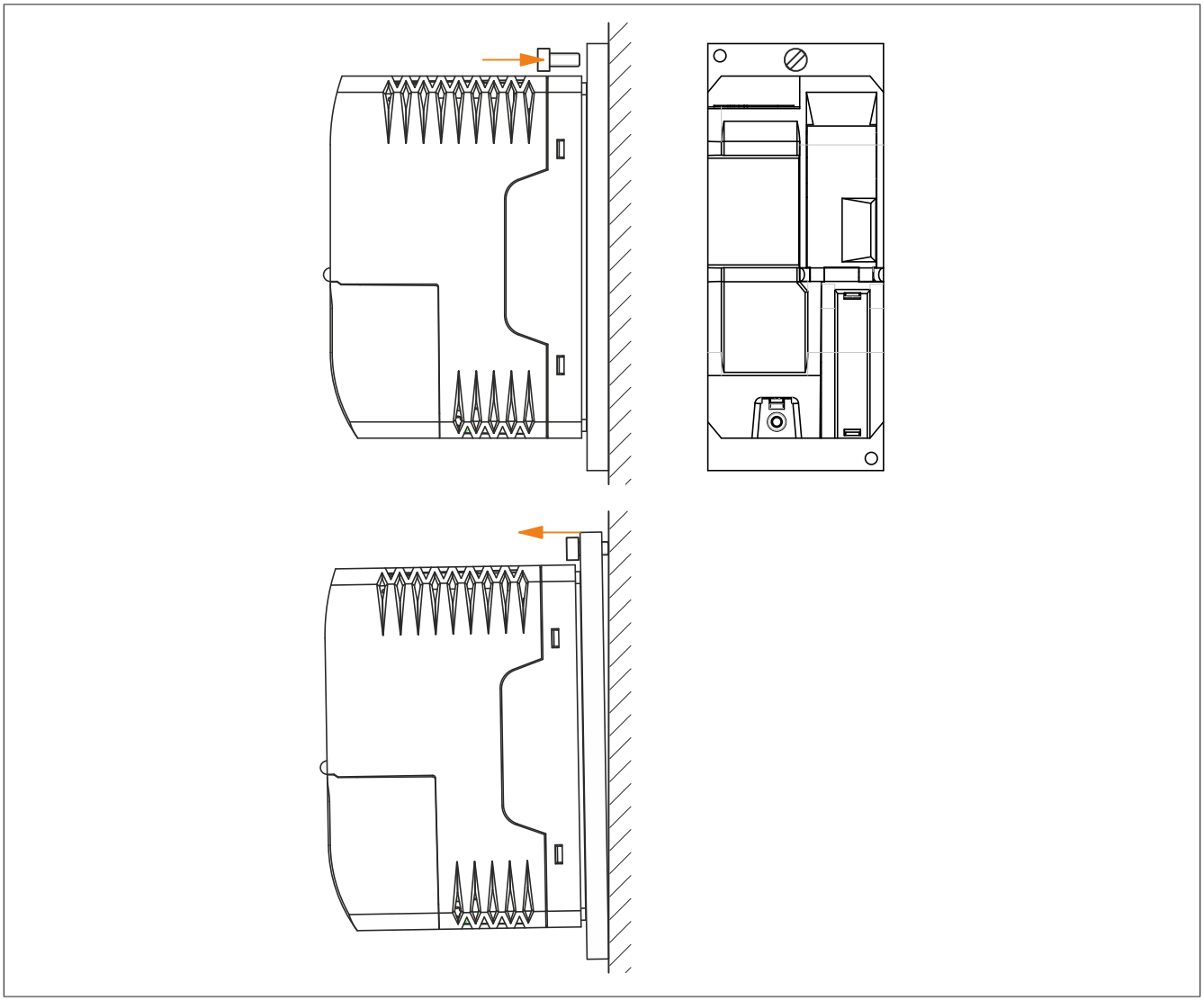


Abbildung 22: Demontage eines ACOPOSmicro von der Cold-Plate

4.2 ACOPOSmicro mit Kühlkörper

4.2.1 Maßblatt des ACOPOSmicro mit Kühlkörper

Um die optimale Kühlleistung zu gewährleisten ist ein Mindestabstand von umlaufend 6 mm erforderlich.

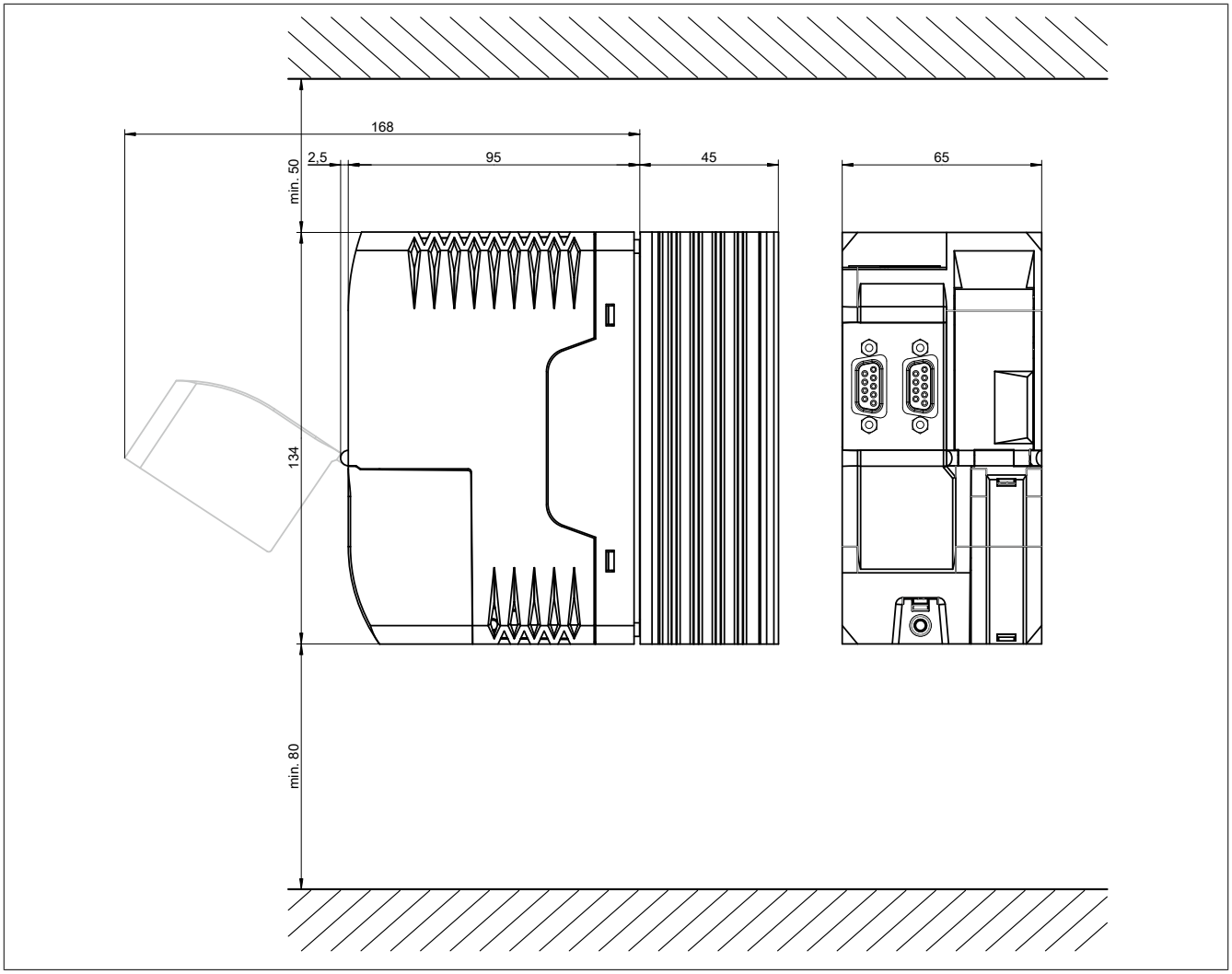


Abbildung 23: Maßblatt und Einbaumaße der ACOPOSmicro Module mit Kühlkörper

4.2.2 Kühlkörper Montage

Festigkeitsklasse nach ISO 898/1	M5 8.8
min. Anzugsmoment	5 Nm
empfohlene mindest Gewindetiefe der Montageplatt (Al)	2*d
Beilagscheibe nach ISO 7089	JA

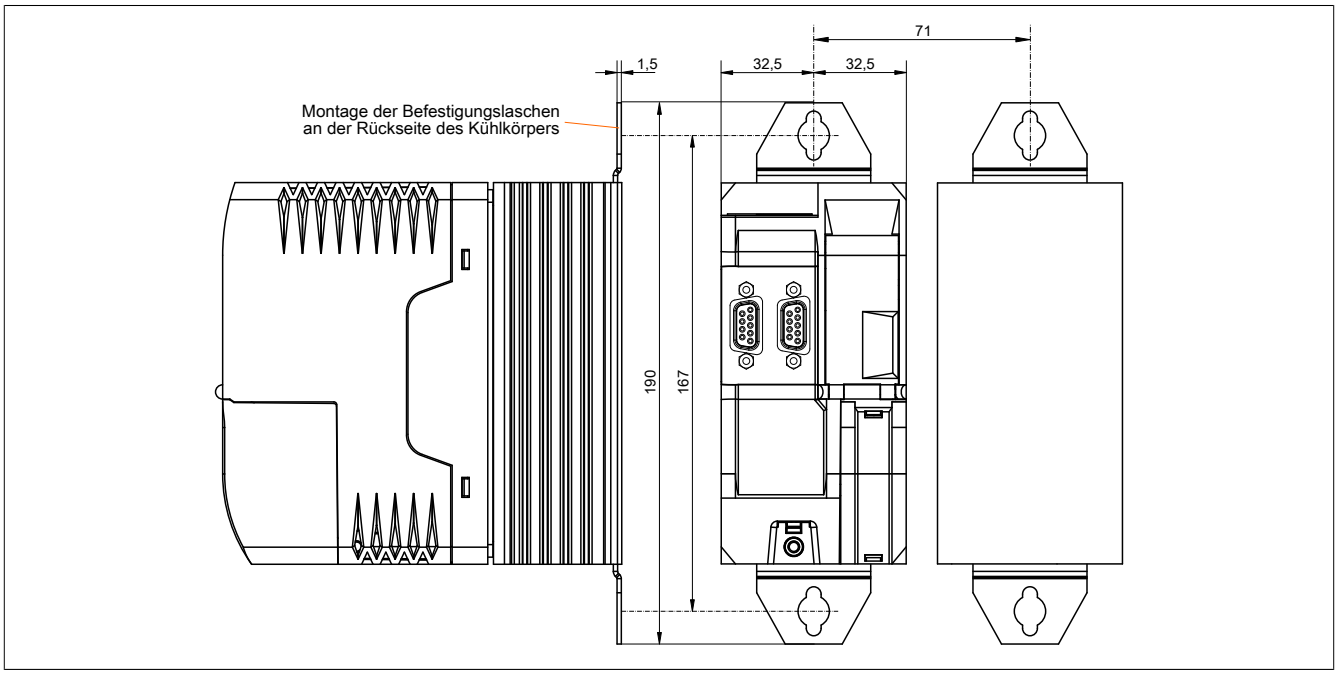


Abbildung 24: Wandmontage stirnseitig

Für Schaltschränke mit geringer Tiefe ist auch eine seitliche Montage möglich.

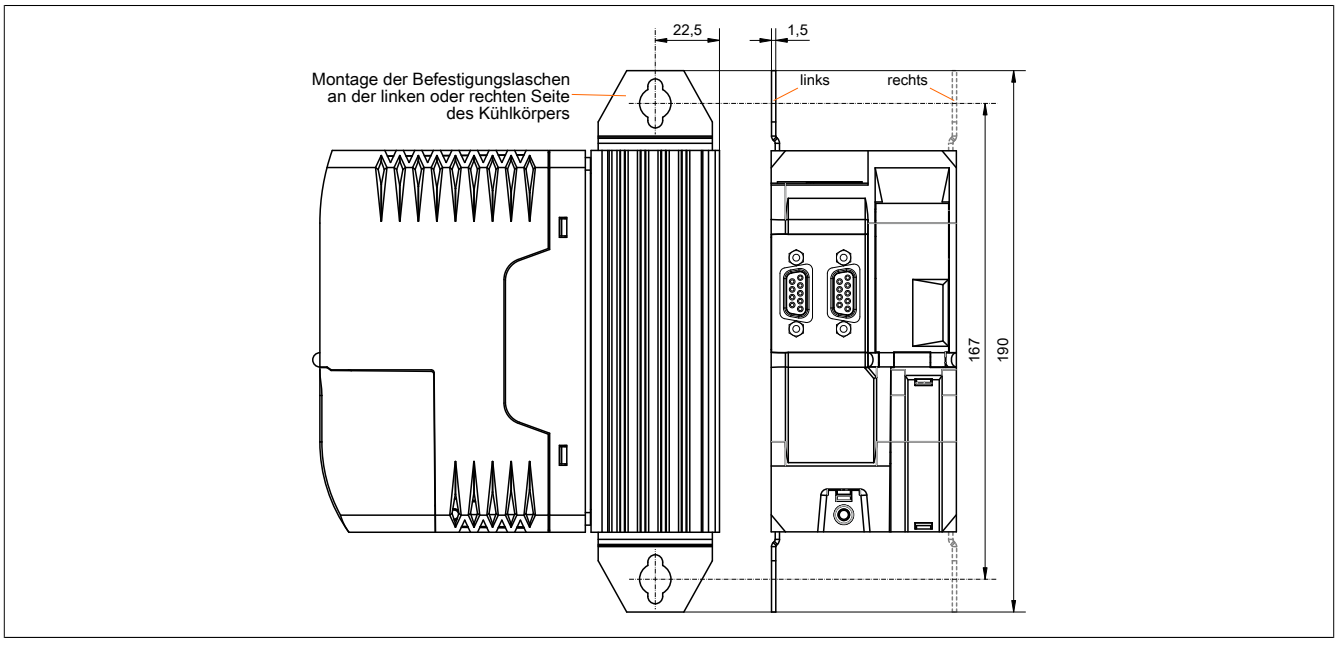
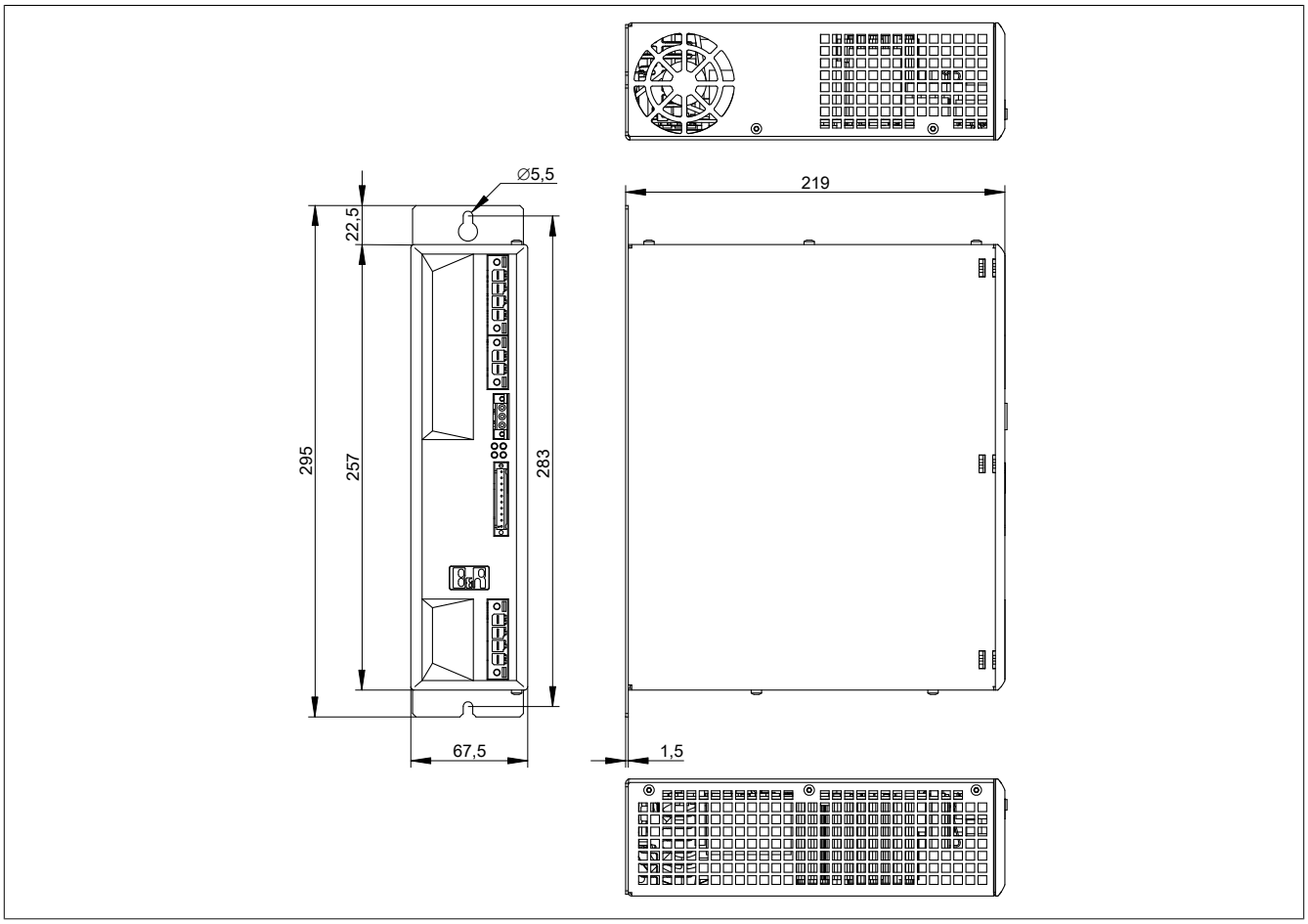


Abbildung 25: Wandmontage seitlich

4.3 Leistungsversorgungsmodul

4.3.1 Maßblatt des Leistungsversorgungsmoduls



Für ausreichende Luftzirkulation müssen für jedes Leistungsversorgungsmodul folgende Montagerichtlinien eingehalten werden:

- **mindestens 5 cm Freiraum oberhalb und unterhalb**
- **senkrechte Montage**

Links und rechts neben einem Leistungsversorgungsmodul ist kein Freiraum erforderlich.

5 Dimensionierung

5.1 Absicherung

In der Zuleitung der Leistungsversorgung ist eine Absicherung (=Leitungsschutz) über einen Leitungsschutzschalter bzw. über Schmelzsicherungen vorzusehen. Die Dimensionierung der Zuleitung und der Absicherung ist grundsätzlich abhängig von der Struktur der Leistungsversorgung (der Anschluss der ACOPOSmicro Geräte kann einzeln oder auch zusammengefasst in Gruppen erfolgen).

Information:

Der Effektivstrom in der Leistungsversorgung ist lastabhängig, jedoch immer kleiner als der Motorstrom. Zu beachten ist der maximal zulässige Nennstrom von 15 A pro Pin bei der Versorgungsklemme des Leistungsteils.

Bei der Auswahl einer geeigneten Sicherung sind vom Anwender auch Eigenschaften wie Alterungseffekte, Temperaturderating, Überstrombelastbarkeit sowie die Definition des Bemessungsstroms zu berücksichtigen, die je nach Hersteller und Typ unterschiedlich sein können. Darüber hinaus muss die gewählte Sicherung auch applikationsspezifische Aspekte (z. B. in Beschleunigungszyklen auftretende Überströme) abdecken können.

Der Querschnitt der Netzzuleitung und der Bemessungsstrom der eingesetzten Absicherung werden gemäß Strombelastbarkeit so gewählt, dass die zulässige Strombelastbarkeit des gewählten Kabelquerschnittes (je nach Verlegungsart, siehe Tabelle) größer oder gleich der Strombelastung in der Netzzuleitung ist. Der Bemessungsstrom der Absicherung muss kleiner oder gleich der zulässigen Strombelastbarkeit des gewählten Kabelquerschnittes (je nach Verlegungsart, siehe Tabelle) sein:

I_{Netz}	≤	I_b	≤	I_Z
Netz	≤	Sicherung	≤	Leitung/Kabel

Leitungsquerschnitt [mm²]	Das Verhältnis I_Z / I_b je nach Verlegeart in einer Umgebungstemperatur der Luft von +40°C gemäß IEC 60204-1			
	B1	B2	C	E
1,5	13,5 / 13,0	13,1 / 10,0	15,2 / 13,0	16,1 / 16,0
2,5	18,3 / 16,0	16,5 / 16,0	21,0 / 20,0	22,0 / 20,0
4,0	24,0 / 24,0	23,0 / 20,0	28,0 / 25,0	30,0 / 25,0
6,0	32,0 / 32,0	29,0 / 25,0	36,0 / 32,0	37,0 / 32,0

Tabelle 148: Kabelquerschnitt der Netzzuleitung abhängig von der Verlegeart

I_Z [A] ... Strombelastbarkeit des Kabelquerschnittes
I_b [A] ... Bemessungsstrom der Absicherung

Verlegeart gemäß IEC60204-1	
B1	Leiter in Installationsrohr bzw. im Kabelkanal
B2	Kabel in Installationsrohr bzw. im Kabelkanal
C	Kabel bzw. Leitungen auf Wänden
E	Kabel bzw. Leitungen auf offener Kabeltrasse

Tabelle 149: Verlegeart der Netzzuleitung

5.2 Leistungsaufnahme - Schrittmotormodule mit Cold-Plate

Die maximale Gesamtverlustleistung eines ACOPOSmicro Moduls ergibt sich aus der Leistungsaufnahme des CPU-Teils (siehe im Abschnitt "Versorgung des CPU-Teils" auf Seite 67) und des Leistungsteils.

Im folgenden Diagramm ist die Verlustleistung des Leistungsteils pro bestromter Achse, in Abhängigkeit von Versorgungsspannung und Motorstrom, dargestellt:

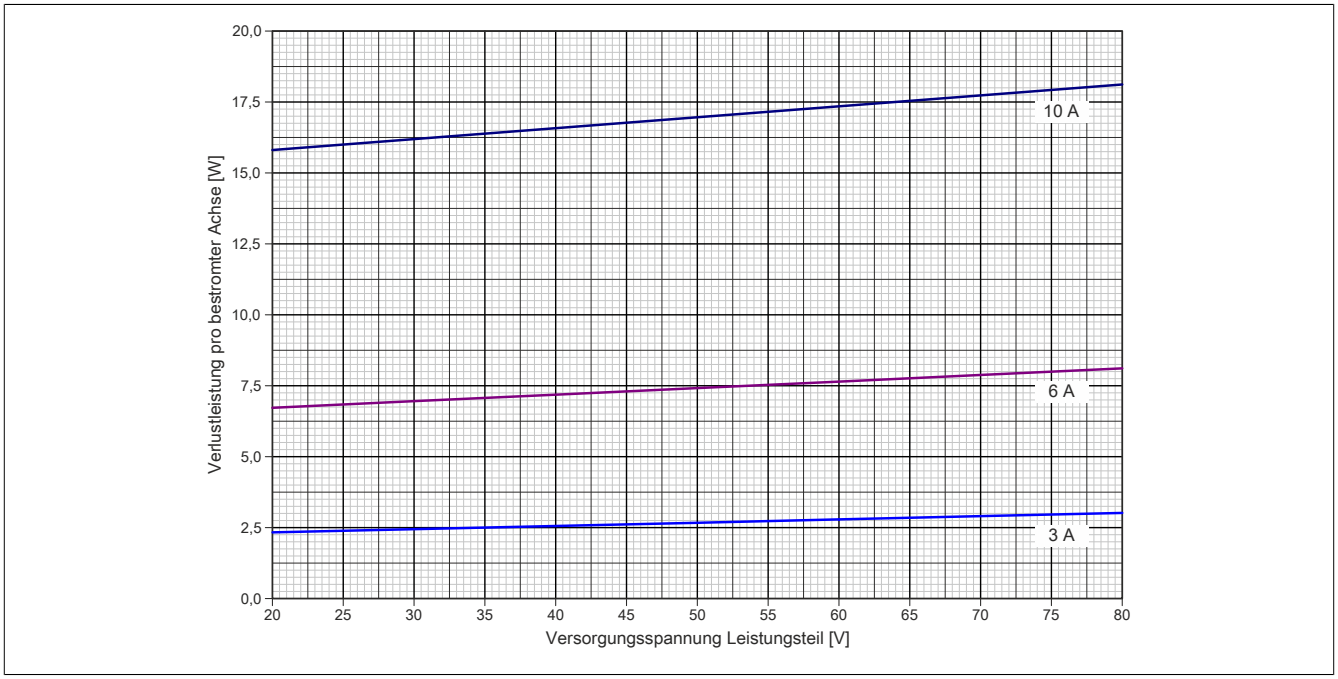


Abbildung 26: Dimensionierung - Verlustleistung des Leistungsteils je bestromter Achse

Mithilfe dieses Diagramms kann für die verschiedensten Applikationsfälle die zu erwartende maximale Verlustleistung des ACOPOSmicro ermittelt werden.

Ein Großteil der Verlustwärme des Leistungsteils wird an den Wärmeverteiler des ACOPOSmicro abgegeben.

Beispiel 1:

- ACOPOSmicro 2-Kanal-Variante ohne Geber (80SD100XD.C0XX-01)
- Leistungsversorgung 60 VDC
- Motor 1 mit 10 A bestromt
- Motor 2 mit 3 A bestromt

Berechnung:

Leistungsaufnahme für ...	Leistungsaufnahme [W]
CPU-Teil (inkl. Enable-Eingang)	6,00
Leistungsteil im Leerlauf	0,50
Leistungsteil Motor 1	17,30
Leistungsteil Motor 2	2,80
Summe	**26,60**

Beispiel 2:

- ACOPOSmicro 1-Kanal-Variante mit Geber (80SD100XS.C04X-01)
- Leistungsversorgung 60 VDC
- Motor mit 3 A bestromt

Berechnung:

Leistungsaufnahme für ...	Leistungsaufnahme [W]
CPU-Teil (inkl. Enable-Eingang)	7,00
Leistungsteil im Leerlauf	0,50
Leistungsteil Motor	2,80
Summe	**10,3**

Beispiel 3:

- ACOPOSmicro 2-Kanal-Variante mit Geber (80SD100XD.C044-01)
- Leistungsversorgung 60 VDC
- Motor 1 mit 10 A bestromt
- Motor 2 mit 3 A bestromt

Berechnung:

Leistungsaufnahme für ...	Leistungsaufnahme [W]
CPU-Teil (inkl. Enable-Eingang)	8,00
Leistungsteil im Leerlauf	0,50
Leistungsteil Motor 1	17,30
Leistungsteil Motor 2	2,80
Summe	**28,6**

5.3 Leistungsaufnahme - Schrittmotormodule mit Kühlkörper

5.3.1 Einschränkung bei 10 A Ausgangsstrom beider Schrittmotorachsen

Im Allgemeinen sind die Verlustleistungen dem Abschnitt "Leistungsaufnahme - Schrittmotormodule mit Cold-Plate" auf Seite 213 zu entnehmen. Bei den Modulen mit Kühlkörper sind jedoch zusätzliche Einschränkungen zu beachten.

Der Kühlkörper sorgt für ausreichend Kühlung im Dauerbetrieb mit 9 A pro Achse, bei der in den technischen Daten angegebenen Umgebungstemperatur.

Betrieb >9 A:

- muss der maximale I²t Wert eingehalten werden
- Luftstrom zum Kühlkörper stattfinden oder
- die Umgebungstemperatur auf 40°C reduziert werden.

5.3.2 Beispiel für kurzzeitige Ausgangsleistungserhöhung

Die maximale Kühlleistung des ACOPOSmicro wird mittels I²t bestimmt.

Ausgangsleistungsbestimmung bei Umgebungstemperatur (siehe technische Daten)	
Max. Ausgangsstrom im Dauerbetrieb	9 A/Achse
Max. Einschaltzeit bei Nennstrom	4 min/Achse

Berechnung I²t:

$$I_{dauer}^2 * (t_1 + t_2) \geq I_1^2 * t_1 + I_2^2 * t_2$$

$$t_2 = \frac{(I^2 - I_{dauer}^2) * t_1}{I_{dauer}^2 - I_2^2}$$

I_1 = Teilstrom 1
I_2 = Teilstrom 2
I_{dauer} = zulässiger Dauerstrom 9 A / Achse
t_1 = Einschaltzeit I_1
t_2 = Einschaltzeit I_2

Beispiel: Achse 1 und 2 werden für 4 min mit 10 A betrieben, danach erfolgt ein Zyklus mit 8 A.

Mittels I²t kann die minimal erforderliche Einschaltzeit für den reduzierten Stromwert (Abkühlzeit) ermittelt werden.

I_1 = 10 A, t_1 = 4 min, I_2 = 8 A

$$t_2 = \frac{(I_1^2 - I_{dauer}^2) * t_1}{I_{dauer}^2 - I_2^2}$$

$$t_{8A} = \frac{[(10\ A)^2 - (9\ A)^2] * 4\ min}{(9\ A)^2 - (8\ A)^2}$$

$$t_{8A} \geq 4{,}47\ min$$

5.3.3 Minimaler Luftstrom bei einen Dauerbetrieb >9 A beider Achsen

Geforderter Luftstrom bei Dauerbetrieb	
m³/Stunde	ft³/Stunde
17	10

6 Verdrahtung

Für alle Schrittmotor- und Wechselrichtermodule sowie für das Leistungsversorgungsmodul gilt folgender Hinweis:

Gefahr!

Die Stecker und Feldklemmen dürfen nicht unter Spannung bzw. im laufenden Betrieb gesteckt oder entfernt werden.

Warnung!

Die Module sind geeignet für Netze, die einen maximalen Kurzschluss-Strom (SCCR) von 20 kA bei maximal 480 V liefern können und mit Class J Sicherungen abgesichert sind.

Achtung!

Mögliche Beschädigung des Moduls bei Kurzschluss!

Die Module sind für die spezifizierten Ausgangsströme dimensioniert. Ein Kurzschluss am Motorausgang gegen GND der Leistungsversorgung kann daher zu einer Beschädigung des Moduls führen. Falls Kurzschlusssicherheit gewünscht ist, müssen für Ausgänge extern eigene Sicherungen vorgeschalten werden.

6.1 EMV-gerechte Installation

6.1.1 Allgemeines

Unter Beachtung der Hinweise zur EMV-gerechten Installation entspricht das ACOPOSmicro Antriebssystem folgenden Richtlinien:

- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.

Außerdem erfüllen die ACOPOSmicro Antriebssysteme die Anforderungen der harmonisierten EMV-Produktnorm EN 61800-3:1996 + A11:2000 für den Industriebereich (zweite Umgebung).

Der Hersteller von Maschinen bzw. Anlagen hat zusätzliche EMV-Schutzmaßnahmen zu treffen, falls die für seine Maschine zutreffende Produktnorm niedrigere Grenzwerte enthält oder falls für seine Maschine die Fachgrundnorm EN 61000-6-4 gilt. Der Nachweis über die Einhaltung der geforderten Grenzwerte ist gemäß dem Leitfaden zur Anwendung der EMV-Richtlinie vom Hersteller bzw. vom Betreiber der Maschine bzw. Anlage zu erbringen.

Beim Einsatz von ACOPOSmicro Antriebssystemen in Wohnbereichen oder beim Anschluss von ACOPOSmicro Antriebssystemen an ein Niederspannungsnetz, das ohne Zwischentransformatoren Gebäude in Wohnbereichen versorgt (erste Umgebung), sind zusätzliche EMV-Schutzmaßnahmen erforderlich.

6.1.2 Installationshinweise

1. Der Schaltschrank oder die Anlage sind funktions- und sachgerecht aufzubauen.
2. Um das Einkoppeln von Störungen zu vermeiden, müssen folgende Leitungen ordnungsgemäß geschirmt werden:
    - Motorleitungen
    - Geberleitungen
    - Steuerleitungen
    - Datenleitungen
3. Induktive Schaltglieder wie Schütze oder Relais sind mit entsprechenden Entstörgliedern wie Varistoren, RC-Gliedern oder Schutzdioden zu versehen.
4. Alle elektrischen Verbindungen sind so kurz wie möglich zu halten.

5. Kabelschirme sind grundsätzlich großflächig mit den dafür vorgesehenen Befestigungen am Schirmblech aufzulegen bzw. im Steckergehäuse anzuschließen. Siehe auch "EMV gerechter Anschluss mit Schirmblech" auf Seite 217.
6. Es sind abgeschirmte Kabel mit Kupfergeflecht oder verzinntem Kupfergeflecht zu verwenden. Das Zusammendrehen des Schirmgeflechtes oder das Verlängern mit Einzelleitern ist nicht zulässig.
7. Nicht verwendete Kabeladern sind nach Möglichkeit beidseitig zu erden.

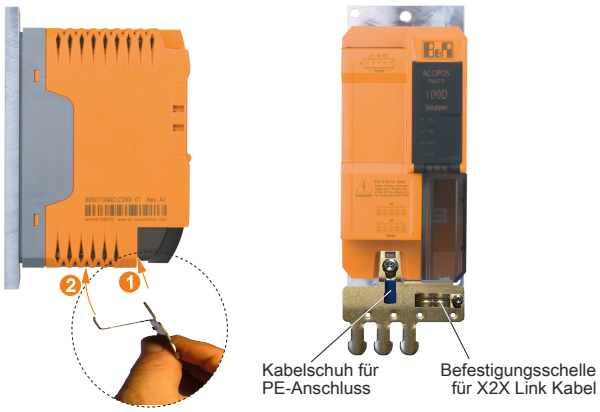
6.1.3 EMV gerechter Anschluss mit Schirmblech

Information:

Für EMV-gerechte Installation sind die Bus-Kabel und der PE-Anschluss mit dem im mitgelieferten Zubehörsatz enthaltenen Montagesatz zu befestigen.

Der Kabelschuh muss über dem mitgelieferten Schirmblech montiert werden!

Anschluss mit altem Schirmblech (B0027575-04)



Anschluss mit neuem Schirmblech (B0027575-06)

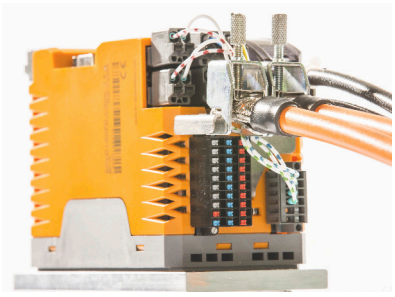


Folgende Befestigungsarten der Leitungen zum Schirmblech sind möglich:

- Schirmanschlussklemme
- Kabelbinder
- Schlauchschelle

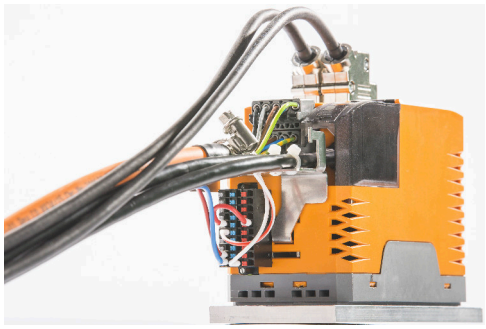
Befestigung mittels Schirmanschlussklemme

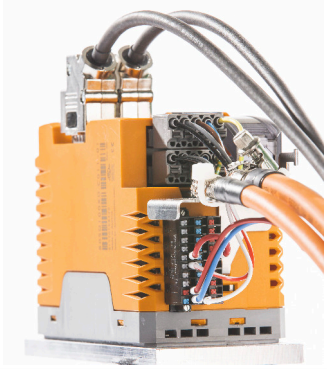
Befestigung mittels bestellbaren Schirmanschlussklemmen entsprechend dem folgenden Verkabelungsbeispiel:



Bestellnummer Schirmanschlussklemme	Kabeldurchmesser	Packungsinhalt
X20AC0SA08.0010	3 - 8 mm	10 Stk.
X20AC0SA14.0010	3 - 14 mm	10 Stk.

Befestigung mittels Kabelbinder oder Schlauchschelle





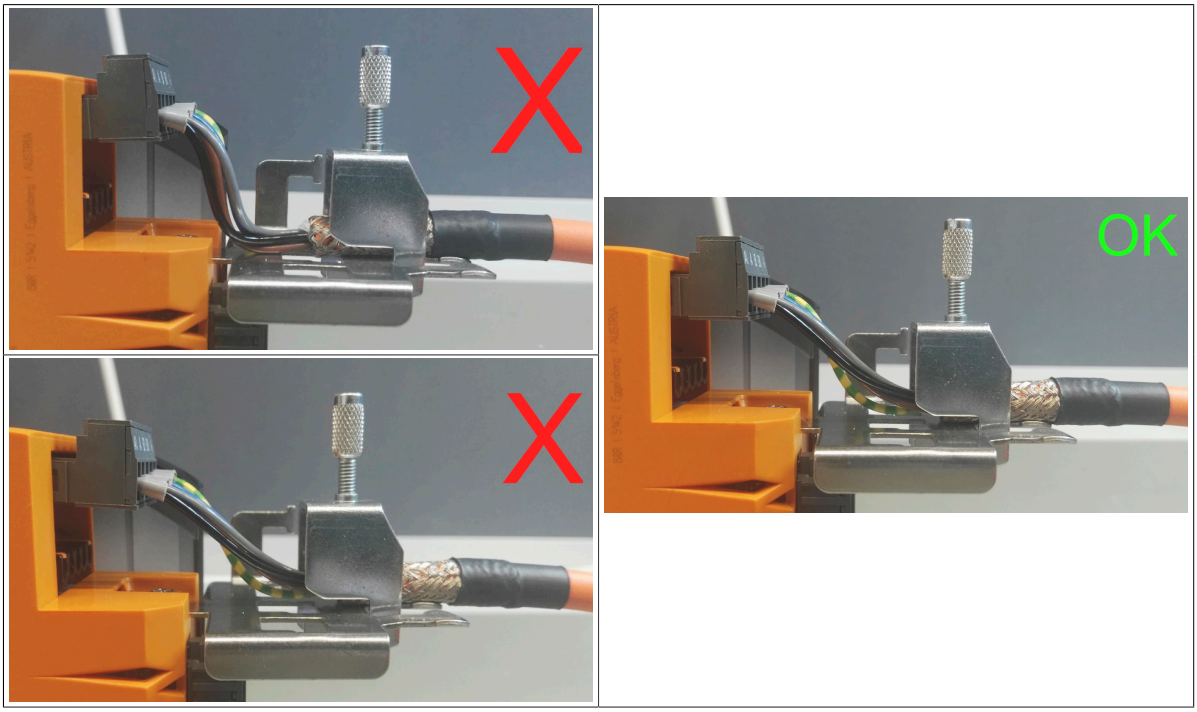
6.1.3.1 Wichtige Hinweise zur Befestigung der Kabel

Vorsicht!

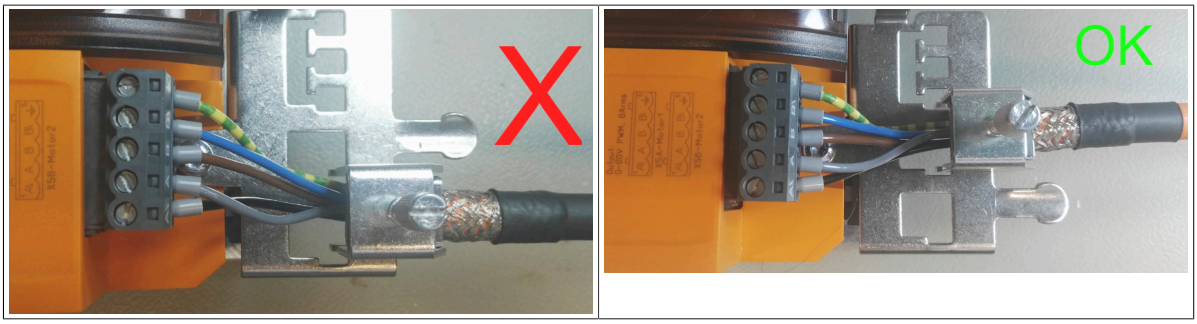
Mögliche Beschädigung der Motorstecker und der ACOPOSmicro-Module durch nicht vollständig gesteckte Stecker!
Unvollständig gesteckte Stecker können zu großer Hitzeentwicklung führen!

Aus EMV-Gründen sind alle Anschlussleiter der Kabel so kurz wie möglich. Um Zugkräfte auf den Motorstecker, und somit in weiterer Folge ein stückweises Herausziehen des Motorsteckers zu vermeiden, müssen die Kabel so weit vorne wie erlaubt auf dem Schirmblech befestigt werden. Gegebenenfalls muss die Verbindung des Schirmbleches mit dem Kabelschirm nachjustiert werden. Dabei gilt es folgendes zu beachten:

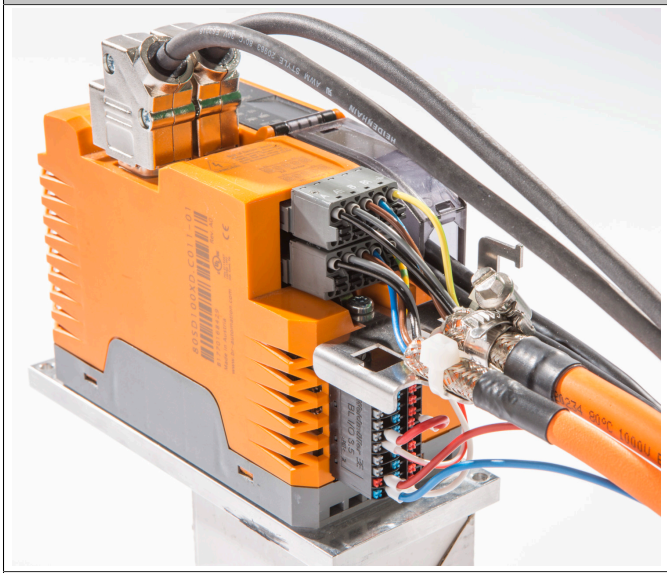
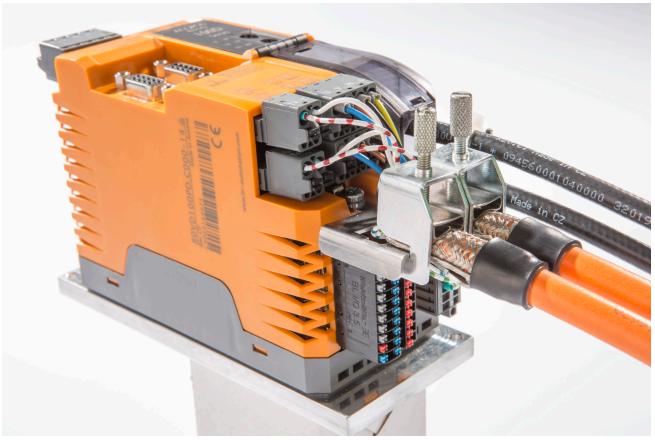
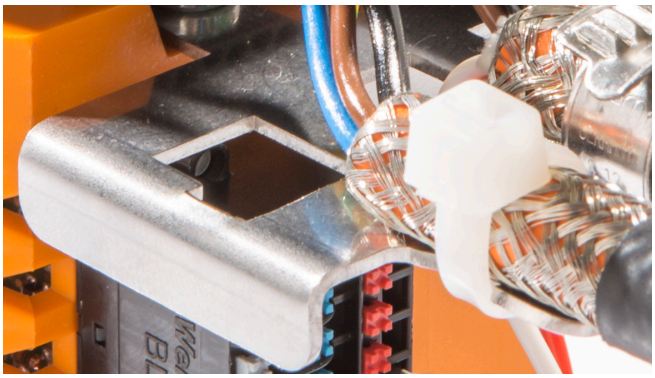
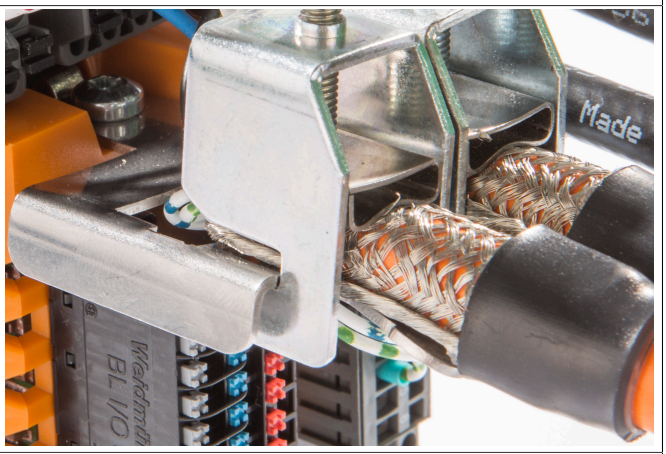
- **Befestigung ausreichend fest ausführen, damit ein anschließendes Verrutschen oder Rausziehen des Kabels nicht mehr möglich ist!**
- **Kabel nicht zu weit vorne befestigen, damit die kurzen Anschlussleiter nicht abknicken! Bei einer Montage mit gestauchtem Kabel, wird der Stecker nach oben gedrückt.**
  Die Kabel nicht zu weit hinten befestigen, damit keine Zugkräfte auf den Motorstecker auftreten! Ist das Kabel zu straff montiert, biegt sich der Motorstecker nach unten.

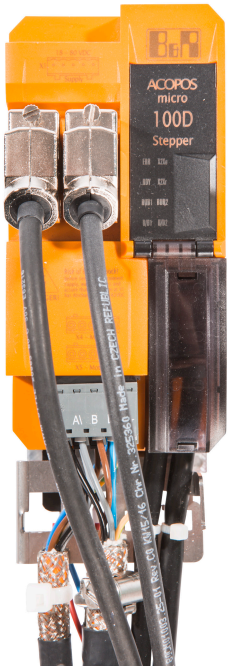
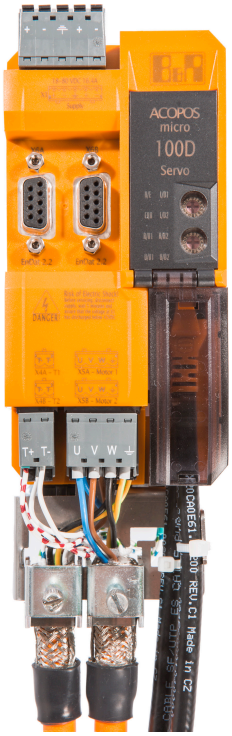
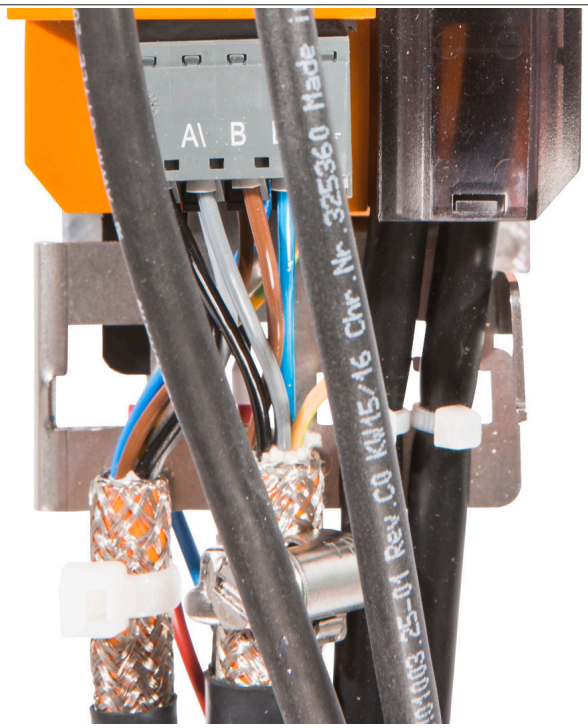
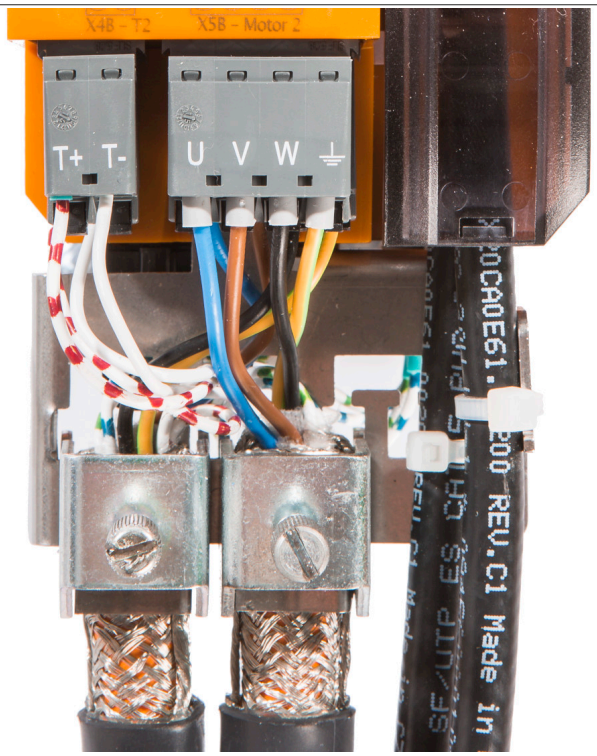


- **Das Kabel von Motorachse 1 muss auf der rechten Schirmblechlasche geführt werden, das Kabel von Motorachse 2 muss auf der linken Schirmblechlasche geführt werden. Andernfalls kann dies zu einer horizontalen Kraftausübung auf den Motorstecker führen.**



Siehe die folgenden Detailansichten für eine korrekte Kabelmontage:

Schrittmotormodule	Wechselrichtermodule
	
	
	

Schrittmotormodule	Wechselrichtermodule
	
	

Achtung!

Mögliche elektromagnetische Störeinflüsse auf Motorleitungen!

Um Störungen auf Motor-, Geber- und Hybridkabeln zu vermeiden, muss immer das komplette Schirmgeflecht eines Kabels auf dem Schirmblech aufliegen.

Kabelschirme müssen immer vollständig und sicher mit den entsprechenden Befestigungen am Schirmblech befestigt werden, so dass das Ende des freiliegenden Schirms mit dem Boden der Abschirmplatte übereinstimmt.

6.2 Schutzleiteranschluss PE

Der Leitungsquerschnitt des Schutzleiters orientiert sich an dem gewählten Querschnitt der "Außenleiter" (DC+ und DC-). Zusätzlich zum Anschluss des ersten Schutzleiters (Klemme X1/PE, siehe Abschnitt "X1 - Leistungsteilversorgung" auf Seite 230) muss gegebenenfalls (falls Leistungsversorgung >42 VDC) ein zweiter, fester (nicht beweglicher) Schutzleiter an dem dafür vorgesehenen Schutzleiteranschluss des ACOPOSmicro angeschlossen werden. Dies hat mit einem geeigneten M4 Kabelschuh am dafür vorgesehenen PE-Anschluss zu erfolgen.



Abbildung 27: Anschluss des PE-Leiters

Gefahr!

Vor dem Einschalten eines ACOPOSmicro muss sichergestellt sein, dass das Gehäuse ordnungsgemäß mit Erdpotential (PE-Schiene) verbunden ist. Die Erdverbindungen müssen auch angebracht werden, wenn das Modul nur für Versuchszwecke angeschlossen oder nur kurzzeitig betrieben wird!

Information:

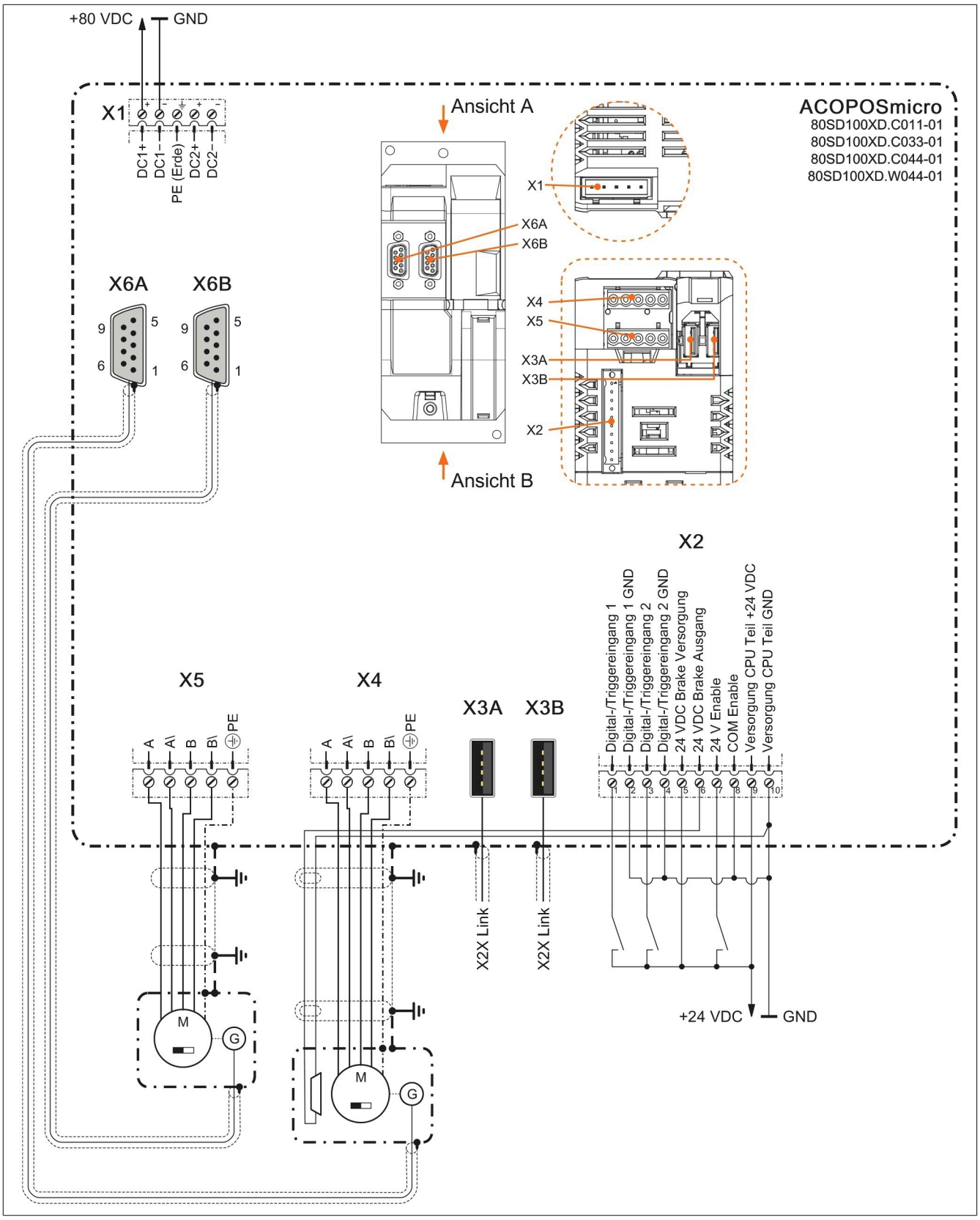
Für EMV-gerechte Installation sind die Bus-Kabel und der PE-Anschluss mit dem im mitgelieferten Zubehörsatz enthaltenen Montagesatz zu befestigen.

Falls das mitgelieferte Schirmblech verwendet wird, muss der Kabelschuh darüber montiert werden!

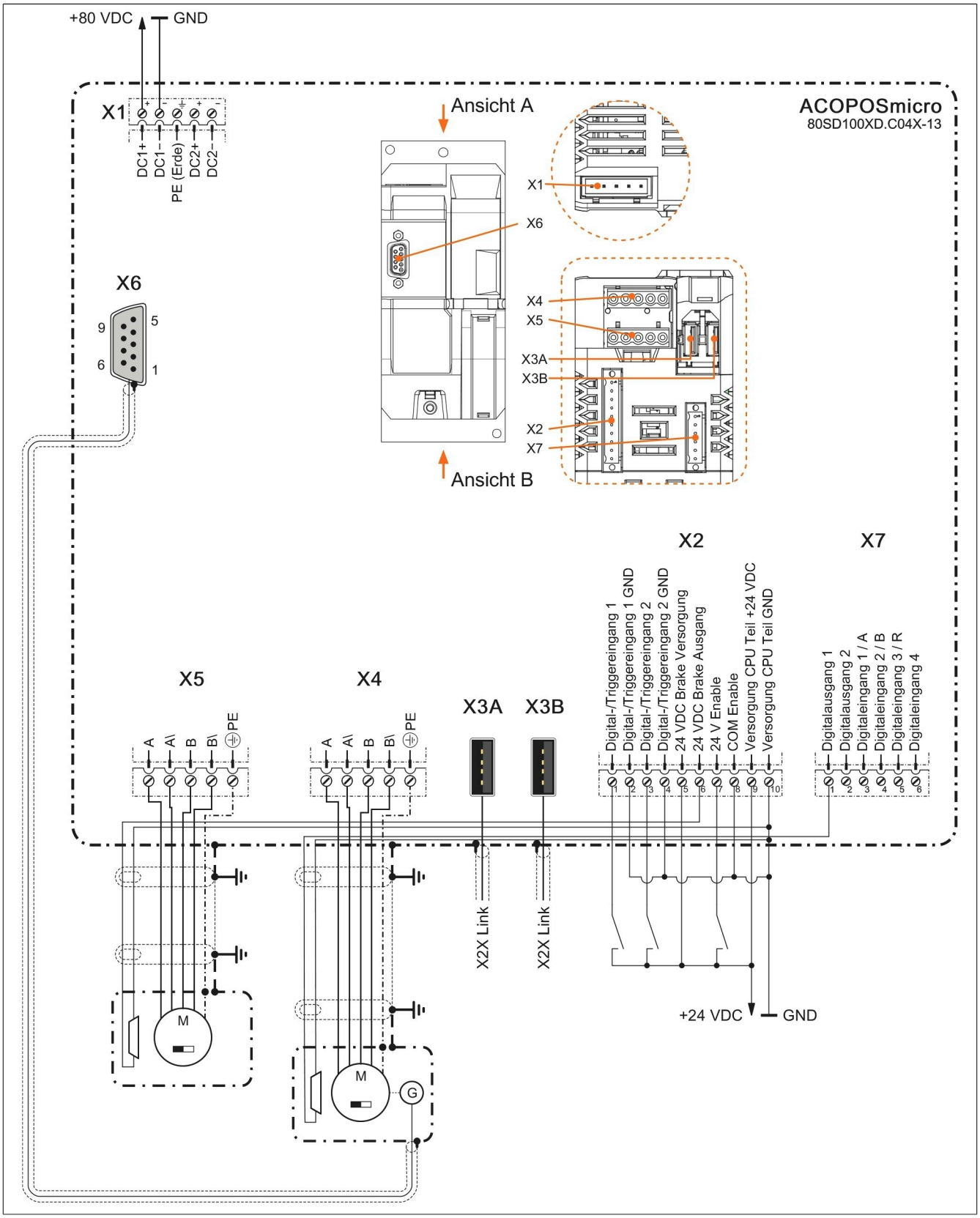
6.3 Schrittmotormodule

6.3.1 Übersicht Anschlussbelegungen

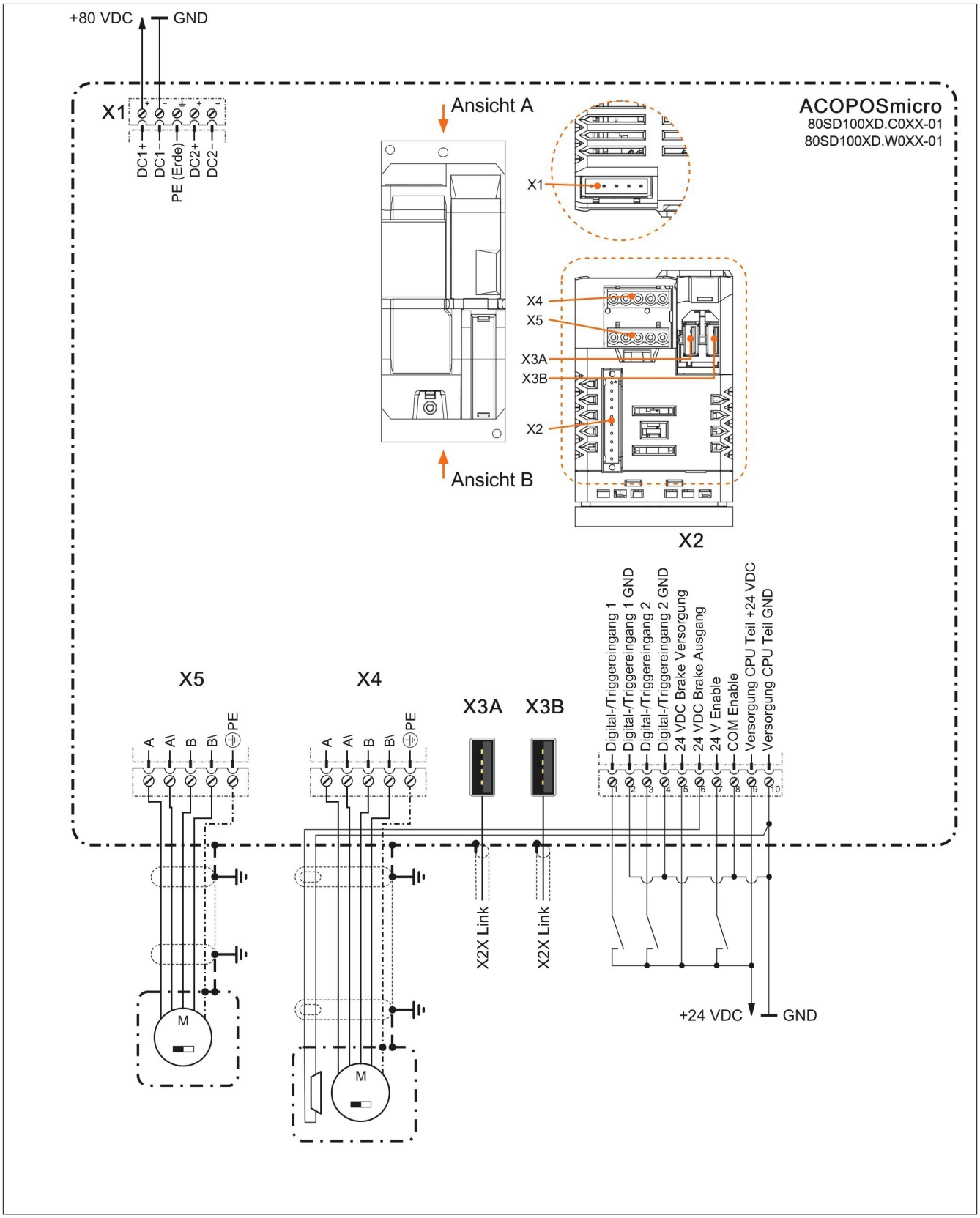
6.3.1.1 80SD100XD.C011-01, 80SD100XD.C033-01, 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01



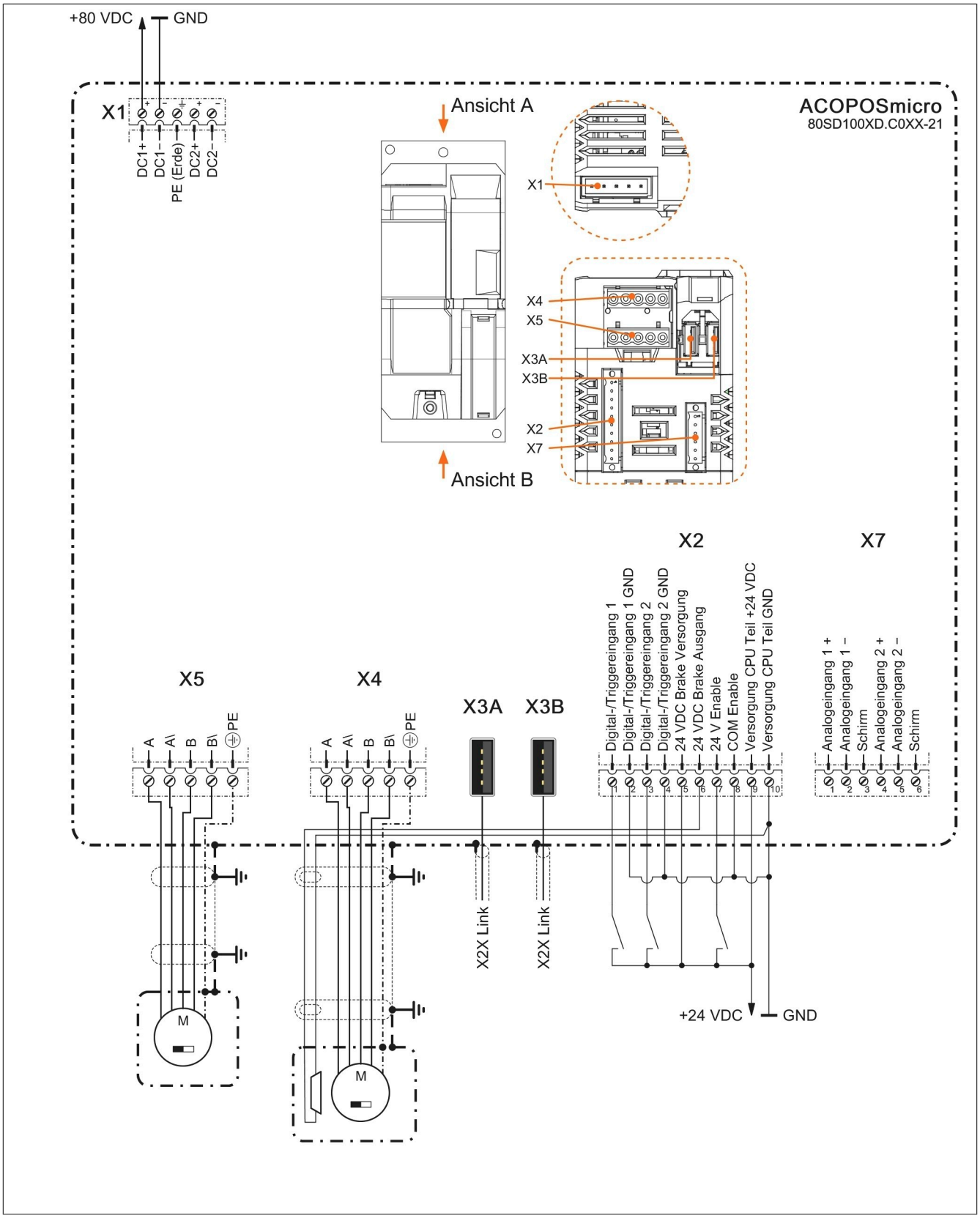
6.3.1.2 80SD100XD.C04X-13



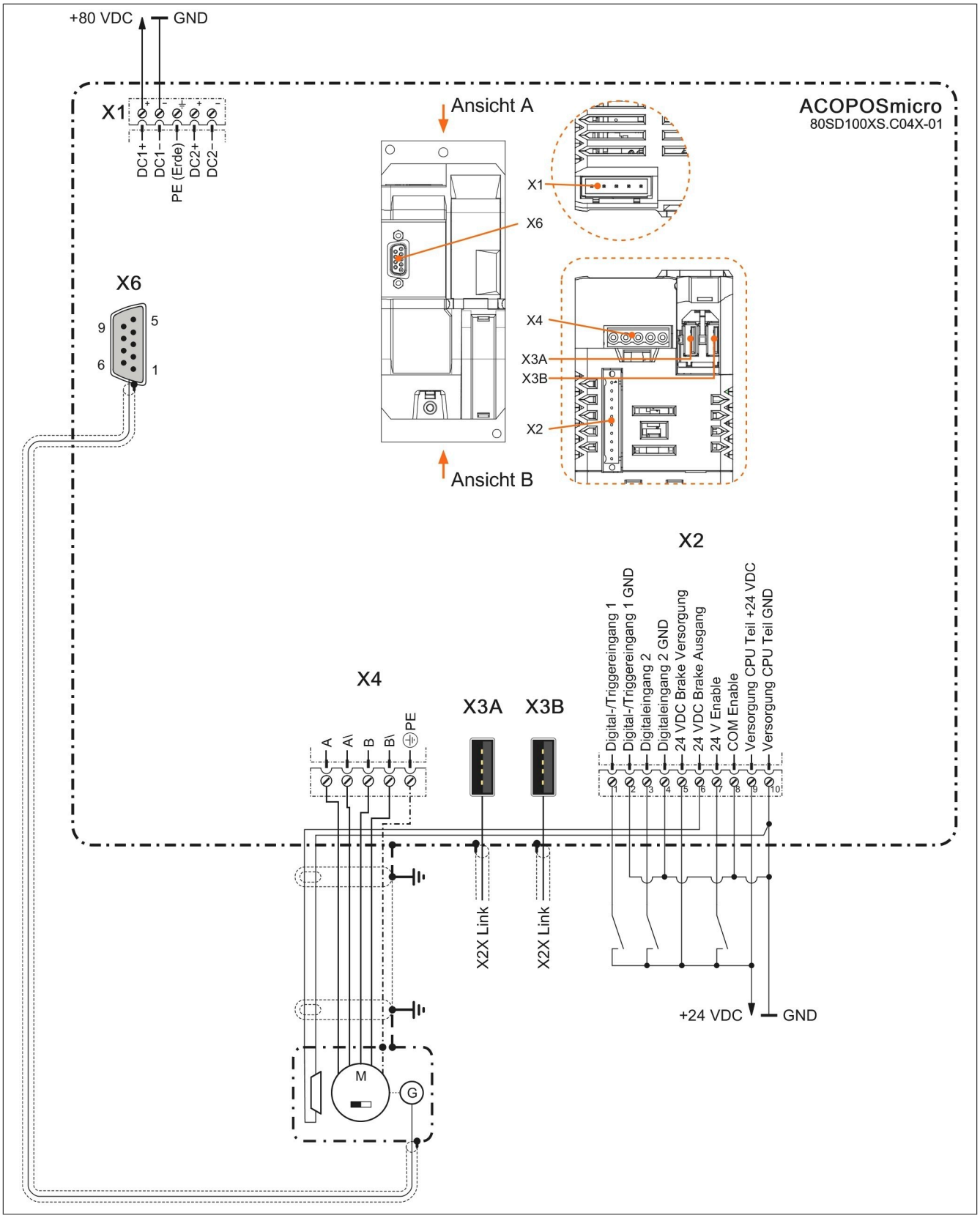
6.3.1.3 80SD100XD.C0XX-01, 80SD100XD.W0XX-01



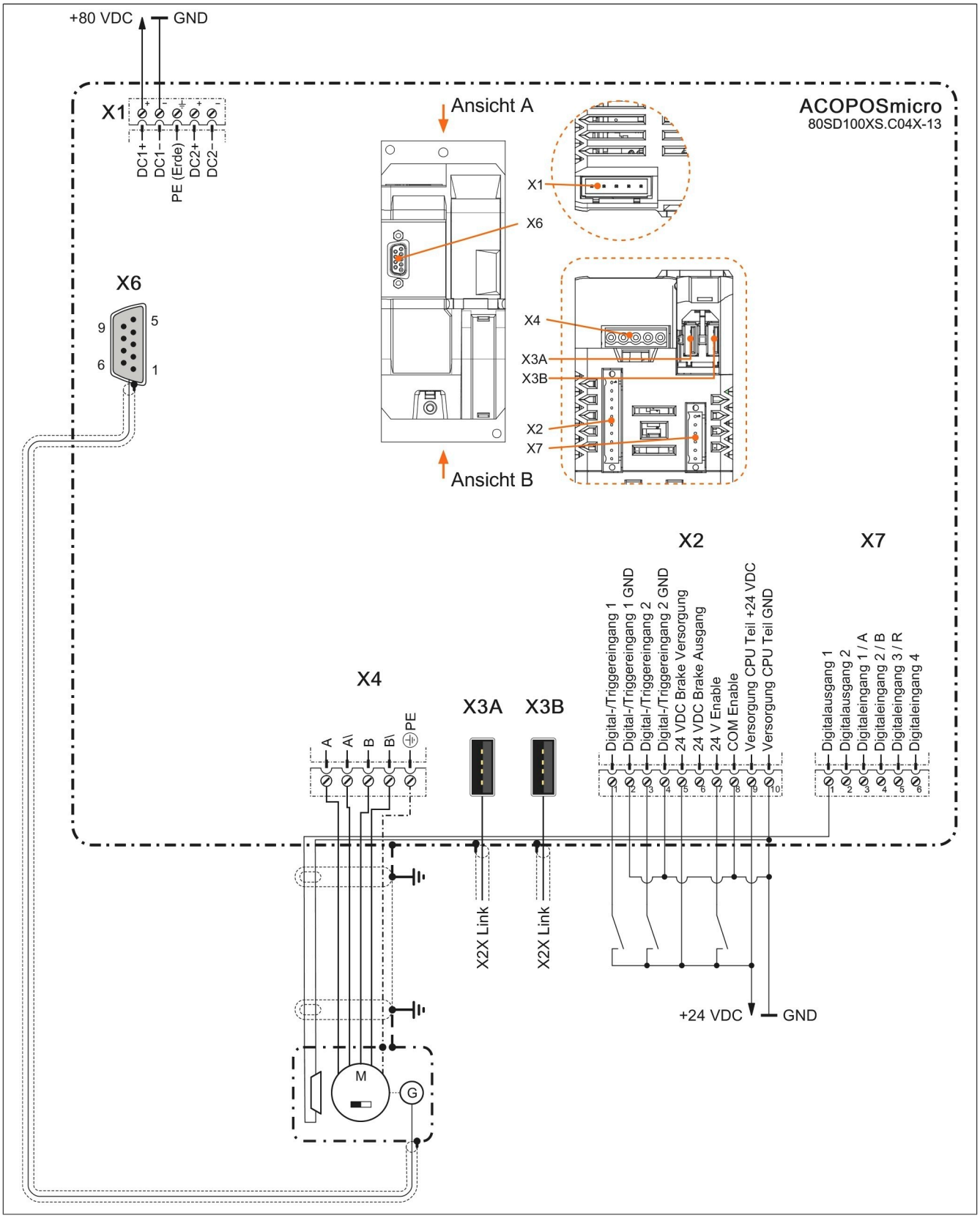
6.3.1.4 80SD100XD.C0XX-21



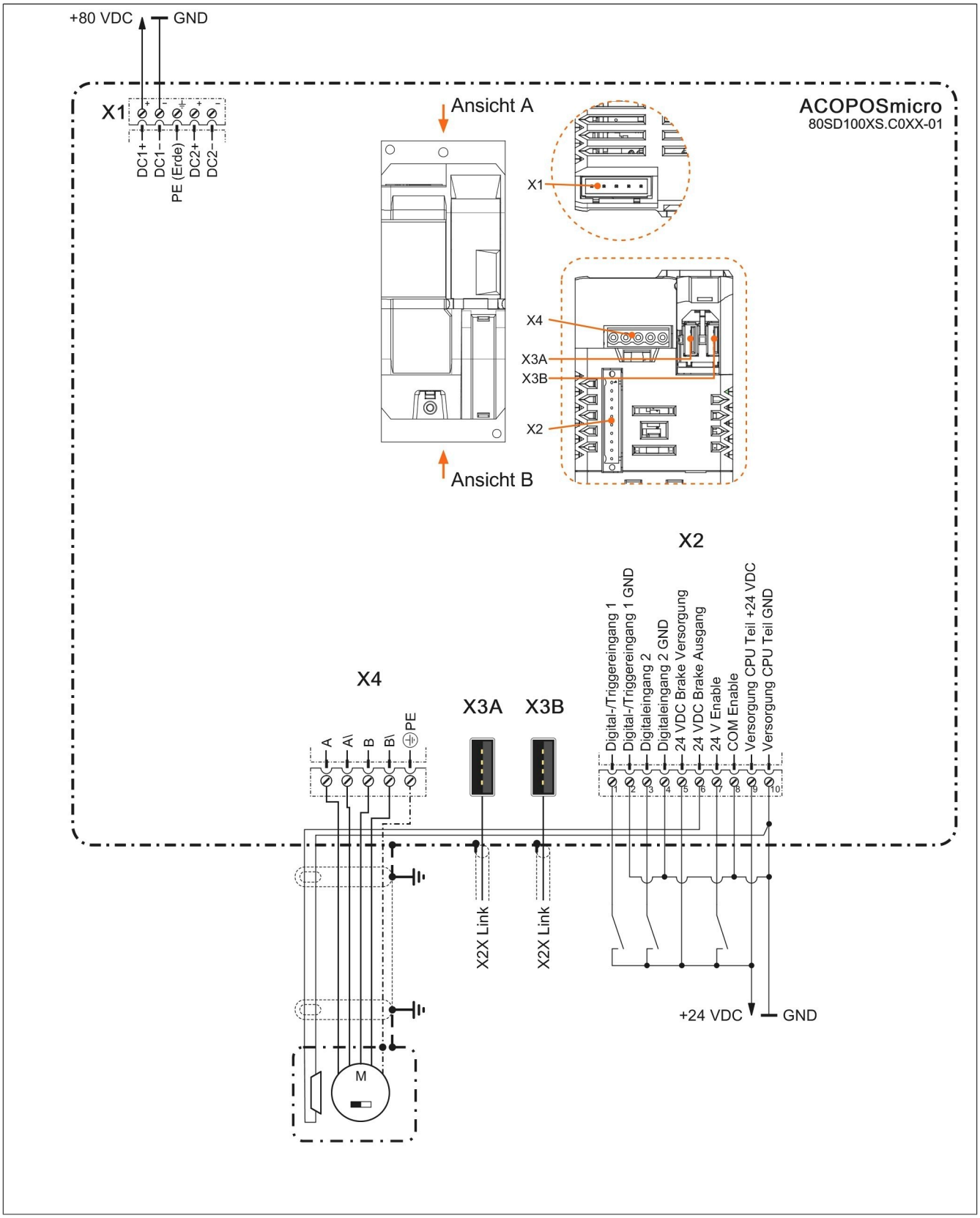
6.3.1.5 80SD100XS.C04X-01



6.3.1.6 80SD100XS.C04X-13



6.3.1.7 80SD100XS.C0XX-01



6.3.2 X1 - Leistungsteilversorgung

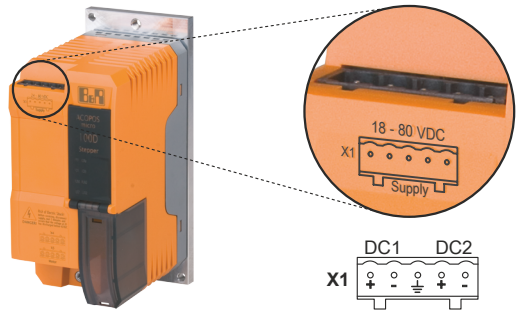
Abbildung	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
	+	DC1+
	-	DC1-
	⏚	PE (Erde)
	+	DC2+
	-	DC2−
	Der Anschluss der Versorgung für den Leistungsteil erfolgt mit der Feldklemme 0TB2105.9021 oder 0TB2105.9121-01. Siehe Abschnitt "Feldklemmen zum Anschluss der Leistungsversorgung" auf Seite 128.	

Tabelle 150: Anschluss X1 - Leistungsteilversorgung

Die Anschlüsse DC1- und DC2- bzw. DC1+ und DC2+ sind intern im ACOPOSmicro miteinander verbunden. Die Versorgungsanschlüsse können daher wie folgt verwendet werden:

- DC1 als Einspeisung und DC2 als Weiterleitung des DC Potentials.
- DC1 und DC2 parallel zur Einspeisung bei sehr hohen Lasten.

Informationen zur Absicherung der Zuleitungen finden Sie im Abschnitt "Absicherung" auf Seite 212.

Information:

Um bei den ACOPOSmicro Wechselrichtermodulen die Grenzwerte für "Störspannungen an den Netzanschlüssen" einzuhalten, ist es notwendig für die Zwischenkreiseinspeisung an X1 das B&R Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 zu verwenden.

6.3.2.1 X1 - Eingangsschema der Leistungsversorgung

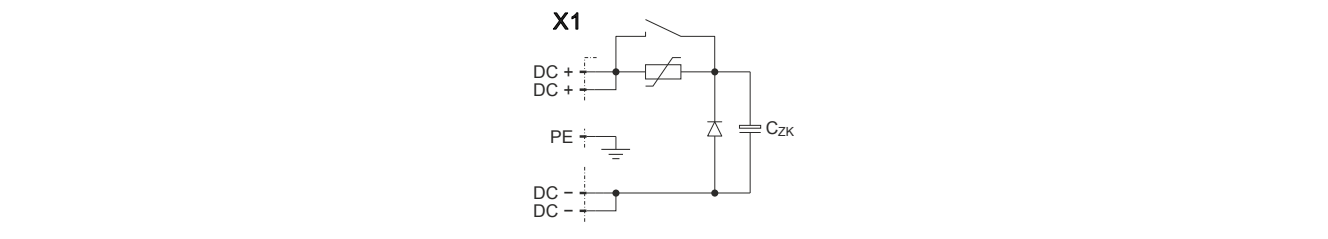


Abbildung 28: Anschluss X1 - Eingangsschema der Leistungsversorgung

6.3.3 X2 - Versorgung des CPU-Teils und digitale Ein-/Ausgänge

Abbildung	Anschlussbelegung	
	**Pin**	**Bezeichnung**
	1	Digitaleingang 1
	2	Digitaleingang 1 GND
	3	Digitaleingang 2
	4	Digitaleingang 2 GND
	5	24 VDC Brake Versorgungsspannung[1)]
	6	24 VDC Brake Ausgang[2)]
	7	24 V Enable
	8	COM Enable
	9	24 VDC CPU-Teil Versorgung
	10	GND CPU-Teil Versorgung
	Der Anschluss der Versorgung für das CPU-Teil und der digitalen Ein-/Ausgänge erfolgt mit einer Feldklemme (0TB1110.8010, 0TB1110.8110, 0TB1310.3100, 0TB1310.8100 oder 0TB1410.8110-01). Siehe Abschnitt "Feldklemmen zum Anschluss von I/Os und CPU-Versorgung" auf Seite 125.	

Tabelle 151: Anschluss X2 - Versorgung des CPU-Teils und digitale Ein-/Ausgänge

1) Bezugspotenzial: GND der Versorgung des CPU-Teils (Pin 10)
2) Bei Gerätevarianten mit der Endung -14 steht Pin 6 als Digitalausgang zur Verfügung.
Die Steuerung erfolgt über die ParID OPTIONAL_CTRL_CMD + OPTIONAL_OUT1.
Der Brake Ausgang ist in diesem Fall auf Klemme X7 aufgelegt.

Die Digitaleingänge 1+2 können als Triggereingänge verwendet werden (siehe "Technische Daten" auf Seite 23 des entsprechenden Antriebsmoduls).

Bei den Feldklemmen 0TB1110 handelt es sich um einreihige Feldklemmen. Im Gegensatz dazu besitzen die 0TB1310.3100, 0TB1310.8100 bzw. 0TB1410.8110-01 drei Reihen (3x 10 Pole), daher können diese Klemmen sehr gut für den Anschluss der Ein-/Ausgänge und als Rangierklemmen genutzt werden.

Information:

Die roten und blauen Pinreihen der 0TB1310.3100, 0TB1310.8100 bzw. 0TB1410.8110-01 sind zur Vereinfachung der Verdrahtung jeweils intern verbunden. Lediglich zwei Verbindungen müssen vom Anwender noch zusätzlich erstellt werden, damit das GND-Potenzial (blau) und das 24-VDC-Potenzial (rot) auf den beiden Pinreihen auch das CPU-Teil des ACOPOSmicro versorgen (siehe folgende Zeichnung).

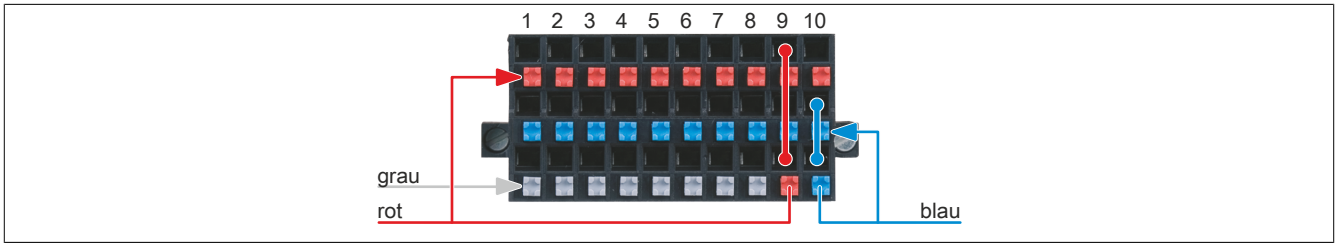


Abbildung 29: Anschluss X2 - Versorgung des CPU Teils über die Klemme 0TB1310.3100

6.3.3.1 X2 - Ein-/Ausgangsschema

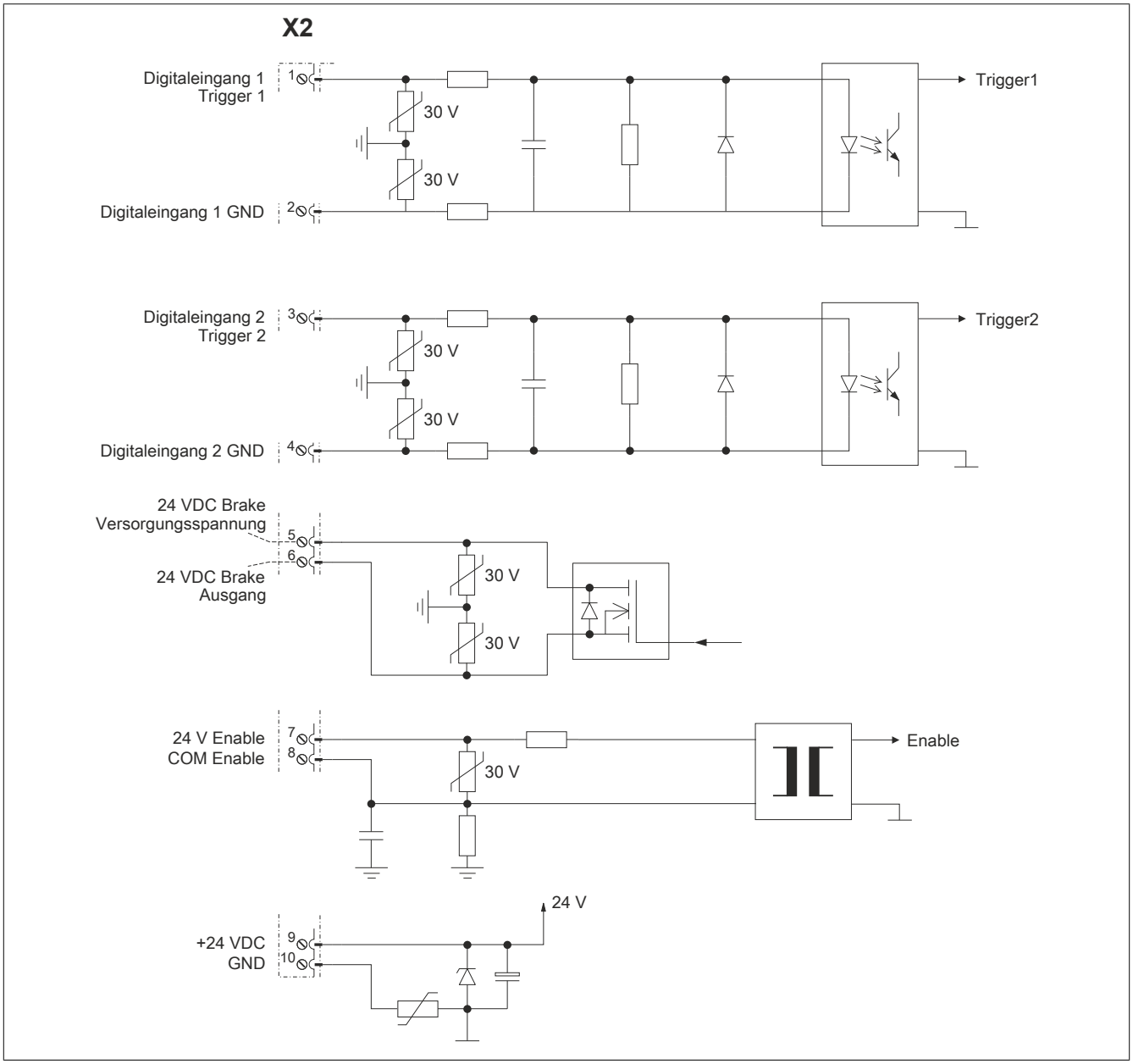


Abbildung 30: Anschluss X2 - Ein-/Ausgangsschema

Gefahr!

Die in den ACOPOSmicro integrierte Bremsansteuerung sowie die in B&R Standardmotoren eingebaute Haltebremse genügen der Sicherheitskategorie B gemäß EN 954-1.

Um höhere Sicherheitskategorien zu erreichen, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

6.3.4 X3A/X3B - X2X Link Anschlüsse

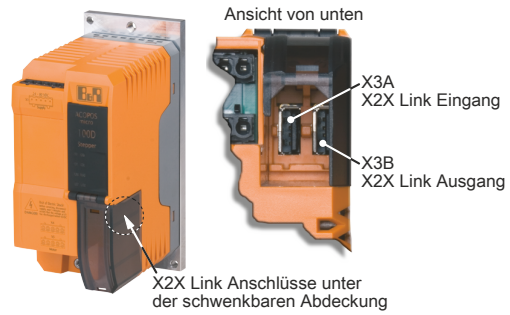
Abbildung	X2X Link Anschlüsse
	Der Anschluss an X2X Link erfolgt mit vorkonfektionierten Kabeln. Informationen zu diesen Kabeln sind im Abschnitt 3.5.3.3 "X2X Link Kabel" auf Seite 139 zu finden. **Information:** **Es ist darauf zu achten, dass die X2X Link Kabel richtig angeschlossen und Ein- und Ausgang nicht verwechselt werden. Buchsen und Stecker besitzen dazu eine entsprechende Kodierung.**

Tabelle 152: Anschlüsse X3A/X3B - X2X Link

Bei der Verwendung der vorkonfektionierten X2X Link Geräteanschlusskabel (X20CA0X48) ist folgende Belegung der einzelnen Adern zu beachten:

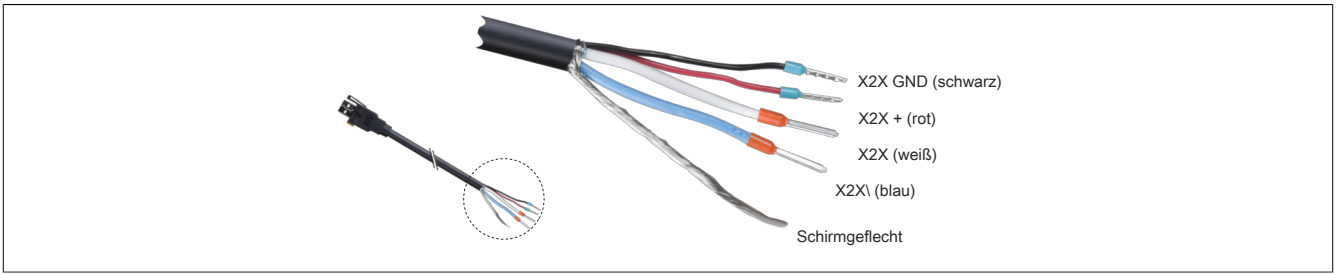


Abbildung 31: Anschlüsse X3A/X3B - Aderfarben der X2X Link Geräteanschlusskabel

Die X2X Link Versorgung für den ACOPOSmicro wird intern aus der 24 VDC Versorgung erzeugt und muss daher nicht durch ein vorgeschaltetes Netzteil (z. B. X67PS1300 oder X20BT9400) eingespeist werden. Für nachfolgende Module wird die X2X Link Versorgung (X2X+, rote Ader beim X2X Kabel) intern von X3A auf X3B durchgeschliffen (gebrückt).

Information:

Bei Ausfall der 24 VDC-Stromversorgung des ACOPOSmicro kann die Kommunikation zu den nachfolgenden Modulen aufrecht erhalten werden wenn auch der ACOPOSmicro Strom vom X2X-Bus zur Kommunikation bezieht. Typischer Leistungsbedarf eines ACOPOSmicro Modules hierfür beträgt 0,75 W (max. 0,8 W).

Information:

Das X2X Link Geräteanschlusskabel (siehe 3.5.3.3.1 "X20CA0X48.xxxx - X2X Link Geräteanschlusskabel" auf Seite 139) ist standardmäßig für den Anschluss an den X2X Link Eingang X3A kodiert. Um dieses Kabel am X2X Link Ausgang X3B des ACOPOSmicro verwenden zu können, ist die Kodierung entsprechend zu ändern.

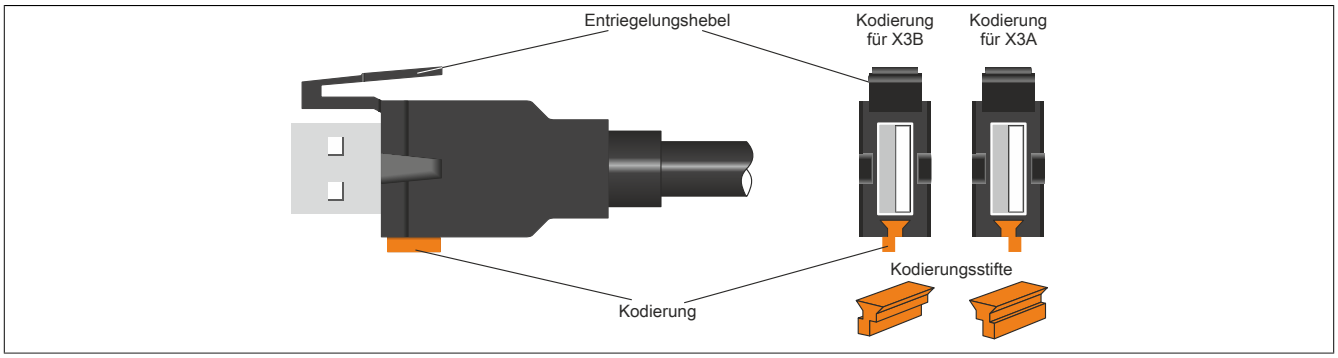
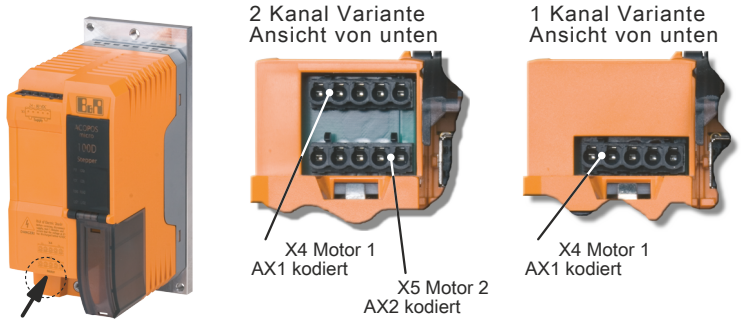


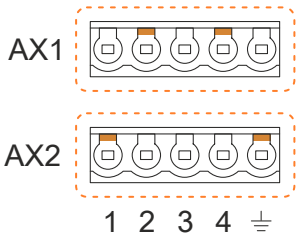
Abbildung 32: X2X Link Stecker mit Kodierungsstiften

6.3.5 X5 - Anschluss Schrittmotor

Abbildung



Anschlussbelegung



Pin		Bezeichnung	
1	A	Wicklung A	schwarz
2	A\	Wicklung A\	grau
3	B	Wicklung B	braun
4	B\	Wicklung B\	blau
⏚	PE (Erde)		

Der Motoranschluss erfolgt mit der Feldklemme 0TB2105.4x1x.
Informationen zu der Feldklemme 0TB2105.4x1x sind im Abschnitt 3.5.2.3 "Feldklemmen zum Anschluss von Motoren" auf Seite 126 zu finden.

Tabelle 153: Anschlüsse X4/X5 - Schrittmotor

Gefahr!

Die Motorstecker so wie alle anderen Anschlüsse dürfen nicht unter Spannung bzw. im laufenden Betrieb gesteckt oder entfernt werden.

Information:

Das mitgelieferte Schirmblech ist unbedingt zu verwenden. Das Motorkabel der Achse 1 muss an der äußersten rechten und das Motorkabel der Achse 2 an der äußersten linken Seite des Schirmbleches angebracht werden.

Information:

Da die Buchsen der Motoranschlüsse kodiert sind, ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Feldklemmen mit der passenden Kodierung verwendet werden. Siehe dazu die Beschreibung in Abschnitt 3.5.2.3 "Feldklemmen zum Anschluss von Motoren" auf Seite 126.

6.3.5.1 X4/X5 Ausgangsschema Anschluss für Schrittmotor

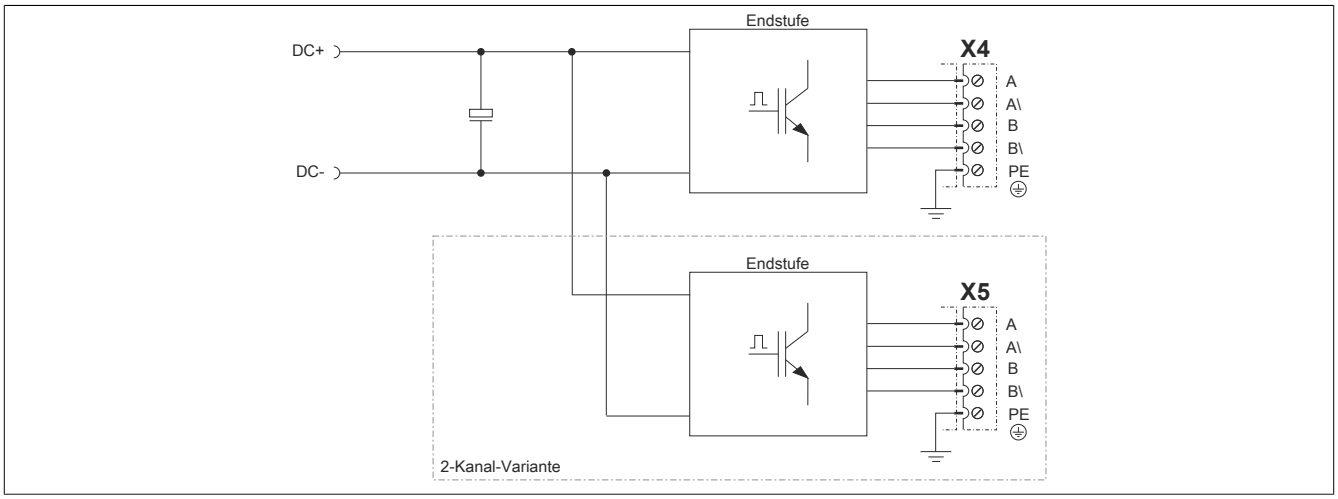


Abbildung 33: X4/X5 - Ausgangsschema Anschluss für Schrittmotor

6.3.6 X6 - Gebereingänge

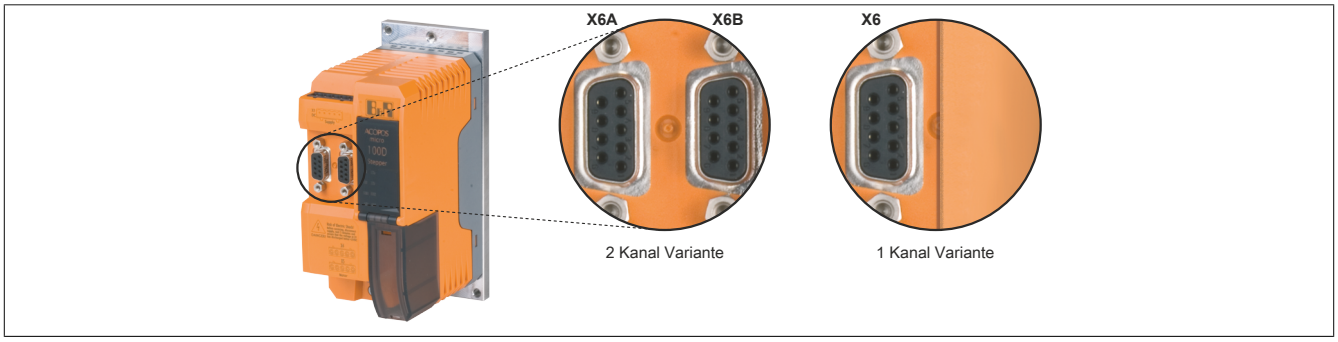


Abbildung 34: X6 - Gebereingänge

6.3.6.1 Inkremental-Gebereingang

6.3.6.1.1 Anschlussbelegung

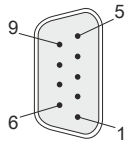
X6	Pin	Bezeichnung	
	1	A	Kanal A
	2	NC	Not connected
	3	B	Kanal B
	4	NC	Not connected
	5	R	Kanal R
	6	NC	Not connected
	7	Temp	Temperaturmessung
	8	U+	+24 VDC Geberversorgung Ausgang
	9	GND	GND CPU Versorgung

Tabelle 154: Anschlussbelegung Inkremental-Gebereingang

6.3.6.1.2 Eingangsschema

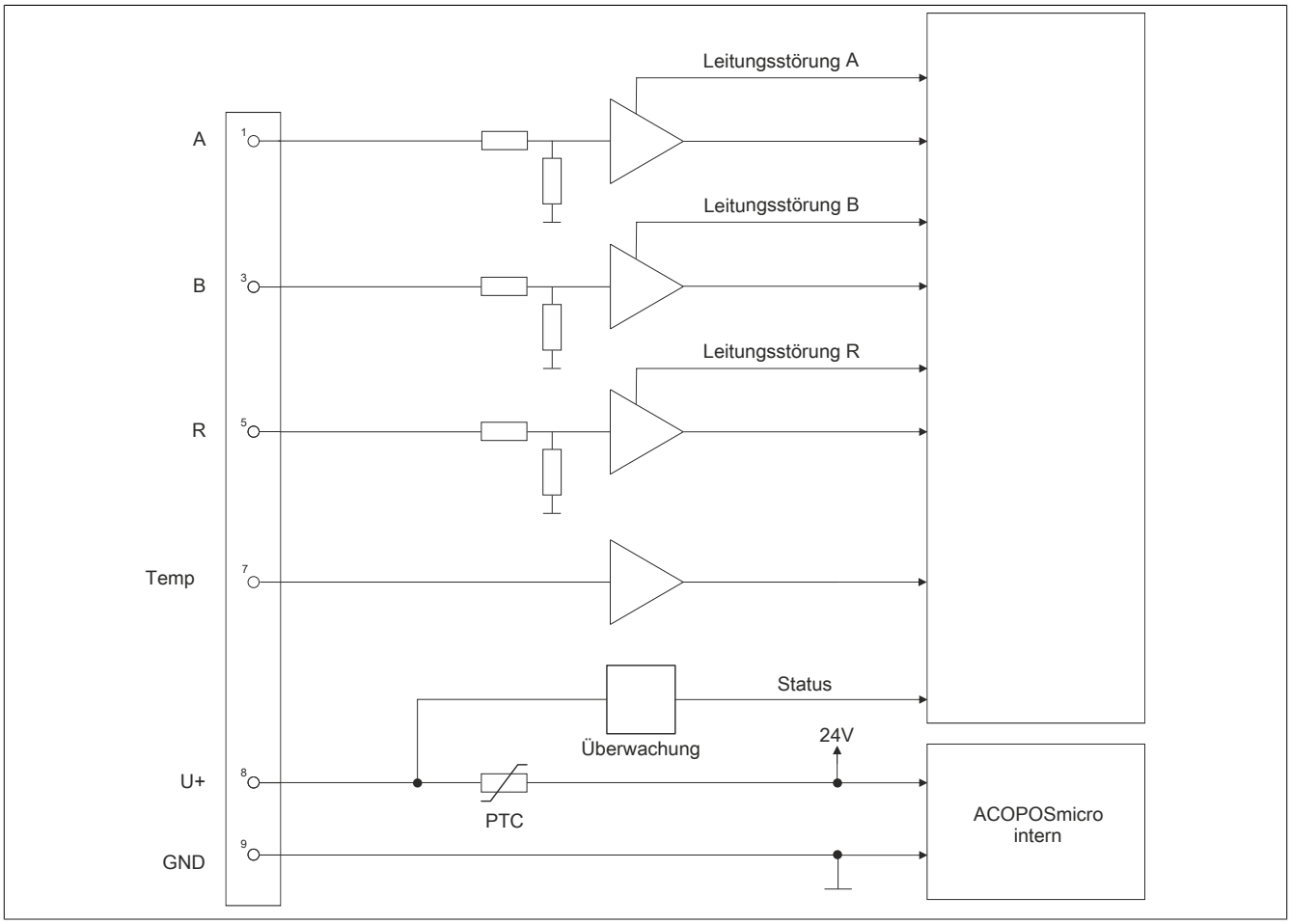


Abbildung 35: Eingangsschema Inkremental-Gebereingang

Information:

Die Absicherung der +24 VDC Geberversorgung erfolgt mit einem PTC für beide Geberversorgungen. Aus diesem Grund muss nach einem Auslösen des PTC (z. B. wegen Kurzschluss oder Überlast) die Last vollständig getrennt werden, um ein Abkühlen des PTC zu ermöglichen.

6.3.6.2 HIPERFACE-Gebereingang

6.3.6.2.1 Anschlussbelegung

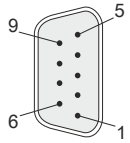
X6	Pin	Bezeichnung	
	1	U+	Geberversorgung - Ausgang
	2	SIN	Kanal SIN
	3	REF SIN	Kanal REF SIN
	4	D\	Dateneingang Invertiert
	5	COS	Kanal COS
	6	GND	Geberversorgung 0 V
	7	NC	Not connected
	8	D	Dateneingang
	9	REF COS	Kanal REF COS

Tabelle 155: Anschlussbelegung HIPERFACE-Gebereingang

6.3.6.2.2 Ein-/Ausgangsschema

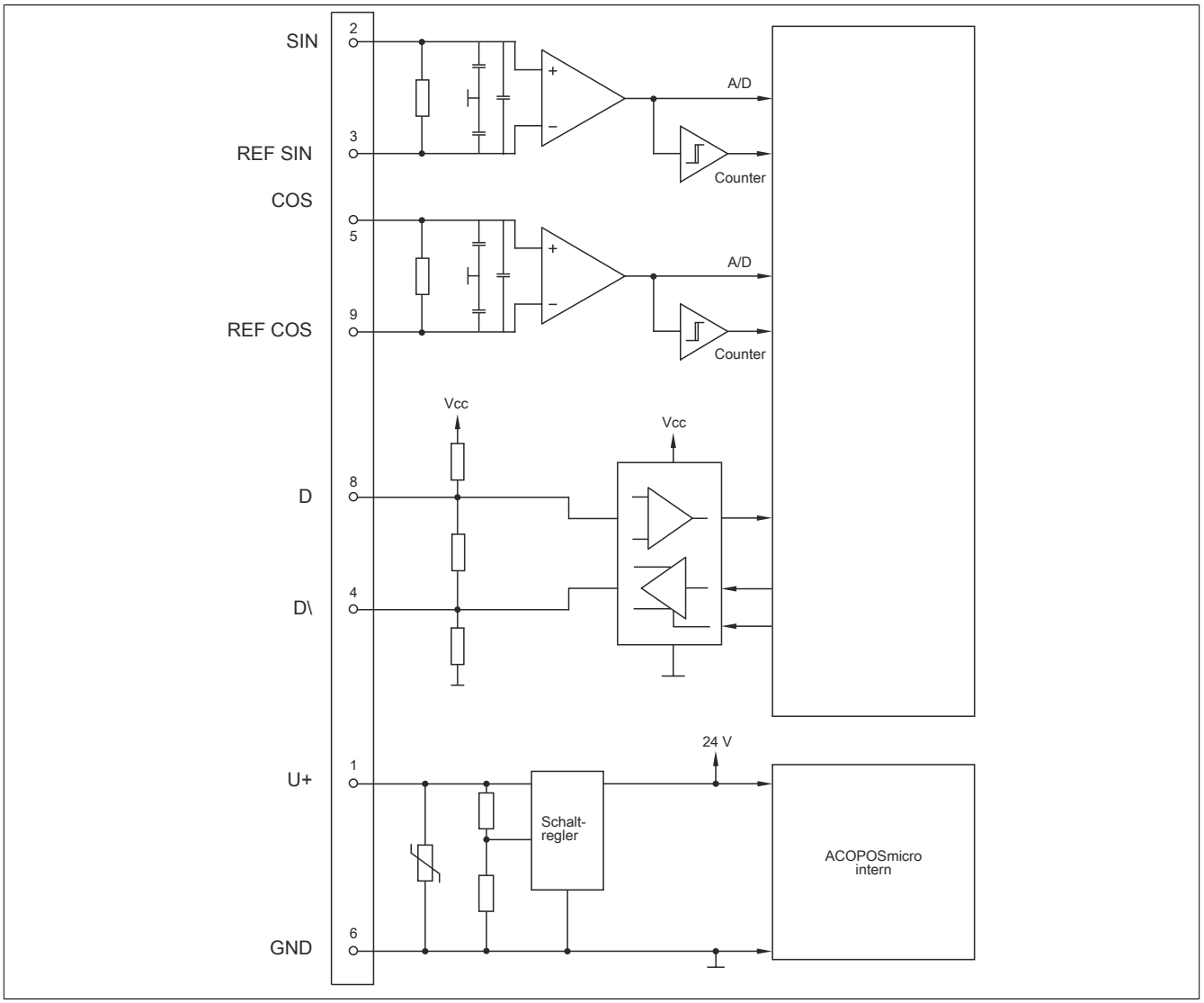


Abbildung 36: Ein-/Ausgangsschema HIPERFACE-Gebereingang

6.3.6.3 SSI-Gebereingang

6.3.6.3.1 Anschlussbelegung

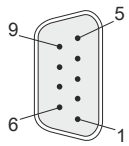
X6	Pin	Bezeichnung	
	1	D	Dateneingang D
	2	D\	Dateneingang invertiert D\
	3	---	Reserviert
	4	T	Taktausgang
	5	T\	Taktausgang invertiert T\
	6	---	Reserviert
	7	---	Reserviert
	8	U+	Geberversorgung 24 V
	9	GND	Geberversorgung 0 V

Tabelle 156: Anschlussbelegung SSI-Gebereingang

Information:

Reservierte Pins dürfen nicht angeschlossen werden!

6.3.6.3.2 Ein-/Ausgangsschema

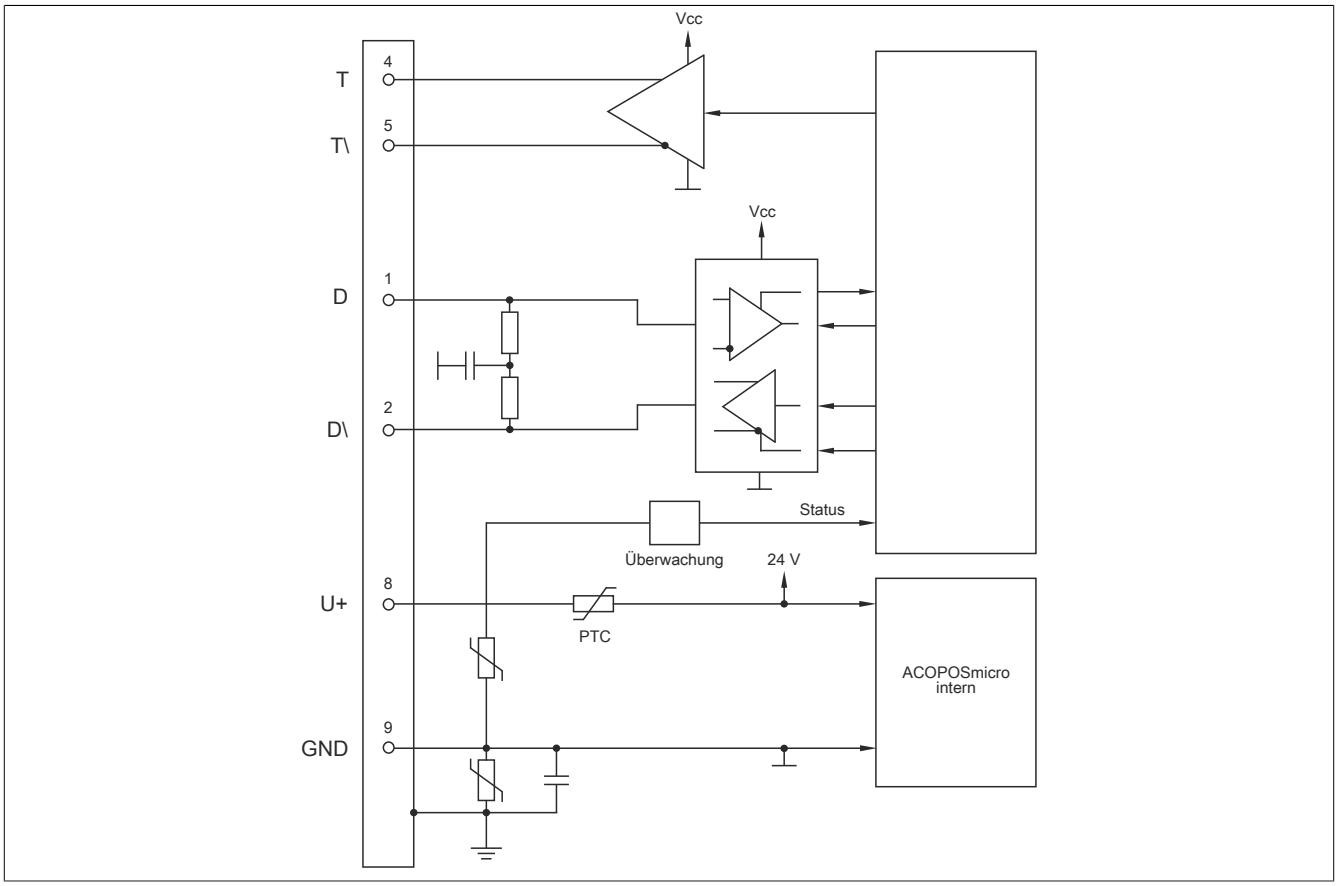


Abbildung 37: Ein-/Ausgangsschema SSI-Gebereingang

Information:

Die Absicherung der +24 VDC Geberversorgung erfolgt mit einem PTC für beide Geberversorgungen. Aus diesem Grund muss nach einem Auslösen des PTC (z. B. wegen Kurzschluss oder Überlast) die Last vollständig getrennt werden, um ein Abkühlen des PTC zu ermöglichen.

6.3.7 X7 - Zusätzliche Ein-/Ausgänge

Abbildung



Anschlussbelegung[1)]

Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge 80SD100XD.C04X-13				Zusätzliche analoge Eingänge 80SD100XD.C0XX-21	
Pin	**Digitale Ein-/Ausgänge**	**ABR Inkrementalgeber**	**Zähler**	**Pin**	**Analoge Eingänge**
1	Digitalausgang 1			1	Analogeingang 1 +
2	Digitalausgang 2			2	Analogeingang 1 −
3	Digitaleingang 1	A	Zählereingang 1	3	Schirm
4	Digitaleingang 2	B		4	Analogeingang 2 +
5	Digitaleingang 3	R	Externe Zählfrequenz	5	Analogeingang 2 −
6	Digitaleingang 4		Referenz Enable Eingang	6	Schirm

Der Anschluss der zusätzlichen Ein-/Ausgänge erfolgt mit einer Feldklemme (0TB1106.8010 oder 0TB1106.8110).
Informationen zu diesen Feldklemmen sind im Abschnitt 3.5.2.1 "Feldklemmen zum Anschluss zusätzlicher Ein-/Ausgänge" auf Seite 124 zu finden.

Tabelle 157: X7 - Zusätzliche Ein-/Ausgänge - Anschlussbelegung

1) Anschlussbelegung je nach ACOPOSmicro Variante

6.3.7.1 Eingangsschema zusätzliche Digitaleingänge

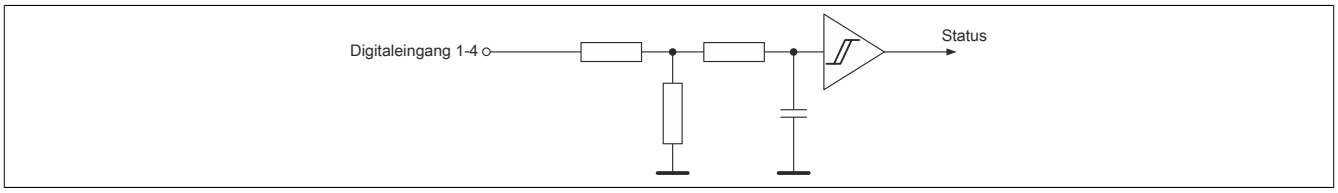


Abbildung 38: Anschluss X7 - Eingangsschema zusätzliche Digitaleingänge

6.3.7.2 Ausgangsschema zusätzliche Digitalausgänge

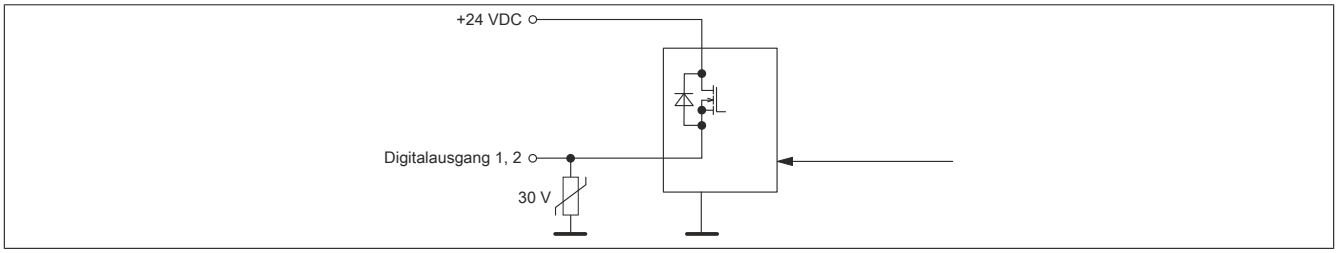


Abbildung 39: Anschluss X7 - Ausgangsschema zusätzliche Digitalausgänge

6.3.7.3 Eingangsschema zusätzliche Analogeingänge

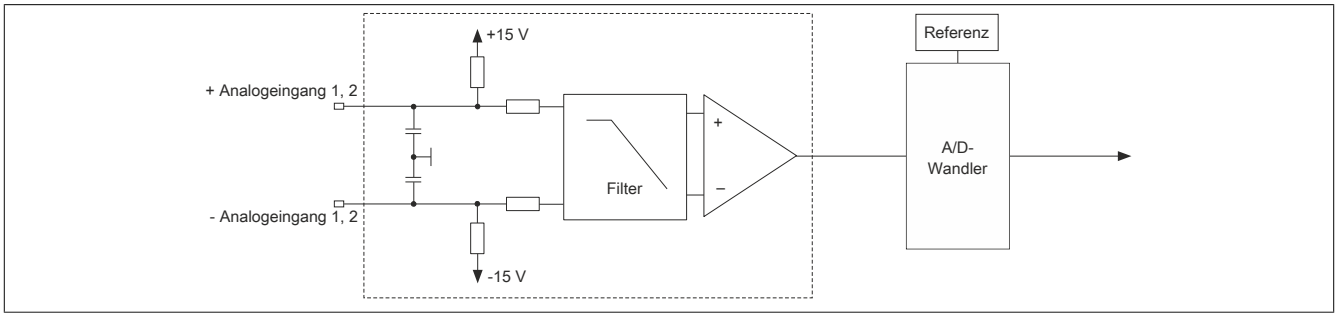
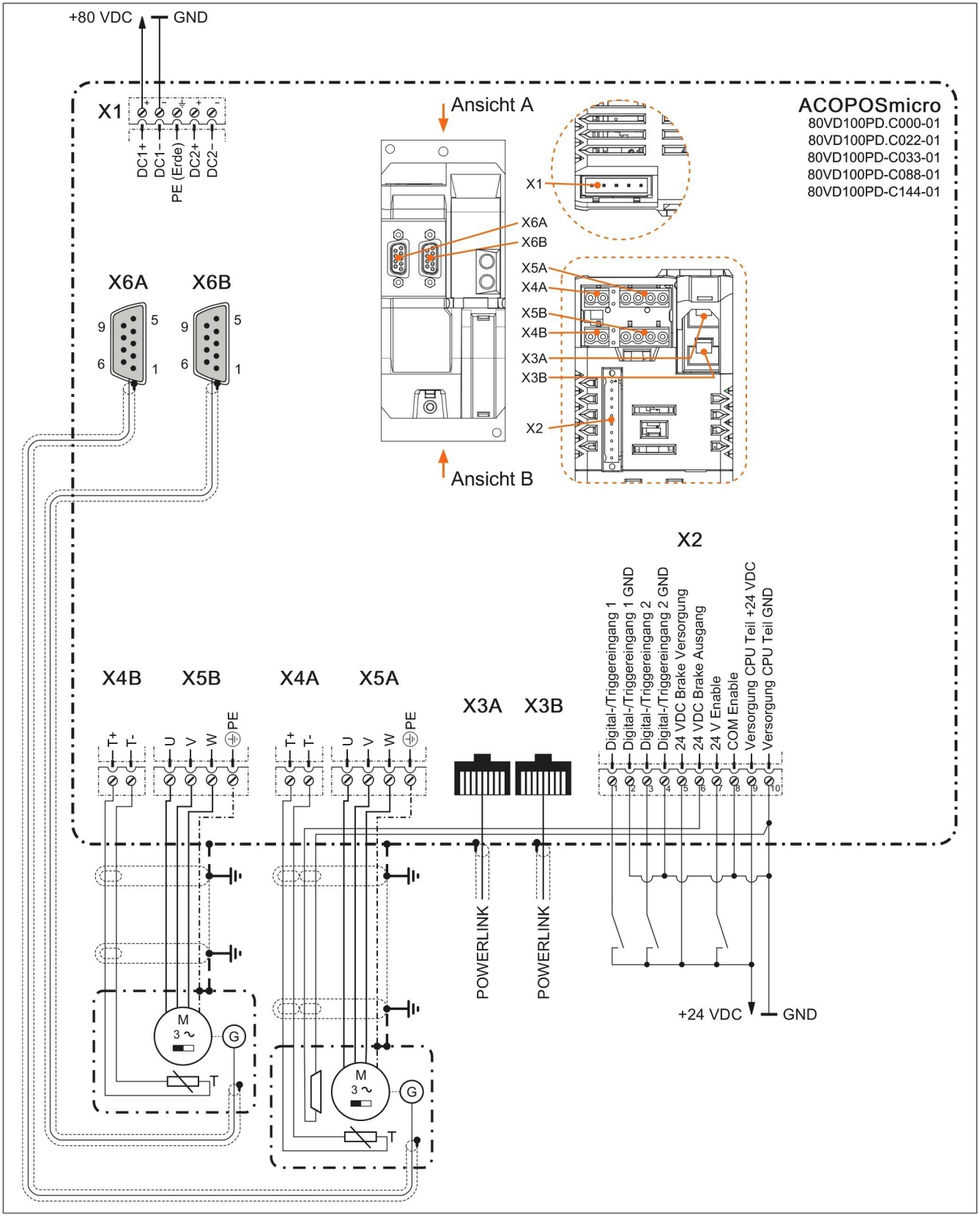


Abbildung 40: Anschluss X7 - Eingangsschema zusätzliche Analogeingänge

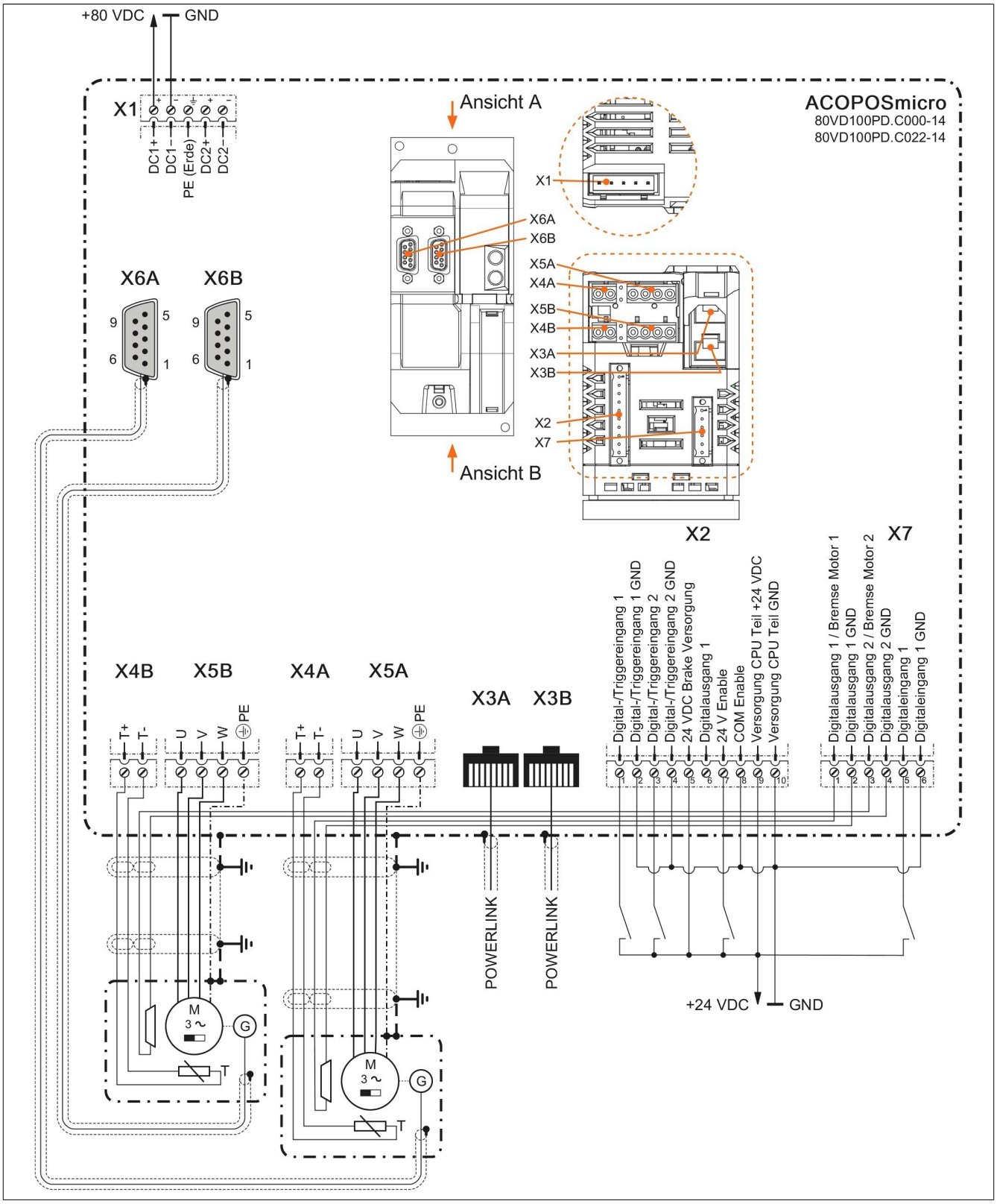
6.4 Wechselrichtermodule

6.4.1 Übersicht Anschlussbelegungen

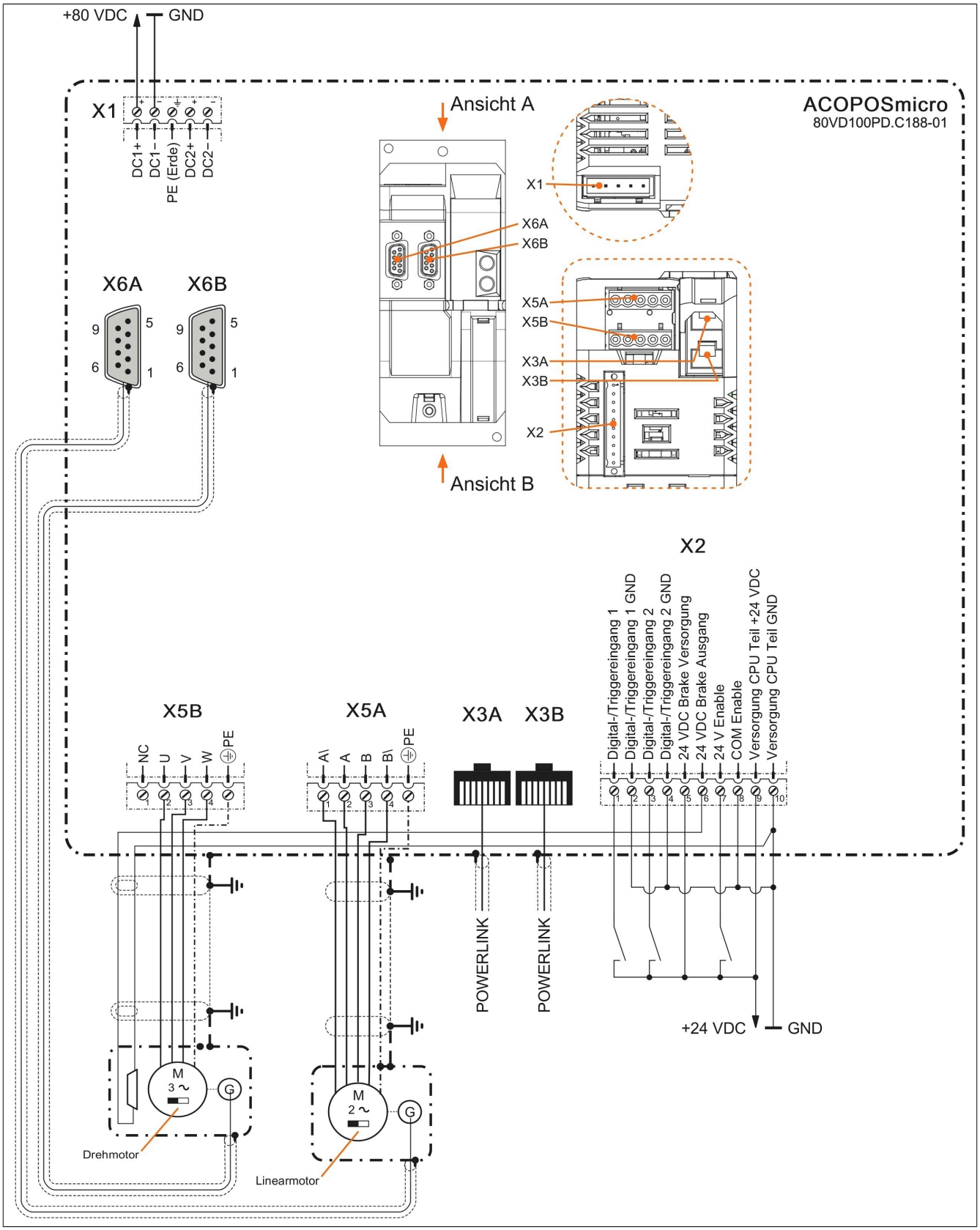
6.4.1.1 80VD100PD.C000-01, 80VD100PD.C022-01, 80VD100PD.C033-01, 80VD100PD.C088-01, 80VD100PD.C144-01



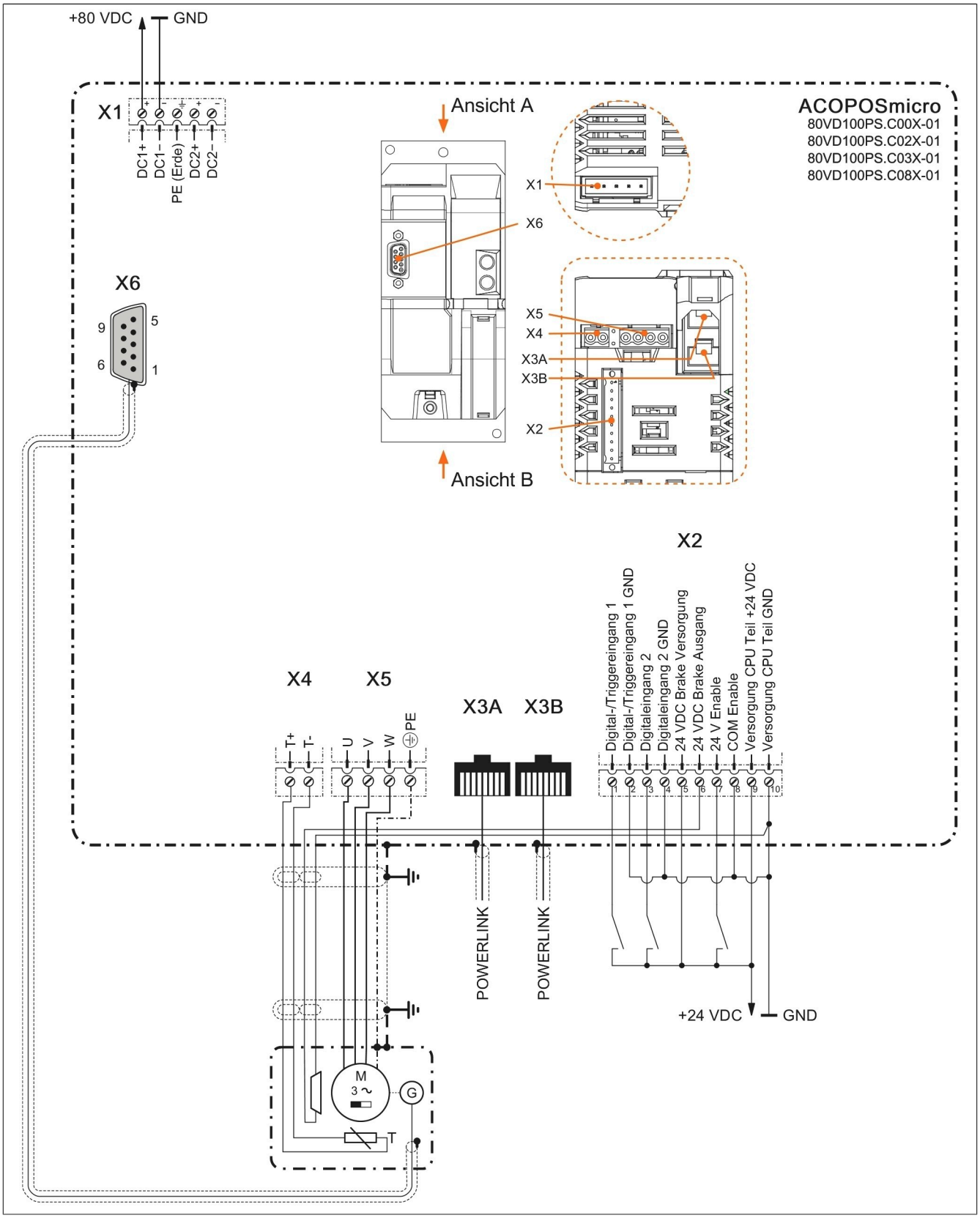
6.4.1.2 80VD100PD.C000-14, 80VD100PD.C022-14



6.4.1.3 80VD100PD.C188-01



6.4.1.4 80VD100PS.C00X-01, 80VD100PS.C02X-01, 80VD100PS.C03X-01, 80VD100PS.C08X-01



6.4.2 X1 - Leistungsteilversorgung

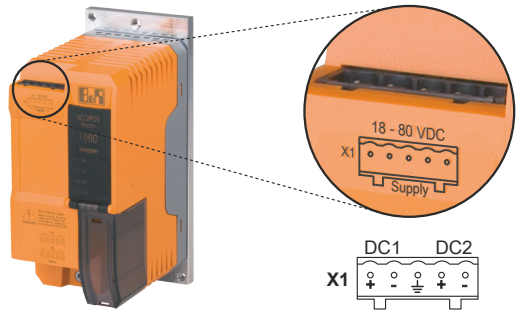
Abbildung	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
	+	DC1+
	-	DC1-
	⏚	PE (Erde)
	+	DC2+
	-	DC2−
	Der Anschluss der Versorgung für den Leistungsteil erfolgt mit der Feldklemme 0TB2105.9021 oder 0TB2105.9121-01. Siehe Abschnitt "Feldklemmen zum Anschluss der Leistungsversorgung" auf Seite 128.	

Tabelle 158: Anschluss X1 - Leistungsteilversorgung

Die Anschlüsse DC1- und DC2- bzw. DC1+ und DC2+ sind intern im ACOPOSmicro miteinander verbunden. Die Versorgungsanschlüsse können daher wie folgt verwendet werden:

- DC1 als Einspeisung und DC2 als Weiterleitung des DC Potentials.
- DC1 und DC2 parallel zur Einspeisung bei sehr hohen Lasten.

Informationen zur Absicherung der Zuleitungen finden Sie im Abschnitt "Absicherung" auf Seite 212.

Information:

Um bei den ACOPOSmicro Wechselrichtermodulen die Grenzwerte für "Störspannungen an den Netzanschlüssen" einzuhalten, ist es notwendig für die Zwischenkreiseinspeisung an X1 das B&R Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 zu verwenden.

6.4.2.1 X1 - Eingangsschema der Leistungsversorgung

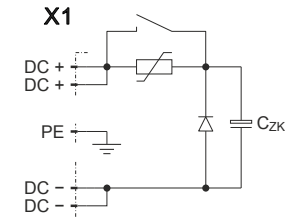


Abbildung 41: Anschluss X1 - Eingangsschema der Leistungsversorgung

6.4.3 X2 - Versorgung des CPU-Teils und digitale Ein-/Ausgänge

Abbildung	Anschlussbelegung	
	**Pin**	**Bezeichnung**
	1	Digitaleingang 1
	2	Digitaleingang 1 GND
	3	Digitaleingang 2
	4	Digitaleingang 2 GND
	5	24 VDC Brake Versorgungsspannung[1)]
	6	24 VDC Brake Ausgang[2)]
	7	24 V Enable
	8	COM Enable
	9	24 VDC CPU-Teil Versorgung
	10	GND CPU-Teil Versorgung
	Der Anschluss der Versorgung für das CPU-Teil und der digitalen Ein-/Ausgänge erfolgt mit einer Feldklemme (0TB1110.8010, 0TB1110.8110, 0TB1310.3100, 0TB1310.8100 oder 0TB1410.8110-01). Siehe Abschnitt "Feldklemmen zum Anschluss von I/Os und CPU-Versorgung" auf Seite 125.	

Tabelle 159: Anschluss X2 - Versorgung des CPU-Teils und digitale Ein-/Ausgänge

1) Bezugspotenzial: GND der Versorgung des CPU-Teils (Pin 10)
2) Bei Gerätevarianten mit der Endung -14 steht Pin 6 als Digitalausgang zur Verfügung.
Die Steuerung erfolgt über die ParID OPTIONAL_CTRL_CMD + OPTIONAL_OUT1.
Der Brake Ausgang ist in diesem Fall auf Klemme X7 aufgelegt.

Die Digitaleingänge 1+2 können als Triggereingänge verwendet werden (siehe "Technische Daten" auf Seite 23 des entsprechenden Antriebsmoduls).

Bei den Feldklemmen 0TB1110 handelt es sich um einreihige Feldklemmen. Im Gegensatz dazu besitzen die 0TB1310.3100, 0TB1310.8100 bzw. 0TB1410.8110-01 drei Reihen (3x 10 Pole), daher können diese Klemmen sehr gut für den Anschluss der Ein-/Ausgänge und als Rangierklemmen genutzt werden.

Information:

Die roten und blauen Pinreihen der 0TB1310.3100, 0TB1310.8100 bzw. 0TB1410.8110-01 sind zur Vereinfachung der Verdrahtung jeweils intern verbunden. Lediglich zwei Verbindungen müssen vom Anwender noch zusätzlich erstellt werden, damit das GND-Potenzial (blau) und das 24-VDC-Potenzial (rot) auf den beiden Pinreihen auch das CPU-Teil des ACOPOSmicro versorgen (siehe folgende Zeichnung).

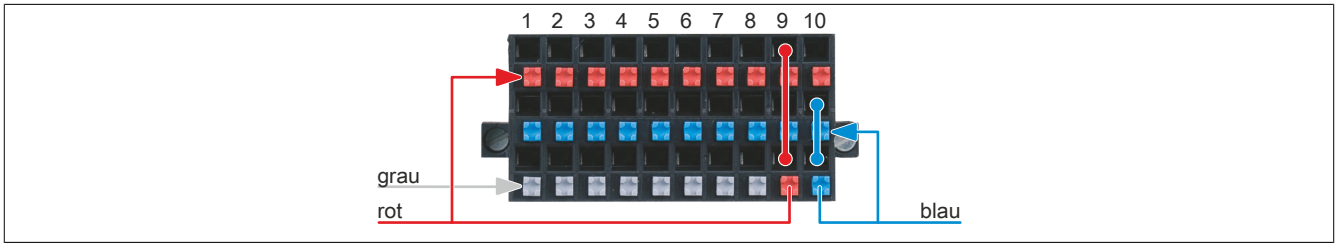


Abbildung 42: Anschluss X2 - Versorgung des CPU Teils über die Klemme 0TB1310.3100

6.4.3.1 X2 - Ein-/Ausgangsschema

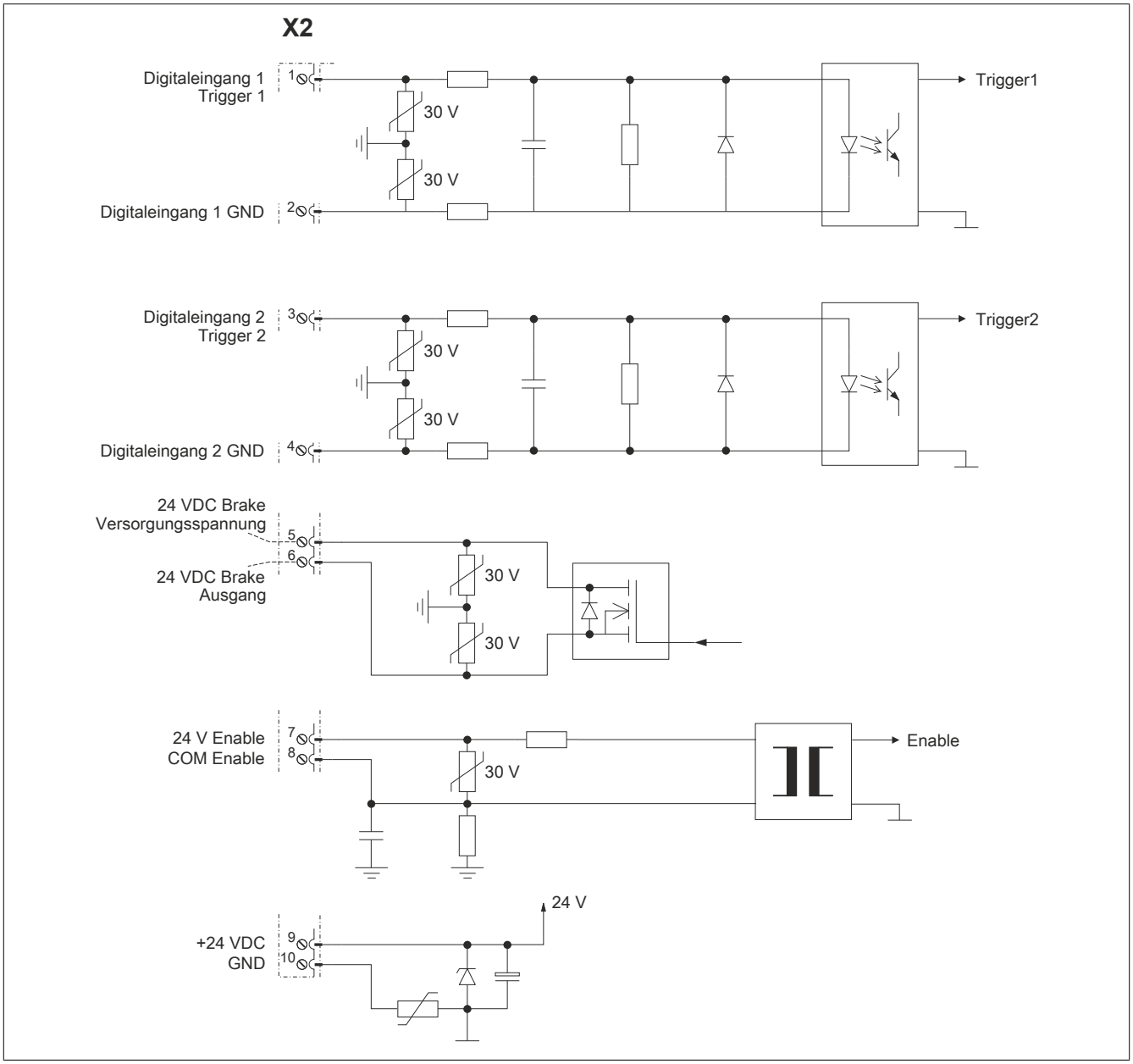


Abbildung 43: Anschluss X2 - Ein-/Ausgangsschema

Gefahr!

Die in den ACOPOSmicro integrierte Bremsansteuerung sowie die in B&R Standardmotoren eingebaute Haltebremse genügen der Sicherheitskategorie B gemäß EN 954-1.

Um höhere Sicherheitskategorien zu erreichen, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

6.4.4 X3 - POWERLINK Anschlüsse

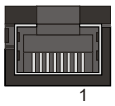
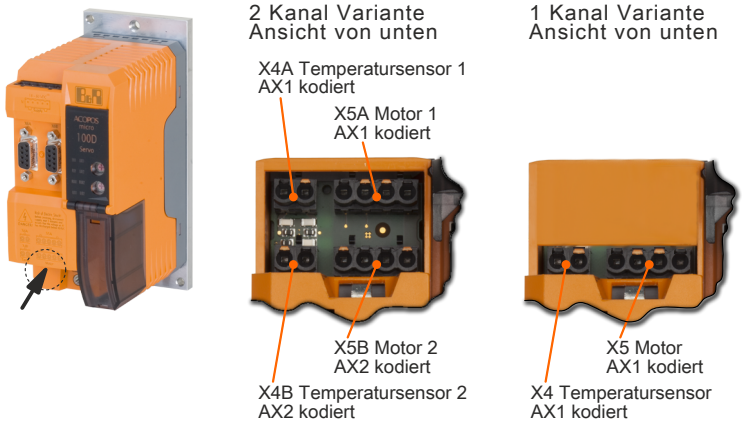
Abbildung	POWERLINK Anschlüsse		
	**X3**	**Pin**	**Bezeichnung**
		1	RXD
		2	RXD\
		3	TXD
		4	Termination
		5	Termination
		6	TXD\
		7	Termination
		8	Termination
	Der Anschluss an ein POWERLINK Netzwerk erfolgt mit vorkonfektionierten Kabeln. Siehe Abschnitt "X20 POWERLINK Kabel" auf Seite 132.		

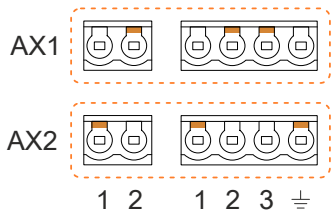
Tabelle 160: X3 - POWERLINK Anschlüsse

6.4.5 X4/X5 - Anschluss Servomotor

Abbildung



Anschlussbelegung



Pin		Servomotor	
1	U	Motorphase U	blau
2	V	Motorphase V	braun
3	W	Motorphase W	schwarz
⏚		PE (Erde)	
1	T+	Temperaturfühler T+	weiß
2	T-	Temperaturfühler T-	rot

Der Motoranschluss erfolgt mit der Feldklemme 0TB2104.4x1x und der Anschluss des Temperaturfühlers mit der Feldklemme 0TB2102.4x1x.
Informationen zur Feldklemme sind im Abschnitt 3.5.2.3 "Feldklemmen zum Anschluss von Motoren" auf Seite 126 zu finden.

Tabelle 161: X4/X5 - Anschluss Servomotor

Gefahr!

Die Motorstecker so wie alle anderen Anschlüsse dürfen nicht unter Spannung bzw. im laufenden Betrieb gesteckt oder entfernt werden.

Information:

Das mitgelieferte Schirmblech ist unbedingt zu verwenden. Das Motorkabel der Achse 1 muss an der äußersten rechten und das Motorkabel der Achse 2 an der äußersten linken Seite des Schirmbleches angebracht werden.

Information:

Da die Buchsen der Motor- und Temperaturanschlüsse kodiert sind, ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Feldklemmen mit der passenden Kodierung verwendet werden. Siehe dazu die Beschreibung in Abschnitt 3.5.2.3 "Feldklemmen zum Anschluss von Motoren" auf Seite 126.

6.4.5.1 X4/X5 - Ein-/Ausgangsschema Anschluss für Temperaturfühler/Servomotor

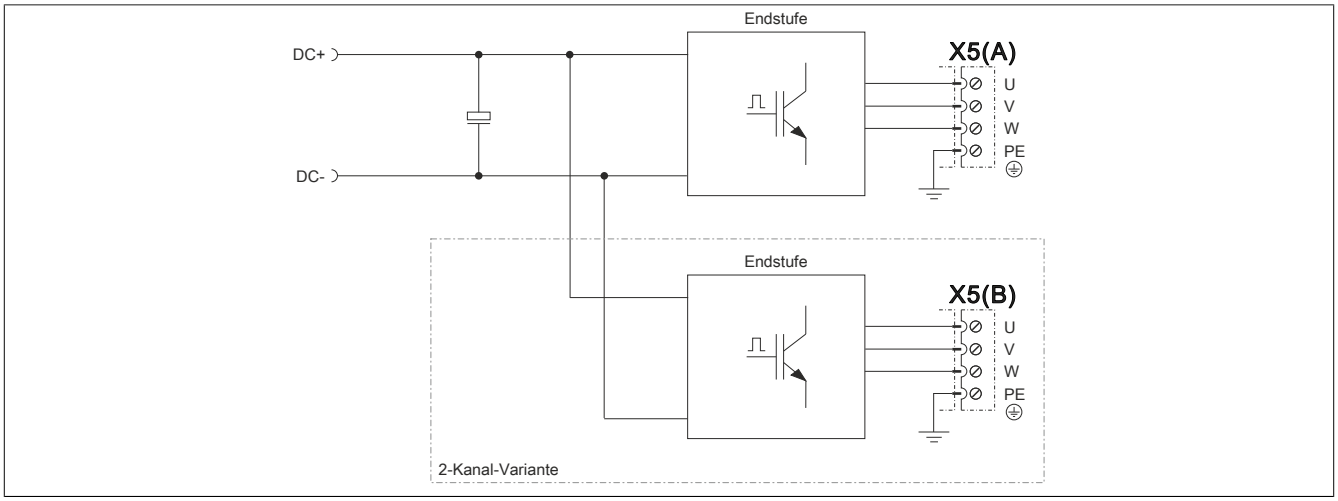


Abbildung 44: X5 - Ausgangsschema Anschluss für Servomotor

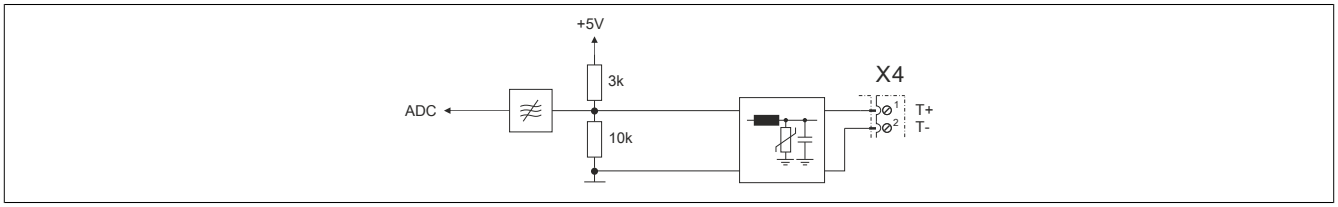


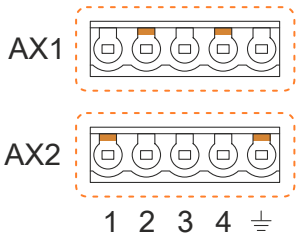
Abbildung 45: X4 - Ausgangsschema Anschluss für Temperaturfühler des Servomotors

6.4.6 X5 - Anschluss LinMot Linear-/Drehmotor

Abbildung



Anschlussbelegung



Pin	Linearmotor			Drehmotor		
1	A\	PH 1-	pink	NC	NC	
2	A	PH 1+	rot	U	A	rot
3	B	PH 2+	blau	V	B	pink
4	B\	PH 2-	grau	W	C	blau
⏚	PE (Erde)			PE (Erde)		

Der Motoranschluss erfolgt mit der Feldklemme 0TB2105.4x1x.
Siehe Abschnitt 3.5.2.3 "Feldklemmen zum Anschluss von Motoren" auf Seite 126.

Tabelle 162: X5 - Anschluss Linear-/Drehmotor

Gefahr!

Die Motorstecker so wie alle anderen Anschlüsse dürfen nicht unter Spannung bzw. im laufenden Betrieb gesteckt oder entfernt werden.

Information:

Da die Buchsen der Motoranschlüsse kodiert sind, ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Feldklemmen mit der passenden Kodierung verwendet werden (siehe Abschnitt 3.5.2.3 "Feldklemmen zum Anschluss von Motoren" auf Seite 126).

Information:

Für weitere Informationen über LinMot® siehe: www.linmot.com

6.4.7 X6 - Gebereingänge

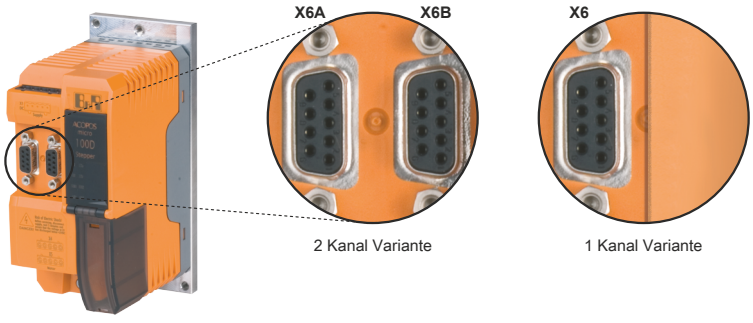


Abbildung 46: X6 - Gebereingänge

6.4.7.1 EnDat 2.2 Gebereingang

6.4.7.1.1 Anschlussbelegung

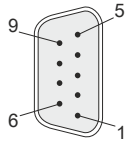
X6	Pin	Bezeichnung	
	1	U+	Geberversorgung +12,5 V
	2	VBATT	Versorgung Batteriepufferung
	3	NC	Not connected
	4	D	Dateneingang
	5	T	Taktausgang
	6	GND 1	Geberversorgung GND
	7	GND 2	Versorgung Batteriepufferung GND
	8	D\	Dateneingang invertiert
	9	T\	Taktausgang invertiert

Tabelle 163: Anschlussbelegung EnDat 2.2 Gebereingang

6.4.7.1.2 Ein-/Ausgangsschema

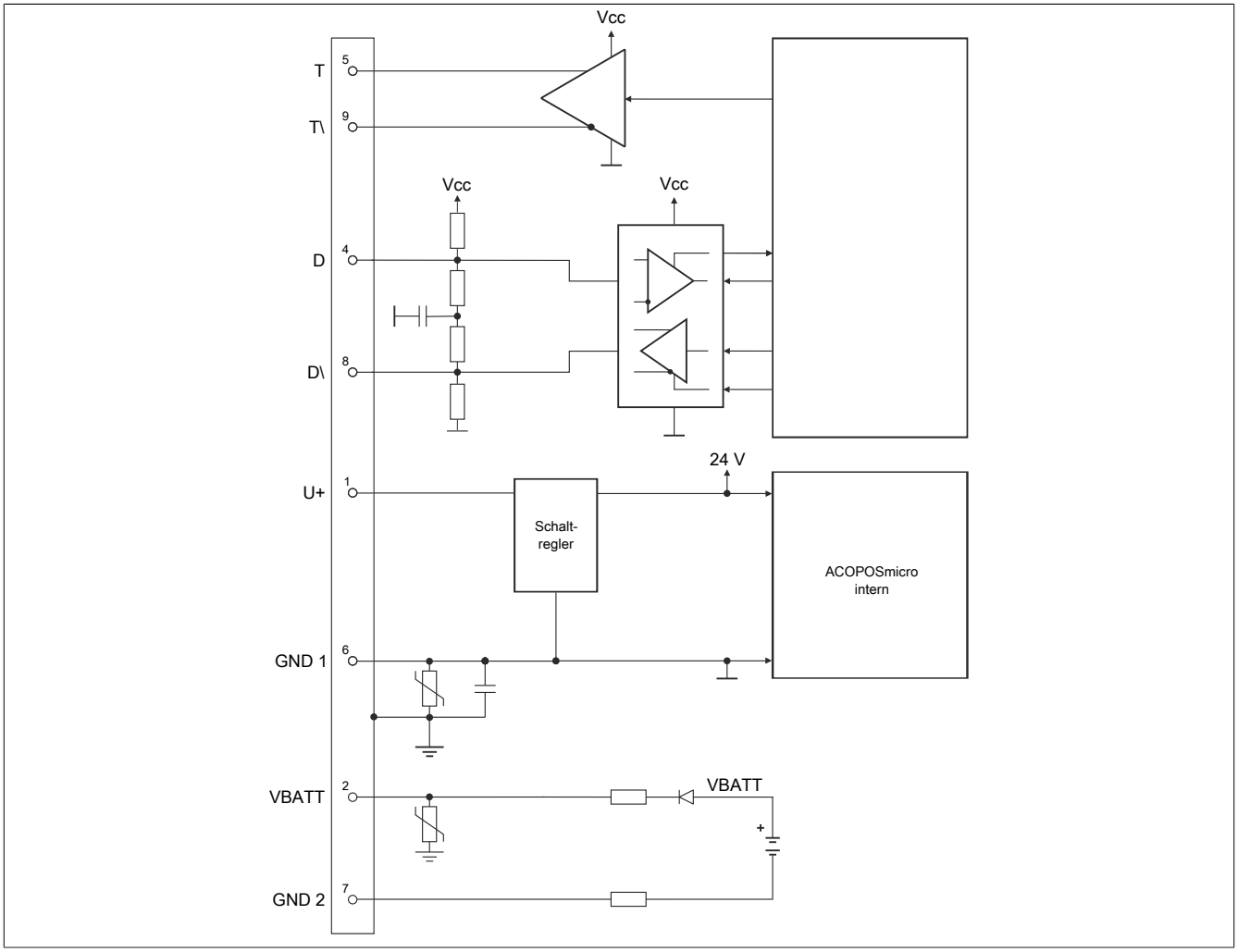


Abbildung 47: Ein-/Ausgangsschema EnDat 2.2 Gebereingang

6.4.7.2 Resolver-Gebereingang

6.4.7.2.1 Anschlussbelegung

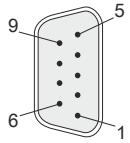
X6	Pin	Bezeichnung	
	1	NC	Not connected
	2	NC	Not connected
	3	SIN	Kanal SIN
	4	COS\	Kanal COS invertiert
	5	REF	Kanal REF
	6	NC	Not connected
	7	SIN\	Kanal SIN invertiert
	8	COS	Kanal COS
	9	REF\	Kanal REF invertiert

Tabelle 164: Anschlussbelegung Resolver-Gebereingang

6.4.7.2.2 Eingangsschema

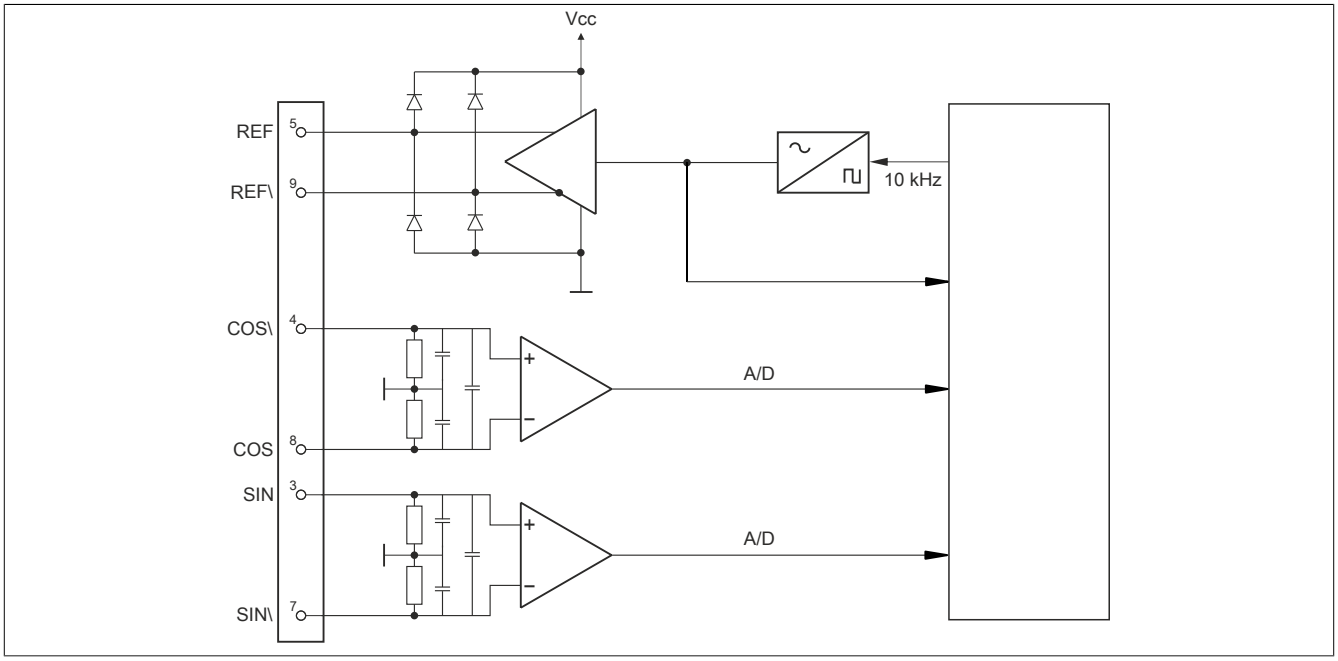


Abbildung 48: Eingangsschema Resolver-Gebereingang

6.4.7.3 Inkremental-Gebereingang

6.4.7.3.1 Anschlussbelegung

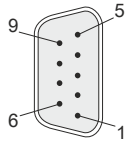
X6	Pin	Bezeichnung	
	1	A	Kanal A
	2	A\	Kanal A invertiert
	3	B	Kanal B
	4	B\	Kanal B invertiert
	5	R	Kanal R
	6	R\	Kanal R invertiert
	7	U+	+5 VDC Geberversorgung Ausgang
	8	GND	GND CPU Versorgung
	9	Shield	Schirmanschluss

Tabelle 165: Anschlussbelegung Inkremental-Gebereingang

6.4.7.3.2 Ein-/Ausgangsschema

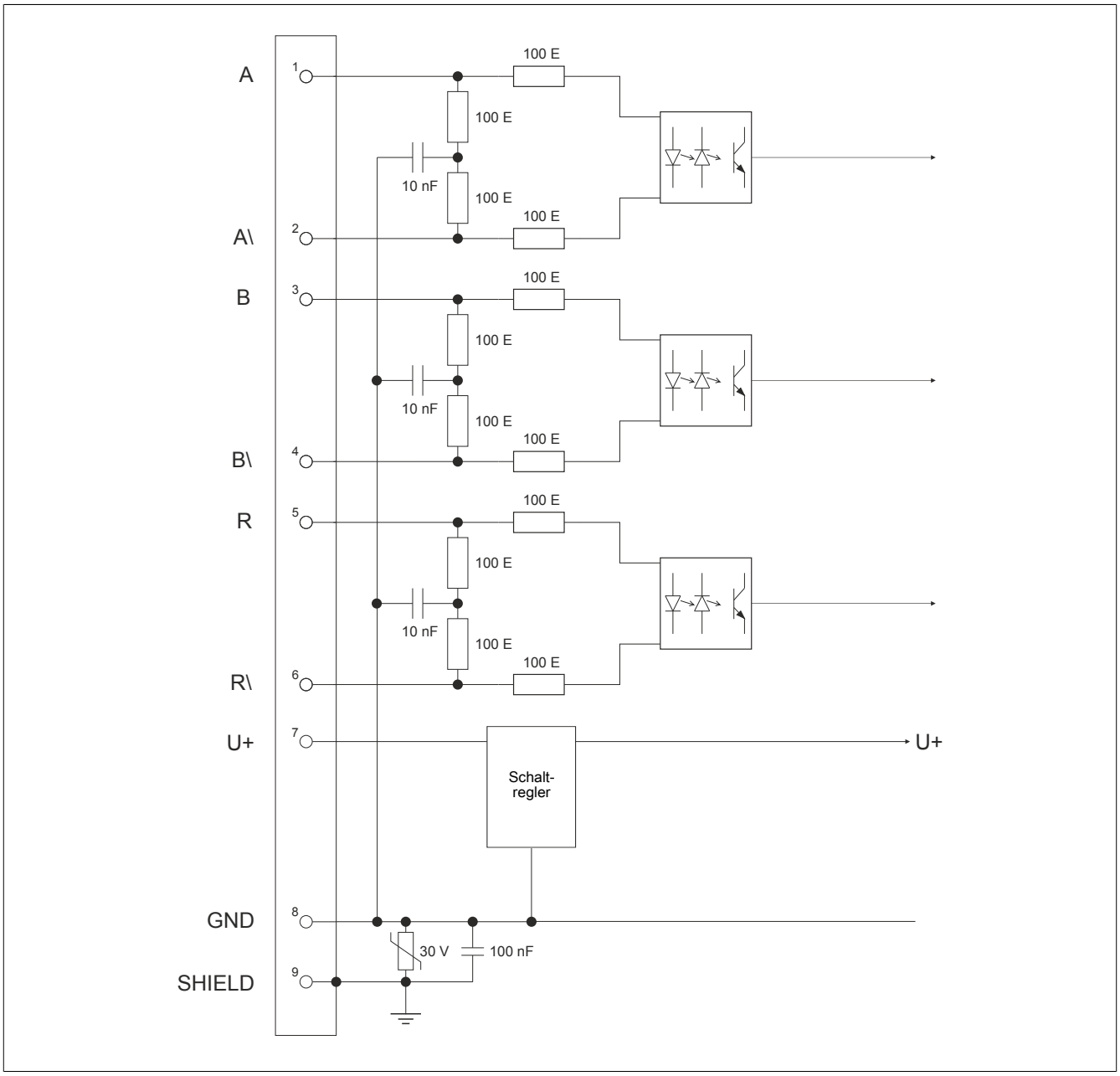


Abbildung 49: Inkrementalgeber - Ein-/Ausgangsschema

6.4.7.4 SSI-Gebereingang

6.4.7.4.1 Anschlussbelegung

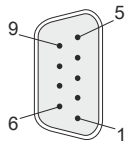
X6	Pin	Bezeichnung	
	1	U+	Geberversorgung 5 V ±5%
	2	---	NC
	3	---	NC
	4	D	Dateneingang
	5	T	Taktausgang
	6	GND 1	Geberversorung GND
	7	---	NC
	8	D\	Dateneingang invertiert
	9	T\	Taktausgang invertiert

Tabelle 166: SSI-Absolutwertgeber - Anschlussbelegung

6.4.7.4.2 Ein-/Ausgangsschema

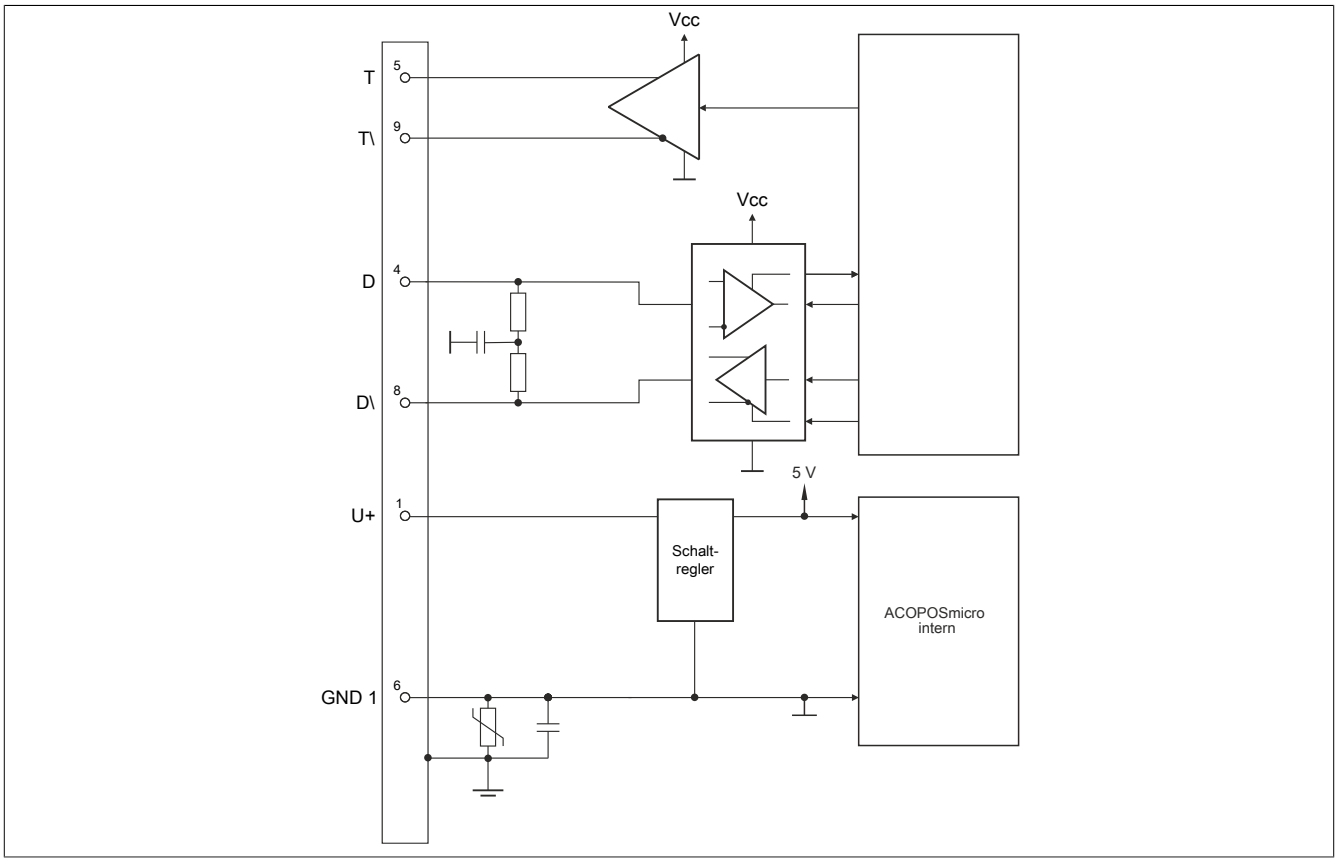


Abbildung 50: SSI-Absolutwertgeber - Ein-/Ausgangsschema

6.4.7.5 SinCos-Geber

6.4.7.5.1 Anschlussbelegung

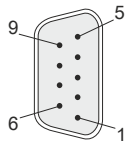
X6	Pin	Bezeichnung	
	1	Sense\	Sense -
	2	R	Referenzimpuls +
	3	B	Cos +
	4	A	Sin +
	5	5 V	Geberversorgung 5 V
	6	R\	Referenzimpuls -
	7	B\	Cos -
	8	A\	Sin -
	9	GND	Geberversorgung GND

Tabelle 167: SinCos-Geber - Anschlussbelegung

6.4.7.6 LinMot®-Gebereingang

Information:

Für weitere Informationen über LinMot®, siehe www.linmot.com.

6.4.7.6.1 Anschlussbelegung

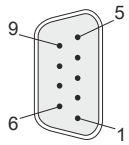
X6	Pin	Bezeichnung
	1	Geberversorgung 5 V
	2	Sinus-Eingang +
	3	NC
	4	NC
	5	Cosinus-Eingang +
	6	Gebervorsorgung GND
	7	NC
	8	Temperatureingang
	9	NC

Tabelle 168: Anschlussbelegung LinMot®-Gebereingang

Information:

Die Steckerbelegung weicht von der Standard-LinMot®-Belegung ab.

Information:

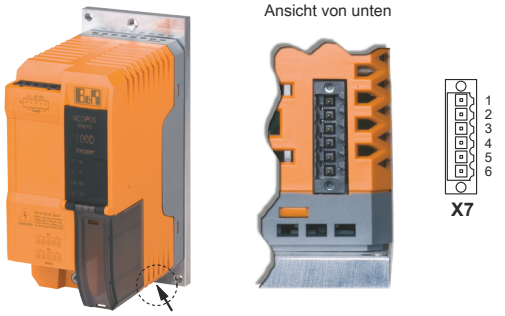
Die Positionserfassung bei einem Linearmotor erfolgt berührungslos mittels Magnetfeldsensoren, welche mit der Motorwicklung vergossen sind.

Bei einem nicht optimal eingestellten Geschwindigkeitsregler können die auftretenden Stromspitzen (di/dt) das Positionssignal negativ beeinträchtigen. Hierdurch können die Fehler 6061 und 7031 vom ACOPOSmicro gemeldet werden.

Eine optimierte Reglerkaskadeneinstellung (PCTRL-Positionsregler, SCTRL-Geschwindigkeitsregler) ist essenziell. Zur weiteren Beruhigung des Geschwindigkeitsreglers wird eine Filterzeit (SCTRL_TI_FIL) von ca. 10 ms empfohlen.

6.4.8 X7 - Zusätzliche Ein-/Ausgänge

Abbildung



Anschlussbelegung

Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge
80VD100PD.C000-14 und 80VD100PD.C022-14

Pin	Digitale Ein-/Ausgänge
1	Digitaler Ausgang für Bremse Kanal 1 (Motorkabel B+)[1)]
2	GND
3	Digitaler Ausgang für Bremse Kanal 2 (Motorkabel B+)[1)]
4	GND
5	Digitaler Eingang 1/Trigger
6	GND digitaler Eingang 1

Der Anschluss der zusätzlichen Ein-/Ausgänge erfolgt mit einer Feldklemme (0TB1106.8010 oder 0TB1106.8110).
Informationen zu diesen Feldklemmen sind im Abschnitt 3.5.2.1 "Feldklemmen zum Anschluss zusätzlicher Ein-/Ausgänge" auf Seite 124 zu finden.

Tabelle 169: X7 - Zusätzliche Ein-/Ausgänge - Anschlussbelegung

1) Im Gegensatz dazu wird Pin 6 von X2 als normeler digitaler Ausgang verwendet.

6.4.8.1 Eingangsschema zusätzliche Digitaleingänge

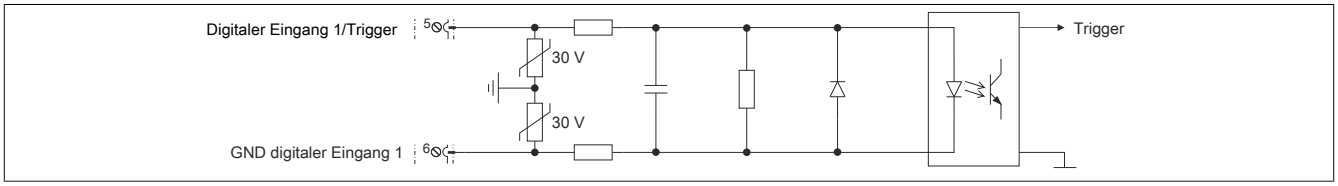


Abbildung 51: Anschluss X7 - Eingangsschema zusätzliche Digitaleingänge

6.4.8.2 Ausgangsschema zusätzliche Digitalausgänge

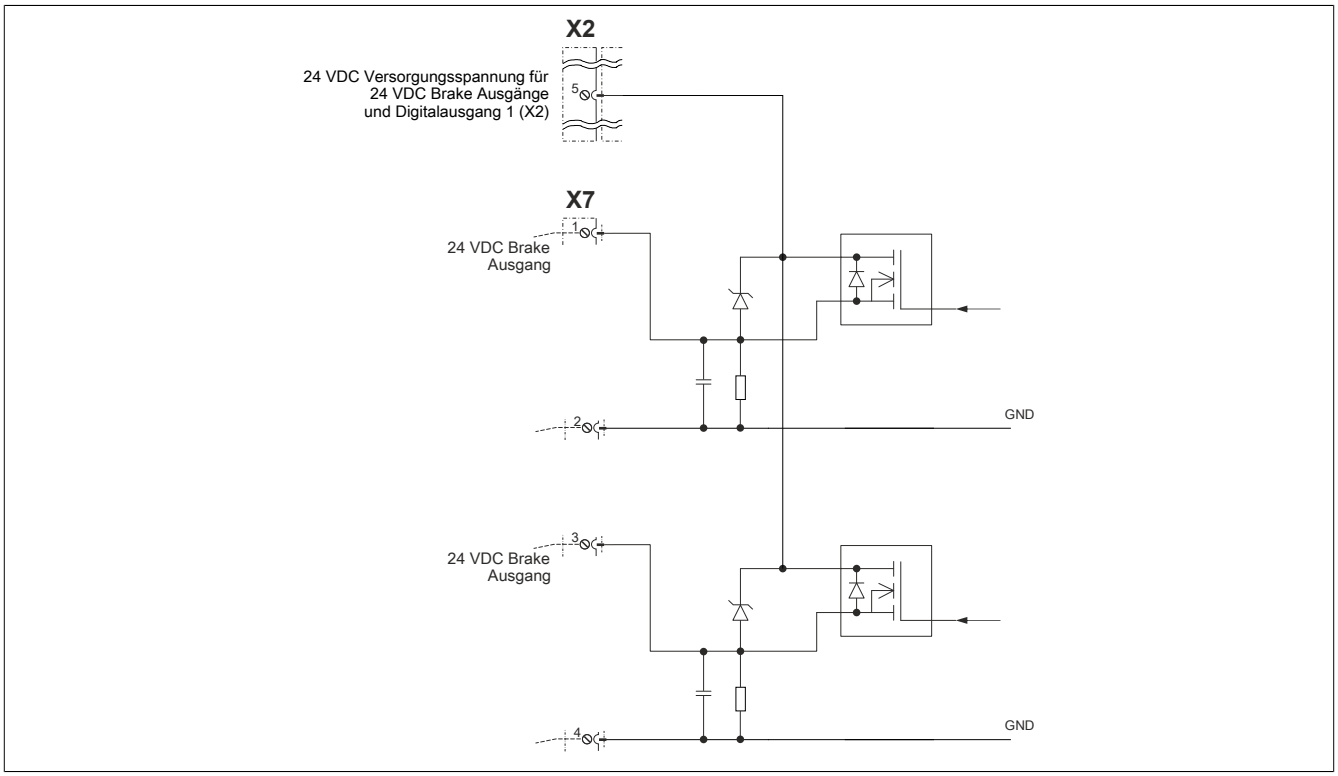
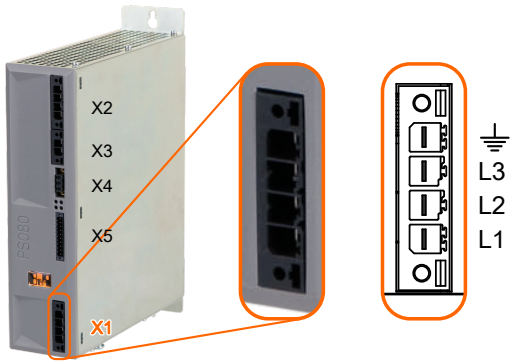


Abbildung 52: Anschluss X7 - Ausgangsschema zusätzliche Digitalausgänge

6.5 Leistungsversorgungsmodul

6.5.1 X1 - Netzeingang

Abbildung


Anschlussbelegung		
	**Pin**	Bezeichnung
	⏚	PE (Erde)
	L3	Außenleiter L3
	L2	Außenleiter L2
	L1	Außenleiter L1
	Der Netzanschluss erfolgt mit der Feldklemme 0TB3104-7022 (siehe "Feldklemmen" in Anwenderhandbuch ACOPOSmicro).	

Tabelle 170: Anschluss X1 - Netzeingang

Information:

Max. Belastung pro Pin: 41 A @ T_U = 20 °C, 36 A @ T_U = 40°C

6.5.1.1 Netzform

Der Netzanschluss erfolgt über die Klemmen X1 / L1, L2, L3 und PE. Das Netzteil kann an TT- und TN-Netze (Drehstromnetze mit geerdeten Sternpunkt) direkt angeschlossen werden.

In ungeerdeten IT-Netzen (Drehstromnetze ohne geerdeten Sternpunkt bzw. mit einem über eine Impedanz geerdeten Sternpunkt) oder in TN-S Netzen mit geerdetem Außenleiter und Schutzleiter müssen Trenntransformatoren eingesetzt werden, wobei der sekundärseitige Sternpunkt zu erden und mit dem Schutzleiter des Netzteils zu verbinden ist. Damit ist es möglich, Überspannungen zwischen Außenleiter und Netzteil-Gehäuse zu verhindern. Zur Verwendung kommen Drehstromtrenntransformatoren mit den entsprechenden Ein- und Ausgangsspannungen und einer Schaltgruppe mit sekundärseitigem Sternpunkt (z. B. 3x 400 V / 3x 400 V, Dyn5).

In den USA zählen TT- und TN-Systeme zu den gebräuchlichsten Netzsystemen und werden als "Delta / Wye with grounded Wye neutral" bezeichnet. IT-Systeme sind auch als "systems with ungrounded secondary" und TN-S Netze mit geerdetem Außenleiter als "Delta / Delta with grounded leg" bekannt.

Gefahr!

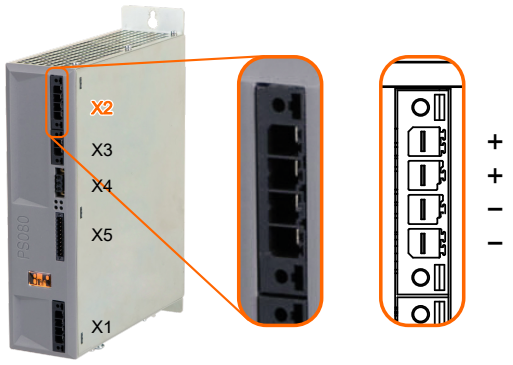
Das Netzteil darf nur an geerdeten, dreiphasigen Industrienetzen (TN-, TT-Netz) direkt betrieben werden. Bei Einsatz im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben müssen zusätzliche Filtermaßnahmen durch den Anwender getroffen werden.

Gefahr!

Das Netzteil darf nicht direkt an IT- und an TN-S Netzen mit geerdetem Außenleiter und Schutzleiter betrieben werden!

6.5.2 X2 - Leistungsausgang 24 bis 80VDC

Abbildung



Anschlussbelegung



Pin	Bezeichnung
+	Ausgang +
+	Ausgang +
–	Ausgang –
–	Ausgang –

Der Netzanschluss erfolgt mit der Feldklemme 0TB3104-7021 (siehe Abschnitt "Feldklemmen" auf Seite 123).

Tabelle 171: Anschluss X2 - Leistungsausgang 24 bis 80VDC

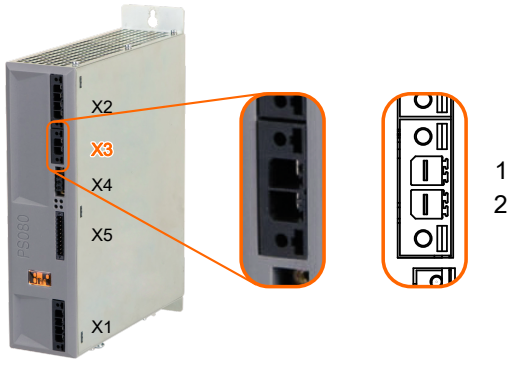
Information:

Max. Belastung pro Pin: 41 A @ T_U = 20 °C, 36 A @ T_U = 40°C

Verkabelung im Parallelbetrieb: siehe 3.4.5 "Parallelbetrieb" auf Seite 114

6.5.3 X3 - Chopper-Ausgang

Abbildung



Anschlussbelegung



Pin	Bezeichnung
1	Ausgang +
2	Chopper-Widerstand

Der Anschluss erfolgt mit der Feldklemme 0TB3102-7010 (siehe "Feldklemmen" in Anwenderhandbuch ACOPOSmicro).

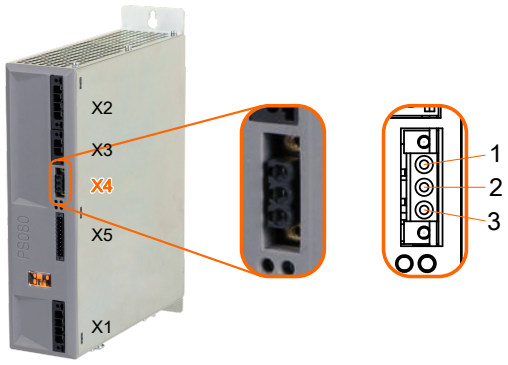
Tabelle 172: Anschluss X3 - Chopper-Ausgang

Information:

Max. Belastung pro Pin: 41 A @ T_U = 20 °C, 36 A @ T_U = 40°C

6.5.4 X4 - Spannungsausgang 24 VDC / 2 A

Abbildung



Anschlussbelegung



Pin	Bezeichnung
1	24 VDC Ausgang +
2	PE (Erde)
3	24 VDC Ausgang −

Der Anschluss erfolgt mit der Feldklemme 0TB103.3 (siehe "Feldklemmen" in Anwenderhandbuch ACOPOSmicro).

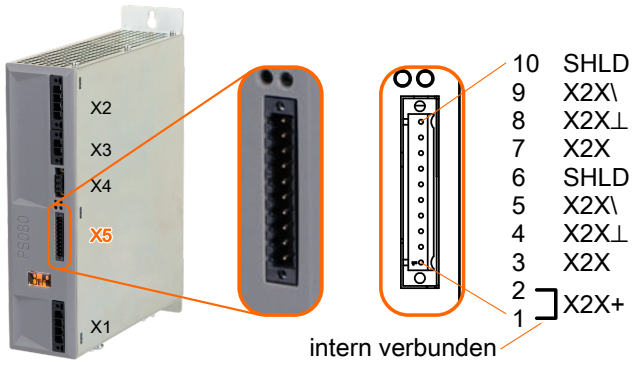
Tabelle 173: Anschluss X4 - Spannungsausgang 24 VDC / 2 A

Warnung!

Der X4 - Spannungsausgang darf nicht mit anderen 80PS080X3.10-01 Modulen parallel geschaltet werden!

6.5.5 X5 - X2X Link Schnittstelle

Abbildung



Anschlussbelegung



Pin	Bezeichnung	
1	X2X+ (intern verbunden	
2		
3	X2X	X2X Link Eingang
4	X2X GND	
5	X2X\	
6	Schirm	
7	X2X	X2X Link Ausgang
8	X2X GND	
9	X2X\	
10	Schirm	

Der Anschluss erfolgt mit der Feldklemme 0TB1110.8010 (siehe "Feldklemmen" in Anwenderhandbuch ACOPOSmicro).

Tabelle 174: Anschluss X5 - X2X Link Schnittstelle

Der X2X Link des Moduls 80PS080X3.10-01 wird über X2X+ versorgt. Somit funktioniert die X2X Link Weiterleitung für nachfolgende Module auch bei ausgeschalteter Netzspannung am 80PS080X3.10-01. Das Verhalten des ModuleOK Bit ändert sich nicht (ModuleOK = FALSE, wenn die Netzspannung ausgeschaltet ist).

Wird keine X2X Link Versorgung angeschlossen, wird der X2X Link intern versorgt. In diesem Fall erfolgt keine X2X Link Weiterleitung, wenn das Leistungsversorgungsmodul ausgeschaltet ist.

Information:

Bei Ausfall der 24 VDC-Stromversorgung des ACOPOSmicro kann die Kommunikation zu den nachfolgenden Modulen aufrecht erhalten werden wenn auch der ACOPOSmicro Strom vom X2X-Bus zur Kommunikation bezieht. Typischer Leistungsbedarf eines ACOPOSmicro Modules hierfür beträgt 0,75 W (max. 0,8 W).

7 Bedienung - Schrittmotormodule

mapp Motion

Die folgenden Varianten werden mit mapp Motion unterstützt:

- 80SD100XD.C011-01
- 80SD100XD.C033-01
- 80SD100XD.C044-01
- 80SD100XD.C0XX-01
- 80SD100XD.C0XX-21
- 80SD100XD.W044-01
- 80SD100XD.W0XX-01
- 80SD100XS.C04X-01
- 80SD100XS.C0XX-01

7.1 mapp Motion Systemvoraussetzungen

Dieses Modul kann mit mapp Motion-Funktionsbausteinen betrieben werden. Dafür sind folgende Mindestversionen erforderlich:

- Automation Studio: 4.7.2
- Automation Runtime: 4.72
- mapp Technologiepaket: mapp Motion 5.9
- Hardwaremodul-Upgrade: 2.2.0.0

7.2 Funktionsmodelle

Ein Funktionsmodell beschreibt die Register des Moduls (Speichermodell), die von der Applikation zur Bedienung des Moduls genutzt werden. Nur diese Register werden am Modul in jedem Zyklus bearbeitet und zyklisch/azyklisch über den Bus übertragen. Mit dem Funktionsmodell wird die Funktionalität (Standard, Rampe) des Moduls ausgewählt.

7.2.1 Minimale Zykluszeit

Die minimale Zykluszeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, ohne dass Kommunikationsfehler auftreten. Es ist zu beachten, dass durch sehr schnelle Zyklen die Restzeit zur Behandlung der Überwachungen, Diagnosen und azyklischen Befehle verringert wird.

	Minimale Zykluszeit
Funktionsmodell Standard	250 µs
Funktionsmodell Rampe	250 µs

7.2.2 Minimale I/O-Updatezeit

Die minimale I/O-Updatezeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, so dass in jedem Zyklus ein I/O-Update erfolgt.

	Minimale I/O-Updatezeit
Funktionsmodell Standard	250 µs
Funktionsmodell Rampe Eingänge Ausgänge[1)]	 250 µs 25 ms

1) Abhängig von der Konfiguration des "Bewegungsprofil Generators" auf Seite "Bewegungsprofil Generators" auf Seite 330.

7.2.3 Betrieb mit Bus Controller

Bei Betrieb des ACOPOSmicro an einem Bus Controller können, in Abhängigkeit vom verwendeten Bussystem, folgende Funktionsmodelle verwendet werden:

Bussystem	Funktionsmodell
POWERLINK	alle Funktionsmodelle
alle Anderen	Funktionsmodell Rampe

7.3 Funktionsmodell Standard ohne SDC

Funktionsmodell Standard in der Ausprägung ohne SDC (Smart Device Controller).

7.3.1 Registerübersichten

7.3.1.1 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	Position1Sync	Position2Sync	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		EncOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk02		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT		•	•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		•		
18	26	Motor1Step1	Motor2Step1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		•		
20	28	Motor1Step2	Motor2Step2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		•		
22	30	Motor1Step3	Motor2Step3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	62	Position1Latched	Position2Latched	Latch von Register "Position"	INT	•		•	
68	70	usSinceTrigger01	usSinceTrigger02	usSinceTrigger	UINT	•		•	
72		StepperLatchStatus		**Latch Trigger Status**	USINT	•		•	
		LatchInput01		Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone01		Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		LatchInput02		Bit 2: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone02		Bit 3: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput01		Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput02		Bit 5: Status Trigger-Eingang	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		**Latch-Konfiguration**	USINT				•
		StartLatch01		Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		•		
		TriggerEdgePos01		Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		TriggerEdgeNeg01		Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		StartLatch02		Bit 4: Latch-Funktion Kanal 2 ein-/ausschalten	BOOL				
		TriggerEdgePos02		Bit 5: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
		TriggerEdgeNeg02		Bit 6: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		**Triggerkonfiguration**	USINT				•
		TriggerEdge01		Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		•		
		StartTrigger01		Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
		TriggerEdge02		Bit 2: Flanke von Trigger 2 0 … positiv 1 … negativ	BOOL				
		StartTrigger02		Bit 3: Trigger 2 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				

Tabelle 175: 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
80		Temperature		Temperatur	SINT			●	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				●
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				●
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			●	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			●	
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				●
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
Hiperface-Geber									
382	386	PosVal03	PosVal04	Geberposition	DINT	●			
1034	5130	Hf01SinCosVssMin	Hf02SinCosVssMin	Vss Minimum	UINT				●
1038	5134	Hf01SinCosVssMax	Hf02SinCosVssMax	Vss Maximum	UINT				●
1044	5140	Hf01SinCosQuitTime	Hf02SinCosQuitTime	Vss Quittierungszeit	UDINT				●
2053	6149	Hf01Parity	Hf02Parity	Parität	USINT				●
2055	6151	Hf01CharTimout	Hf02CharTimout	Timeout für die Hiperface-Kommunikation	USINT				●
2060	6156	Hf01Baud	Hf02Baud	Baudrate	UDINT				●
2073	6169	Hf01RefAdr	Hf02RefAdr	Referenzstationsadresse	USINT				●
2075	6171	Hf01RefWidth	Hf02RefWidth	Positionsbreite der Referenzstation	USINT				●
2113	6209	Hf01ErrorCounter	Hf02ErrorCounter	Fehlerzähler	USINT			●	
2115	6211	Hf01ErrorStationAdress	Hf02ErrorStationAdress	Stationsnummer des letzten Fehlers	USINT			●	
2117	6213	Hf01ErrorCommand	Hf02ErrorCommand	Hiperface-Kommando des letzten Fehlers	USINT			●	
2119	6215	Hf01ErrorCode	Hf02ErrorCode	Fehlercode: 0x00 bis 0xFE: Encoderstatus 0xFF: Kommandotimeout	USINT			●	
2561	6657	Hf01AdrIdent	Hf02AdrIdent	Ident Station	USINT				●
2563	6659	Hf01SelectionIdent	Hf02SelectionIdent	Sxtension Auswahl	USINT				●
2631	6727	Hf01IdentOk	Hf02IdentOk	Ident OK	USINT			●	
2688	6784	Hf01Rs485Settings	Hf02Rs485Settings	Ident RS485 Settings	USINT			●	
2689	6785	Hf01EncoderType	Hf02EncoderType	Ident Encoder Typ	USINT			●	
2690	6786	Hf01EepromSize	Hf02EepromSize	Ident EEPROM-Gröpe	USINT			●	
2691	6787	Hf01OptionFlags	Hf02OptionFlags	Ident Option Flags	USINT			●	
2692	6788	Hf01FreeMemory	Hf02FreeMemory	Ident Freier Speicher	USINT			●	
2693	6789	Hf01DataFields	Hf02DataFields	Ident Gültige Datenfelder	USINT			●	
2694	6790	Hf01ExtByte01	Hf02ExtByte01	Ident Extension Byte 1	USINT			●	
2695	6791	Hf01ExtByte02	Hf02ExtByte02	Ident Extension Byte 2	USINT			●	
2696	6792	Hf01ExtByte03	Hf02ExtByte03	Ident Extension Byte 3	USINT			●	
2697	6793	Hf01ExtByte04	Hf02ExtByte04	Ident Extension Byte 4	USINT			●	
2698	6794	Hf01ExtByte05	Hf02ExtByte05	Ident Extension Byte 5	USINT			●	
2699	6795	Hf01ExtByte06	Hf02ExtByte06	Ident Extension Byte 6	USINT			●	
2700	6796	Hf01ExtByte07	Hf02ExtByte07	Ident Extension Byte 7	USINT			●	
2701	6797	Hf01ExtByte08	Hf02ExtByte08	Ident Extension Byte 8	USINT			●	
2702	6798	Hf01ExtByte09	Hf02ExtByte09	Ident Extension Byte 9	USINT			●	
2703	6799	Hf01ExtByte10	Hf02ExtByte10	Ident Extension Byte 10	USINT			●	
2817	6913	Hf01AddPosAdr01	Hf02AddPosAdr01	Additional Position 1 Address	USINT				●
2825	6921	Hf01AddPosAdr02	Hf02AddPosAdr02	Additional Position 2 Address	USINT				●
2887	6983	Hf01AddPosOk	Hf02AddPosOk	Additional Position OK	USINT			●	
2948	7044	Hf01AddPosTime01	Hf02AddPosTime01	Additional Position Time 1	UDINT			●	
2956	7052	Hf01AddPosition01	Hf02AddPosition01	Additional Position 1	UDINT			●	
2964	7060	Hf01AddPosTime02	Hf02AddPosTime02	Additional Position Time 2	UDINT			●	
2972	7068	Hf01AddPosition02	Hf02AddPosition02	Additional Position 2	UDINT			●	
3073	7169	Hf01AnalogAdrCh01	Hf02AnalogAdrCh01	Analog Channel 1 Address	USINT				●
3075	7171	Hf01AnalogCh01	Hf02AnalogCh01	Analog Channel 1 Channel	USINT				●
3081	7177	Hf01AnalogAdrCh02	Hf02AnalogAdrCh02	Analog Channel 2 Address	USINT				●
3083	7179	Hf01AnalogCh02	Hf02AnalogCh02	Analog Channel 2 Channel	USINT				●
3089	7185	Hf01AnalogAdrCh03	Hf02AnalogAdrCh03	Analog Channel 3 Address	USINT				●
3091	7187	Hf01AnalogCh03	Hf02AnalogCh03	Analog Channel 3 Channel	USINT				●
3097	7193	Hf01AnalogAdrCh04	Hf02AnalogAdrCh04	Analog Channel 4 Address	USINT				●
3099	7195	Hf01AnalogCh04	Hf02AnalogCh04	Analog Channel 4 Channel	USINT				●
3143	7239	Hf01AnalogChOk	Hf02AnalogChOk	Analog Channel OK	USINT			●	
3204	7300	Hf01AnalogChTime01	Hf02AnalogChTime01	Analog Channel 1 Time	UDINT			●	
3210	7306	Hf01AnalogChValue01	Hf02AnalogChValue01	Analog Channel 1 Wert	UINT			●	
3220	7316	Hf01AnalogChTime02	Hf02AnalogChTime02	Analog Channel 2 Time	UDINT			●	
3226	7322	Hf01AnalogChValue02	Hf02AnalogChValue02	Analog Channel 2 Wert	UINT			●	
3236	7332	Hf01AnalogChTime03	Hf02AnalogChTime03	Analog Channel 3 Time	UDINT			●	
3242	7338	Hf01AnalogChValue03	Hf02AnalogChValue03	Analog Channel 3 Wert	UINT			●	
3252	7348	Hf01AnalogChTime04	Hf02AnalogChTime04	Analog Channel 4 Time	UDINT			●	
3258	7354	Hf01AnalogChValue04	Hf02AnalogChValue04	Analog Channel 4 Wert	UINT			●	

Tabelle 175: 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.3.1.2 80SD100XD.C033-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	Position1Sync	Position2Sync	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		EncOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncoderPowerSupplyError		Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		EncOk02		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT		•	•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		•		
18	26	Motor1Step1	Motor2Step1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		•		
20	28	Motor1Step2	Motor2Step2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		•		
22	30	Motor1Step3	Motor2Step3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	62	Position1Latched	Position2Latched	Latch von Register "Position"	INT	•		•	
68	70	usSinceTrigger01	usSinceTrigger02	usSinceTrigger	UINT	•		•	
72		StepperLatchStatus		**Latch Trigger Status**	USINT	•		•	
		LatchInput01		Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone01		Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		LatchInput02		Bit 2: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone02		Bit 3: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput01		Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput02		Bit 5: Status Trigger-Eingang	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		**Latch-Konfiguration**	USINT				•
		StartLatch01		Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		•		
		TriggerEdgePos01		Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		TriggerEdgeNeg01		Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		StartLatch02		Bit 4: Latch-Funktion Kanal 2 ein-/ausschalten	BOOL				
		TriggerEdgePos02		Bit 5: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
		TriggerEdgeNeg02		Bit 6: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		**Triggerkonfiguration**	USINT				•
		TriggerEdge01		Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		•		
		StartTrigger01		Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
		TriggerEdge02		Bit 2: Flanke von Trigger 2 0 … positiv 1 … negativ	BOOL				
		StartTrigger02		Bit 3: Trigger 2 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•

Tabelle 176: 80SD100XD.C033-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
SSI-Absolutwertgeber									
382	386	PosVal03	PosVal04	Geberposition	DINT	●			
1281	1793	TempEnc01	TempEnc02	Gebertemperatur	SINT			●	
1281	1793	ValidSSIBitLength01	ValidSSIBitLength02	Gültige Bits	USINT				●
1286	1798	EncoderConfiguration01	EncoderConfiguration02	Konfiguration	UINT				●
1289	1801	TotalSSIBitLength01	TotalSSIBitLength02	Gesamte Bits	USINT				●
1290	1802	SSI01HwVer	SSI02HwVer	Hardware-Revision	UINT			●	
1294	1806	SSI01FwVer	SSI02FwVer	Firmware-Version	UINT			●	
1294	1806	SSISystemCyclePrescaler01	SSISystemCyclePrescaler02	Prescaler	UINT				●
1298	1810	EncoderType01	EncoderType02	Encoder-Typ	UINT				●
1300	1812	SSI01SerNr	SSI02SerNr	Seriennummer	UDINT			●	
1305	1817	SSI01NominalCurrent	SSI02NominalCurrent	Nennstrom	USINT			●	
1310	1822	SSI01MotorID	SSI02MotorID	Motoridentifikation	UINT			●	

Tabelle 176: 80SD100XD.C033-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.3.1.3 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	Position1Sync	Position2Sync	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		IncrementalEncoderOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk03		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncoderPowerSupplyError		Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		IncrementalEncoderOk02		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		EncOk02		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		EncOk04		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		•		
18	26	Motor1Step1	Motor2Step1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		•		
20	28	Motor1Step2	Motor2Step2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		•		
22	30	Motor1Step3	Motor2Step3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	62	Position1Latched	Position2Latched	Latch von Register "Position"	INT	•		•	
68	70	usSinceTrigger01	usSinceTrigger02	usSinceTrigger	UINT	•		•	
72		StepperLatchStatus		**Latch Trigger Status**	USINT	•		•	
		LatchInput01		Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone01		Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		LatchInput02		Bit 2: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone02		Bit 3: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput01		Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput02		Bit 5: Status Trigger-Eingang	BOOL				
		LatchDone03		Bit 6: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
		LatchDone04		Bit 7: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		**Latch-Konfiguration**	USINT				•
		StartLatch01		Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		•		
		TriggerEdgePos01		Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		TriggerEdgeNeg01		Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		StartLatch02		Bit 4: Latch-Funktion Kanal 2 ein-/ausschalten	BOOL				
		TriggerEdgePos02		Bit 5: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
		TriggerEdgeNeg02		Bit 6: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		**Triggerkonfiguration**	USINT				•
		TriggerEdge01		Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		•		
		StartTrigger01		Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
		TriggerEdge02		Bit 2: Flanke von Trigger 2 0 … positiv 1 … negativ	BOOL				
		StartTrigger02		Bit 3: Trigger 2 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				

Tabelle 177: 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
80		Temperature		Temperatur	SINT			●	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				●
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				●
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			●	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			●	
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				●
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
Inkrementalgeber									
130	144	PosVal03	PosVal04	Geberposition	INT	●		●	
134	148	LatchVal03	LatchVal04	Latch der Geberposition	INT	●		●	
154		StatusOutput15		**Steuerregister für Geber**	USINT		●		
		ActivateReferencing03		Bit 0: Referenzierung von Geber 1 aktivieren	BOOL				
		ActivateReferencing04		Bit 4: Referenzierung von Geber 2 aktivieren	BOOL				
155		ConfigOutput11		Konfiguration des Gebers	USINT				●
158		ConfigOutput13		Erweiterte Konfiguration des Gebers	USINT				●
159		ABRLatchSource01		Referenzierquelle für Gebers	USINT				●
160	161	TempEnc01	TempEnc02	Gebertemperatur	SINT			●	
162	163	TempEncLimit01	TempEncLimit02	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				●

Tabelle 177: 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.3.1.4 80SD100XD.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	Position1Sync	Position2Sync	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		IncrementalEncoderOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk03		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncoderPowerSupplyError		Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		•		
18	26	Motor1Step1	Motor2Step1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		•		
20	28	Motor1Step2	Motor2Step2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		•		
22	30	Motor1Step3	Motor2Step3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	62	Position1Latched	Position2Latched	Latch von Register "Position"	INT	•		•	
68	70	usSinceTrigger01	usSinceTrigger02	usSinceTrigger	UINT	•		•	
72		StepperLatchStatus		**Latch Trigger Status**	USINT	•		•	
		LatchInput01		Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone01		Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		LatchInput02		Bit 2: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone02		Bit 3: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput01		Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput02		Bit 5: Status Trigger-Eingang	BOOL				
		LatchDone03		Bit 6: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		**Latch-Konfiguration**	USINT				•
		StartLatch01		Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		•		
		TriggerEdgePos01		Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		TriggerEdgeNeg01		Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		StartLatch02		Bit 4: Latch-Funktion Kanal 2 ein-/ausschalten	BOOL				
		TriggerEdgePos02		Bit 5: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
		TriggerEdgeNeg02		Bit 6: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		**Triggerkonfiguration**	USINT				•
		TriggerEdge01		Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		•		
		StartTrigger01		Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
		TriggerEdge02		Bit 2: Flanke von Trigger 2 0 … positiv 1 … negativ	BOOL				
		StartTrigger02		Bit 3: Trigger 2 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	

Tabelle 178: 80SD100XD.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			●	
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				●
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
Inkrementalgeber									
130		PosVal03		Geberposition	INT	●		●	
134		LatchVal03		Latch der Geberposition	INT	●		●	
154		StatusOutput15		**Steuerregister für Geber**	USINT		●		
		ActivateReferencing03		Bit 0: Referenzierung von Geber 1 aktivieren	BOOL				
155		ConfigOutput11		Konfiguration des Gebers	USINT				●
158		ConfigOutput13		Erweiterte Konfiguration des Gebers	USINT				●
159		ABRLatchSource01		Referenzierquelle für Gebers	USINT				●
160		TempEnc01		Gebertemperatur	SINT			●	
162		TempEncLimit01		Gebertemperaturgrenzwert	SINT				●
Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge									
192		Digital_in_do_rb		**Zustand digitaler Ein- und Ausgänge**	USINT	●		●	
		DigitalInput03		Bit 0: Digitaler Eingang 1	BOOL				
		DigitalInput04		Bit 1: Digitaler Eingang 2	BOOL				
		DigitalInput05		Bit 2: Digitaler Eingang 3	BOOL				
		DigitalInput06		Bit 3: Digitaler Eingang 4	BOOL				
		DigitalOutputReadBack02		Bit 4: Digitaler Ausgang 1	BOOL				
		DigitalOutputReadBack03		Bit 5: Digitaler Ausgang 2	BOOL				
		CounterOverflow01		Bit 6: Zählerüberlauf	BOOL				
		CounterLatchDone01		Bit 7: Erfolgreiches Latchen des Zählers	BOOL				
193		StatusOutput16		**Digitale Ausgänge setzen / Zähler Kontrollregister**	USINT		●		
		CounterOverflowDetectEnable01		Bit 0: Überlauferkennung des Zählers aktiveren/ deaktivieren	BOOL				
		ActivateRefCounter01		Bit 2: Digitaler Eingang 3 als R-Eingang konfigurieren	BOOL				
		CounterEnable01		Bit 3: Digitaler Eingang 1 als Zähler konfigurieren	BOOL				
		DigitalOutput02		Bit 6: Digitalen Ausgang 1 beschreiben	BOOL				
		DigitalOutput03		Bit 7: Digitalen Ausgang 2 beschreiben	BOOL				
194		Counter01		Zähler	INT	●			
196		CounterLatched01		Zähler Latch	INT	●			
198		ConfigOutput12		Zählerkonfiguration	UINT				●

Tabelle 178: 80SD100XD.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.3.1.5 80SD100XD.C0XX-01, 80SD100XD.W0XX-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	Position1Sync	Position2Sync	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		•		
18	26	Motor1Step1	Motor2Step1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		•		
20	28	Motor1Step2	Motor2Step2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		•		
22	30	Motor1Step3	Motor2Step3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	62	Position1Latched	Position2Latched	Latch von Register "Position"	INT	•		•	
68	70	usSinceTrigger01	usSinceTrigger02	usSinceTrigger	UINT	•		•	
72		StepperLatchStatus		**Latch Trigger Status**	USINT	•		•	
		LatchInput01		Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone01		Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		LatchInput02		Bit 2: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone02		Bit 3: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		StatusInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput01		Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
		StatusInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput02		Bit 5: Status Trigger-Eingang	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		**Latch-Konfiguration**	USINT				•
		StartLatch01		Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		•		
		TriggerEdgePos01		Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		TriggerEdgeNeg01		Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		StartLatch02		Bit 4: Latch-Funktion Kanal 2 ein-/ausschalten	BOOL				
		TriggerEdgePos02		Bit 5: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
		TriggerEdgeNeg02		Bit 6: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		**Triggerkonfiguration**	USINT				•
		TriggerEdge01		Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		•		
		StartTrigger01		Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
		TriggerEdge02		Bit 2: Flanke von Trigger 2 0 … positiv 1 … negativ	BOOL				
		StartTrigger02		Bit 3: Trigger 2 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•

Tabelle 179: 80SD100XD.C0XX-01, 80SD100XD.W0XX-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.3.1.6 80SD100XD.C0XX-21 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	Position1Sync	Position2Sync	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		•		
18	26	Motor1Step1	Motor2Step1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		•		
20	28	Motor1Step2	Motor2Step2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		•		
22	30	Motor1Step3	Motor2Step3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	62	Position1Latched	Position2Latched	Latch von Register "Position"	INT	•		•	
68	70	usSinceTrigger01	usSinceTrigger02	usSinceTrigger	UINT	•		•	
72		StepperLatchStatus		**Latch Trigger Status**	USINT	•		•	
		LatchInput01		Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone01		Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		LatchInput02		Bit 2: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
		LatchDone02		Bit 3: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
		StatusInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput01		Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
		StatusInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		TriggerInput02		Bit 5: Status Trigger-Eingang	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		**Latch-Konfiguration**	USINT				•
		StartLatch01		Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		•		
		TriggerEdgePos01		Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		TriggerEdgeNeg01		Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
		StartLatch02		Bit 4: Latch-Funktion Kanal 2 ein-/ausschalten	BOOL				
		TriggerEdgePos02		Bit 5: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
		TriggerEdgeNeg02		Bit 6: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 2	BOOL				
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		**Triggerkonfiguration**	USINT				•
		TriggerEdge01		Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		•		
		StartTrigger01		Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
		TriggerEdge02		Bit 2: Flanke von Trigger 2 0 … positiv 1 … negativ	BOOL				
		StartTrigger02		Bit 3: Trigger 2 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•
Zusätzliche analoge Eingänge									

Tabelle 180: 80SD100XD.C0XX-21 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
1409				**Status der Analogeingänge**	USINT	•			
		AnalogInput01OK		Bit 0: Status des Analogeingangs 1	BOOL				
		AnalogInput02OK		Bit 1: Status des Analogeingangs 2	BOOL				
1414		AnalogInput01		Analogeingang 1	INT	•			
1418		AnalogInput02		Analogeingang 2	INT	•			
Trace-Register									
1039	1167			**Trace-Steuerwort**	USINT		•		
		TraceEnable01	TraceEnable02	Bit 0: Trace-Funktion ein-/ausschalten	BOOL				
1091	1219			**Trace-Statusinformationen**	USINT	•			
		TraceEnabled01	TraceEnabled02	Bit 0: Trace-Funktion ist ein-/ausgeschaltet	BOOL				
		TraceWriteActive01	TraceWriteActive02	Bit 2: Aufzeichnung der Trace-Daten ist aktiv/ inaktiv	BOOL				
		TraceReadActive01	TraceReadActive02	Bit 3: Lesen der Trace-Daten ist aktiv/inaktiv	BOOL				
		ReadyForTrigger01	ReadyForTrigger02	Bit 4: Triggerbereitschaft	BOOL				
		TriggerActive01	TriggerActive02	Bit 5: Trigger ist aktiv/inaktiv	BOOL				
		TraceOK01	TraceOK02	Bit 6: Trace OK	BOOL				
		TraceError01	TraceError02	Bit 7: Trace-Fehler	BOOL				
1094	1222	FreeBufferSize01	FreeBufferSize02	Trace Pufferstatus	UINT	•		•	
1098	1226	TriggerCount01	TriggerCount02	Anzahl der ausgeführten Trigger	UINT	•		•	
1102	1230	TriggerFailCount01	TriggerFailCount02	Anzahl der fehlgeschlagenen Trigger	UINT	•		•	
1345				**Trace-Trigger**	USINT		•		
		TraceTrigger01		Bit 0: Trigger für Analogeingang 1 auslösen	BOOL				
		TraceTrigger02		Bit 1: Trigger für Analogeingang 2 auslösen	BOOL				

Tabelle 180: 80SD100XD.C0XX-21 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.3.1.7 80SD100XS.C04X-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	Position1Sync	Position	INT	●		●	
10	Error	**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	●		●	
	OvertemperatureError01	Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
	CurrentError01	Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
	OvercurrentError01	Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
	DrvOk01	Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
	IncrementalEncoderOk01	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncOk01	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncOk03	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncoderPowerSupplyError	Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	ModulePowerSupplyError	Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	Enable	Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
	UZKStatus	Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	Motoridentification01	Motoridentifikation	UINT			●	
16	Motor1Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		●		
18	Motor1Step1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		●		
20	Motor1Step2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		●		
22	Motor1Step3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		●		
33	ConfigOutput03	Haltestrom	USINT				●
34	ConfigOutput04	Nennstrom	USINT				●
35	ConfigOutput05	Maximalstrom	USINT				●
46	ConfigOutput02	Modulkonfiguration	UINT				●
54	StatusOutput14	**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		●		
	ClearError01	Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
	DigitalOutput01	Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	Position1Latched	Latch von Register "Position"	INT	●		●	
68	usSinceTrigger01	usSinceTrigger	UINT	●		●	
72	StepperLatchStatus	**Latch Trigger Status**	USINT	●		●	
	LatchInput01	Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
	LatchDone01	Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
	DigitalInput01	Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	TriggerInput01	Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
	DigitalInput02	Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	LatchDone03	Bit 6: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
73	LifeCnt	Lebenszyklus Zähler	SINT	●			
76	StepperLatchConfig	**Latch-Konfiguration**	USINT				●
	StartLatch01	Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		●		
	TriggerEdgePos01	Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
	TriggerEdgeNeg01	Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
77	StepperLatchSource01	Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				●
78	TriggerConfig	**Triggerkonfiguration**	USINT				●
	TriggerEdge01	Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		●		
	StartTrigger01	Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
80	Temperature	Temperatur	SINT			●	
81	MotorIdentTrigger	Motor-ID-Trigger	USINT				●
84	ConfigOutput09	Full Step Threshold	UINT				●
88	CoolerTemperature	Kühlertemperatur	SINT			●	
90	UZKVoltage	Zwischenkreisspannung	UINT			●	
320	ConfigOutput14	Motoreinschwingzeit	USINT				●
334	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
Inkrementalgeber							
130	PosVal03	Geberposition	INT	●		●	
134	LatchVal03	Latch der Geberposition	INT	●		●	
154	StatusOutput15	**Steuerregister für Geber**	USINT		●		
	ActivateReferencing03	Bit 0: Referenzierung von Geber 1 aktivieren	BOOL				
155	ConfigOutput11	Konfiguration des Gebers	USINT				●
158	ConfigOutput13	Erweiterte Konfiguration des Gebers	USINT				●
159	ABRLatchSource01	Referenzierquelle für Gebers	USINT				●
160	TempEnc01	Gebertemperatur	SINT			●	
162	TempEncLimit01	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				●

Tabelle 181: 80SD100XS.C04X-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.3.1.8 80SD100XS.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	Position1Sync	Position	INT	•		•	
10	Error	**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
	OvertemperatureError01	Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
	CurrentError01	Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
	OvercurrentError01	Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
	DrvOk01	Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
	IncrementalEncoderOk01	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncOk01	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncOk03	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncoderPowerSupplyError	Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	ModulePowerSupplyError	Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	Enable	Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
	UZKStatus	Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	Motoridentification01	Motoridentifikation	UINT			•	
16	Motor1Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		•		
18	Motor1Step1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		•		
20	Motor1Step2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		•		
22	Motor1Step3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		•		
33	ConfigOutput03	Haltestrom	USINT				•
34	ConfigOutput04	Nennstrom	USINT				•
35	ConfigOutput05	Maximalstrom	USINT				•
46	ConfigOutput02	Modulkonfiguration	UINT				•
54	StatusOutput14	**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
	ClearError01	Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
	DigitalOutput01	Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	Position1Latched	Latch von Register "Position"	INT	•		•	
68	usSinceTrigger01	usSinceTrigger	UINT	•		•	
72	StepperLatchStatus	**Latch Trigger Status**	USINT	•		•	
	LatchInput01	Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
	LatchDone01	Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
	StatusInput01	Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	TriggerInput01	Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
	StatusInput02	Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	LatchDone03	Bit 6: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
73	LifeCnt	Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76	StepperLatchConfig	**Latch-Konfiguration**	USINT				•
	StartLatch01	Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		•		
	TriggerEdgePos01	Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
	TriggerEdgeNeg01	Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
77	StepperLatchSource01	Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78	TriggerConfig	**Triggerkonfiguration**	USINT				•
	TriggerEdge01	Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		•		
	StartTrigger01	Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
80	Temperature	Temperatur	SINT			•	
81	MotorIdentTrigger	Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	ConfigOutput09	Full Step Threshold	UINT				•
88	CoolerTemperature	Kühlertemperatur	SINT			•	
90	UZKVoltage	Zwischenkreisspannung	UINT			•	
320	ConfigOutput14	Motoreinschwingzeit	USINT				•
334	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•
Inkrementalgeber							
130	PosVal03	Geberposition	INT	•		•	
134	LatchVal03	Latch der Geberposition	INT	•		•	
154	StatusOutput15	**Steuerregister für Geber**	USINT		•		
	ActivateReferencing03	Bit 0: Referenzierung von Geber 1 aktivieren	BOOL				
155	ConfigOutput11	Konfiguration des Gebers	USINT				•
158	ConfigOutput13	Erweiterte Konfiguration des Gebers	USINT				•
159	ABRLatchSource01	Referenzierquelle für Gebers	USINT				•
160	TempEnc01	Gebertemperatur	SINT			•	
162	TempEncLimit01	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				•
Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge							

Tabelle 182: 80SD100XS.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
192	Digital_in_do_rb	**Zustand digitaler Ein- und Ausgänge**	USINT	•		•	
	DigitalInput03	Bit 0: Digitaler Eingang 1	BOOL				
	DigitalInput04	Bit 1: Digitaler Eingang 2	BOOL				
	DigitalInput05	Bit 2: Digitaler Eingang 3	BOOL				
	DigitalInput06	Bit 3: Digitaler Eingang 4	BOOL				
	DigitalOutputReadBack02	Bit 4: Digitaler Ausgang 1	BOOL				
	DigitalOutputReadBack03	Bit 5: Digitaler Ausgang 2	BOOL				
	CounterOverflow01	Bit 6: Zählerüberlauf	BOOL				
	CounterLatchDone01	Bit 7: Erfolgreiches Latchen des Zählers	BOOL				
193	StatusOutput16	**Digitale Ausgänge setzen / Zähler Kontrollregister**	USINT		•		
	CounterOverflowDetectEnable0	Bit 0: Überlauferkennung des Zählers aktiveren/deaktivieren	BOOL				
	ActivateRefCounter01	Bit 2: Digitaler Eingang 3 als R-Eingang konfigurieren	BOOL				
	CounterEnable01	Bit 3: Digitaler Eingang 1 als Zähler konfigurieren	BOOL				
	DigitalOutput02	Bit 6: Digitalen Ausgang 1 beschreiben	BOOL				
	DigitalOutput03	Bit 7: Digitalen Ausgang 2 beschreiben	BOOL				
194	Counter01	Zähler	INT	•			
196	CounterLatched01	Zähler Latch	INT	•			
198	ConfigOutput12	Zählerkonfiguration	UINT				•

Tabelle 182: 80SD100XS.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.3.1.9 80SD100XS.C0XX-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	PositionSync	Position	INT	●		●	
10	Error	**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	●		●	
	OvertemperatureError	Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
	CurrentError	Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
	OvercurrentError	Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
	DrvOk01	Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
	ModulePowerSupplyError	Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	Enable	Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
	UZKStatus	Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	Motoridentification	Motoridentifikation	UINT			●	
16	MotorStep0	Motorkonfiguration MotorStep1	UINT		●		
18	MotorStep1	Motorkonfiguration MotorStep2	UINT		●		
20	MotorStep2	Motorkonfiguration MotorStep3	UINT		●		
22	MotorStep3	Motorkonfiguration MotorStep4	UINT		●		
33	ConfigOutput03	Haltestrom	USINT				●
34	ConfigOutput04	Nennstrom	USINT				●
35	ConfigOutput05	Maximalstrom	USINT				●
46	ConfigOutput02	Modulkonfiguration	UINT				●
54	StatusOutput14	**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		●		
	ClearError	Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
	DigitalOutput	Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
60	PositionLatched	Latch von Register "Position"	INT	●		●	
68	usSinceTrigger	usSinceTrigger	UINT	●		●	
72	StepperLatchStatus	**Latch Trigger Status**	USINT	●		●	
	LatchInput	Bit 0: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis	BOOL				
	LatchDone	Bit 1: Erfolgreiches Latchen des Positionszählers	BOOL				
	StatusInput01	Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	TriggerInput	Bit 4: Status Trigger-Eingang	BOOL				
	StatusInput02	Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
73	LifeCnt	Lebenszyklus Zähler	SINT	●			
76	StepperLatchConfig	**Latch-Konfiguration**	USINT				●
	StartLatch	Bit 0: Latch-Funktion Kanal 1 ein-/ausschalten	BOOL		●		
	TriggerEdgePos	Bit 1: Latchen bei positiver Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
	TriggerEdgeNeg	Bit 2: Latchen bei negativer Flanke am Trigger-Eingang 1	BOOL				
77	StepperLatchSource01	Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				●
78	TriggerConfig	**Triggerkonfiguration**	USINT				●
	TriggerEdge	Bit 0: Flanke von Trigger 1 0 … positiv 1 … negativ	BOOL		●		
	StartTrigger	Bit 1: Trigger 1 aktivieren bei Zustandsänderung	BOOL				
80	Temperature	Temperatur	SINT			●	
81	MotorIdentTrigger	Motor-ID-Trigger	USINT				●
84	ConfigOutput09	Full Step Threshold	UINT				●
88	CoolerTemperature	Kühlertemperatur	SINT			●	
90	UZKVoltage	Zwischenkreisspannung	UINT			●	
320	ConfigOutput14	Motoreinschwingzeit	USINT				●
334	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●

Tabelle 183: 80SD100XS.C0XX-01 - Register im Funktionsmodell Standard ohne SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

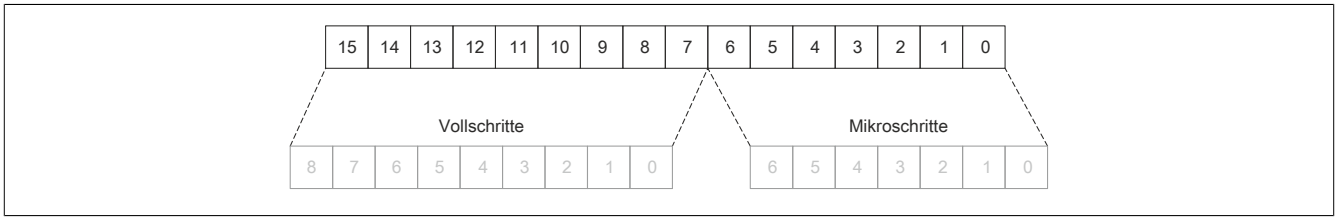
7.3.2 Register für alle ACOPOSmicro

7.3.2.1 Position

Über dieses Register wird der interne Positionszähler einer Motorachse gelesen. Dies entspricht der vom ACOPOSmicro errechneten Position (Soll-Position). Dabei handelt es sich für jeden Kanal um je einen rundlaufenden 16 Bit Zähler.

Die untersten 5 - 8 Bits repräsentieren Mikroschritte und die höheren 8 - 11 Bits stellen Vollschritte dar (abhängig von Bit 5 + 6 des Registers "Modulkonfiguration" auf Seite 279).

Beispiel für das Format des internen Positionszählers (7 Bit Mikroschritte, d. h. Bit 5 + 6 der Modulkonfiguration auf binär 10 setzen):



Bei ACOPOSmicro Varianten mit Inkrementalgeber kann durch Setzen der Bits 3 und/oder 7 im Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe Abschnitt "Konfiguration des Inkrementalgebers" auf Seite 312) der Inhalt des Inkrementalgeber Zählers und des internen Positionszählers ausgetauscht werden.

Register	Inkrementalgeber Konfiguration	
	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 0	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 1
Position	interner Positionszähler	Inkrementalgeber Zähler
Inkrementalgeber Zähler	Inkrementalgeber Zähler	interner Positionszähler

7.3.2.2 Fehlerursache und Statusinformationen

Einzelne Bits signalisieren entweder einen Fehler (F) oder eine Statusinformation (S):

Bit	Beschreibung[1)]		
0		0 ... Reserviert	
1	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Übertemperatur	Motor 1
2	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Sollstrom nicht erreicht	
3	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Überstrom	
4		0 ... Reserviert	
5	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Übertemperatur	Motor 2
6	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Sollstrom nicht erreicht	
7	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Überstrom	
8	S	Status Antrieb 1: 0 ... nicht betriebsbereit 1 ... betriebsbereit	Motor 1
9	S	Status Antrieb 2: 0 ... nicht betriebsbereit 1 ... betriebsbereit	Motor 2

Bit	Beschreibung[1]		
10	S	Status Geber 1: 0 ... nicht betriebsbereit 1 ... betriebsbereit	Geber
11	F	Fehler Geberversorgung 0 ... 24 VDC OK 1 ... Fehler: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	
12	S	Status Geber 2: 0 ... nicht betriebsbereit 1 ... betriebsbereit	
13	F	Fehler Modulversorgung 0 ... 24 VDC OK 1 ... Fehler: Unterspannung	
14	S	Status Enable (entspricht dem Enable-Eingang) 0 ... Disable 1 ... Enable OK	
15	S	Status Versorgung des Leistungsteils (UZK ... Zwischenkreisspannung): 0 ... Versorgung Leistungsteil nicht im erforderlichen Bereich 1 ... Versorgung Leistungsteil OK (18 V ≤ UZK ≤ 80 V) Dieser Status zeigt die Versorgung des Leistungsteils nur an, wenn der Enable-Eingang (Bit 14) gesetzt ist. Ist der Enable-Eingang nicht gesetzt, so ist Bit 15 immer 0, unabhängig von der Versorgung des Leistungsteils.	

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind alle Bits, die Motor 2 betreffen, ohne Funktion (0 ... Reserviert).
Je nach ACOPOSmicro Variante können die Bits für Geber ohne Funktion (0 ... Reserviert) sein.

Wenn ein Fehler (in der Tabelle mit F gekennzeichnet) erkannt wird, bleibt das entsprechende Fehlerbit gesetzt, bis der Fehler quittiert wird (siehe 7.3.2.7 "Fehlerquittierung / Digitaler Ausgang Motorbremse" auf Seite 279). Statusbits (S) werden durch die Fehlerquittierung nicht beeinflusst.

Fehler "Sollstrom nicht erreicht" (Bit 2 + 6)

Dieses Fehlerbit wird gesetzt, wenn der geforderte Strom in die Motorwicklungen nicht eingeprägt werden kann. Dies kann (muss aber nicht) auf einen Drahtbruch zurückzuführen sein. Bei höheren Geschwindigkeiten (abhängig vom Motor) kann diese Fehlermeldung auch ohne Drahtbruch auftreten, weil der gewünschte Strom nicht mehr in die Motorwicklungen eingeprägt werden kann. Auf Grund der Back-EMF des Motors wird dieses Bit bei etwas niedrigeren Geschwindigkeiten gesetzt, wenn der Motor im Leerlauf (verglichen mit Voll- oder Teillast) betrieben wird.

Status "Antrieb X" (Bit 8 + 9)

Diese Bits haben den Wert 0, falls zumindest eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- die Versorgungsspannung am Leistungsteil ist nicht im erforderlichen Bereich
- das Modul ist nicht freigeschalten (Enable-Eingang)
- es steht ein Übertemperatur-Fehler an
- der entsprechende Motor ist nicht bestromt

Status "Status Geber X" (Bit 10 + 12)

Diese Bits haben den Wert 0, falls zumindest eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- die Geber-Versorgung (Bit 11) ist nicht OK
- es liegt ein Drahtbruch am Geber vor (falls Geberüberwachung aktiviert)

7.3.2.3 Motoridentifikation

Dieses Register dient zur applikativen Unterscheidung und Identifikation der angeschlossenen Motortypen (zu Service-Zwecken).

Der Wert dieses Registers entspricht der benötigten Zeit (in µs) um einen Stromanstieg von ΔI = 1 A in eine Motorwicklung einzuprägen. Diese Zeit ist von mehreren Faktoren abhängig:

- Höhe der Betriebsspannung (Zwischenkreisspannung)
- Induktivität und Widerstand der Motorwicklung.

Hinweise zur Motoridentifikation		
1.	Um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten, muss die Messung unter folgenden definierten Voraussetzungen erfolgen: a) Im Stillstand b) Motoren müssen sich in einer Halbschrittposition befinden (Phase A voll bestromt, Phase B unbestromt). D. h.: der interne Schrittzähler des ACOPOSmicro (siehe 7.3.2.1 "Position" auf Seite 276) muss wie folgt aussehen: ▪ Vollschritte sind durch 4 teilbar ▪ Mikroschritte = 0	
2.	Die Voraussetzung 1.b ist nach einem Reset/PowerUp des ACOPOSmicro gegeben. Unmittelbar nach der nachfolgenden erstmaligen Bestromung des Motors mit Haltestrom (im Stillstand) wird die Strom-Einprägedauer gemessen. Dies ist also der geeignete Zeitpunkt, um das Register Motoridentifikation in die Applikation einzulesen.	
3.	Als Arbeitsbereich zur Bestimmung der Motorkennung wird aufgrund der kleineren relativen Ungenauigkeit bei höheren Strömen eine Stromeinstellung des Registers Nennstrom (siehe 7.3.2.5 "Haltestrom, Nennstrom, Maximalstrom" auf Seite 278) von mindestens 15 % des Modulnennstroms (10 A) empfohlen.	
4.	Wertebereich des Registers Motoridentifikation	
	Register **Motoridentifikation**	**Bedeutung**
	0	Es liegt keine Motorkennung vor (nach PowerUp solange die Messvoraussetzungen nicht erfüllt sind)
	1 … 32767	Gültiger Wertebereich für Register Motoridentifikation
	65504 … 65519	Erdschluss: Messung nicht möglich
	65531	Überstrom: Messung nicht möglich
	65532	Drahtbruch: Messung nicht möglich
	65533	Motorposition falsch: Messung nicht möglich
	65534	Ungültiger Wert: Überlauf (Overflow)
	65535	Busy: Messung läuft

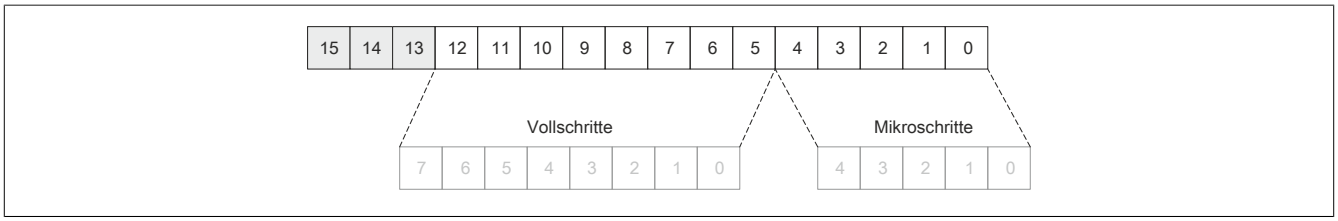
Tabelle 184: Hinweise zur Motoridentifikation

7.3.2.4 Motorkonfiguration

Die vier Register MotorStep1 bis MotorStep4 dienen zur Vorgabe von Anzahl und Richtung der Schritte, die vom Modul während des nächsten X2X Zyklus gefahren werden müssen, sowie zur Auswahl des Motorstroms (siehe auch 7.3.2.5 "Haltestrom, Nennstrom, Maximalstrom" auf Seite 278). Je nach benötigter Auflösung und maximal einstellbarer Geschwindigkeit kann mit Hilfe der Modulkonfiguration eingestellt werden, bei welcher Bitposition die Einerstelle der Vollschritte ist (siehe Bit 5+6 des Registers "Modulkonfiguration" auf Seite 279).

Bit	Beschreibung
0 - 12	Anzahl der Schritte, die vom Modul während des nächsten X2X Zyklus gefahren werden soll.
13	Richtung der Bewegung: 0 ... Richtung = positiv 1 ... Richtung = negativ
14 - 15	Auswahl des Motorstroms: 00 ... Motor unbestromt 01 ... Haltestrom 10 ... Nennstrom 11 ... Maximalstrom

Beispiel für 5 Bit Mikroschritte (Bit 5+6 der Modulkonfiguration auf binär 00 setzen):



In der Modulkonfiguration wird durch Bit 3 + 4 (siehe "Modulkonfiguration" auf Seite 279) die Anzahl der Übergabewerte pro X2X Zyklus angegeben. Wird nur ein Übergabewert (Bit 3 + 4 = 00) angegeben, wird bis zum nächsten X2X Zyklus der Motor um MotorStep1 weiterbewegt. Werden 2 bzw. 4 Übergabewerte angegeben, wird der X2X Zyklus entsprechend geteilt.

Beispiel: X2X Zyklus = 1 ms (1000 µs)

Zeit	Anzahl der Übergabewerte (siehe "Modulkonfiguration" auf Seite 279)		
	1 (Bit 3 - 4 = 00)	2 (Bit 3 - 4 = 01)	4 (Bit 3 - 4 = 10)
0 - 250 µs	MotorStep1	MotorStep1	MotorStep1
250 - 500 µs			MotorStep2
500 - 750 µs		MotorStep2	MotorStep3
750 - 1000 µs			MotorStep4

7.3.2.5 Haltestrom, Nennstrom, Maximalstrom

Die Register Haltestrom, Nennstrom und Maximalstrom dienen der Konfiguration des gewünschten Motorstroms. Der hier eingestellte Wert entspricht der Amplitude des Motorstroms.

- Einheit: Prozent des Modulnennstroms (100% entspricht 10 A)

Während der Laufzeit kann mit Hilfe der Bits 14+15 in den Registern "MotorStepX" (siehe "Motorkonfiguration" auf Seite 278) zwischen diesen vorkonfigurierten Stromwerten umgeschaltet werden.

Sinnvoller Weise wird gelten:

- Haltestrom < Nennstrom < Maximalstrom

Im Register Nennstrom wird der Motornennstrom laut Motordatenblatt eingetragen.

Register	Beschreibung
Haltestrom	In Situationen, in denen weniger Drehmoment benötigt wird (z. B.: im Stillstand), sollte auf Haltestrom umgestellt werden. Das verringert die Erwärmung des Motors.
Nennstrom	Strom im "Normalbetrieb". Aufgrund der kleineren relativen Ungenauigkeit bei höheren Strömen wird eine Stromeinstellung des Registers Nennstrom von mindestens 15% des Modulnennstroms (10 A) empfohlen.
Maximalstrom	Maximalstrom sollte gewählt werden, wenn etwa während Beschleunigungsphasen (kurzfristig) ein höheres Motordrehmoment benötigt wird.

Bestromen des Motors:

Um den Motor in Betrieb zu nehmen, muss das Bit DriveEnable gesetzt werden (Auswertung erfolgt Flankensensitiv).

Das Modul bestromt den Motor und setzt nach Ablauf der Motoreinschwingzeit das Bit DrvOk, sofern kein Fehler vorliegt. Wird des Bit DriveEnable rückgesetzt oder tritt im Betrieb ein Fehler auf, so wird der Motor abgeschaltet und DrvOk auf FALSE gesetzt.

Durch eine steigende Flanke kann der Motor erneut bestromt werden.

Information:

Wird durch eine steigende Flanke von DriveEnable der Einschaltbefehl abgesetzt solange ein Fehler vorliegt (z.B. Zwischenkreisspannung nicht Ok "UZKStatus" = FALSE), so wird der Motor vom Modul nicht eingeschaltet. Dabei verhindert die Flankensensitive Auswertung von DriveEnable, dass sich der Motor automatisch wieder einschalten kann, sollte ein aufgetretener Fehler im weiteren Verlauf nicht mehr anstehen. Aus diesem Grund muss in der Applikation dafür gesorgt werden, dass DriveEnable erst gesetzt wird, wenn alle Bedingungen zum Einschalten des Motors erfüllt sind. Andernfalls bleibt DrvOk auf FALSE.

7.3.2.6 Modulkonfiguration

Bit	Beschreibung
0 - 2	0 … Reserviert
3 - 4	Anzahl der Übergabewerte pro X2X-Zyklus (siehe Register MotorStep1 bis MotorStep4 im Abschnitt "Motorkonfiguration" auf Seite 278): 00 … 1 x Δs / Δt (Übergabewerte: MotorStep1) 01 … 2 x Δs / Δt (Übergabewerte: MotorStep1 - MotorStep2) 10 … 4 x Δs / Δt (Übergabewerte: MotorStep1 - MotorStep4) 11 … Reserviert **Information: Diese Einstellung gilt bei 2-Kanal-Varianten für beide Kanäle**.
5 - 6	Auflösung der Mikroschritte für "MotorStepX" und "Position": 00 … 5 Bits (Bit 0 - 4) 01 … 6 Bits (Bit 0 - 5) 10 … 7 Bits (Bit 0 - 6) 11 … 8 Bits (Bit 0 - 7) Siehe "Motorkonfiguration" auf Seite 278 und "Position" auf Seite 276.
7 - 13	0 … Reserviert
14	0 ... SDC-Lebensüberwachung ein 1 ... SDC-Lebensüberwachung aus
15	0 ... SDC-Information ein 1 ... SDC-Information aus

Die SDC-Lebensüberwachung und SDC-Information dürfen nicht zur Laufzeit verstellt werden. Einstellungen dürfen nur über die I/O-Konfiguration vorgenommen werden (bewirkt das Ein-/Ausblenden von zyklischen Registern).

Bei aktivierter SDC-Information ist die Anzahl der Übergabewerte pro X2X Link Zyklus fix auf 1 x Δs / Δt konfiguriert. Die Auflösung der Mikroschritte ist 8 Bits.

7.3.2.7 Fehlerquittierung / Digitaler Ausgang Motorbremse

Bit	Beschreibung
0	Fehlerquittierung Motor 1
1	Fehlerquittierung Motor 2
2 - 6	0 ... Reserviert
7	Status Digitaler Ausgang / Motorbremse 0 ... Motorbremse aus 1 ... Motorbremse ein

7.3.2.8 Position Latch

Der Positionszähler (interner Positionszähler) wird beim Latch-Ereignis (siehe "Latch Trigger Status" auf Seite 280) in dieses Register übernommen.

Bei ACOPOSmicro Varianten mit Inkrementalgeber kann durch Setzen der Bits 3 und/oder 7 im Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe 312) der Inhalt dieses Registers mit dem Register Latch des Inkrementalgebers (siehe 312) ausgetauscht werden.

Register	Inkrementalgeber Konfiguration	
	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 0	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 1
Position Latch	interner Positionszähler Latch	Inkrementalgeber Zähler Latch
Inkrementalgeber Zähler Latch	Inkrementalgeber Zähler Latch	interner Positionszähler Latch

7.3.2.9 usSinceTrigger

Dieses Register enthält die Zeit (in µs), die seit dem Eintritt des Triggerereignisses abgelaufen ist (siehe "Latch Trigger Status" auf Seite 280).

7.3.2.10 Latch Trigger Status

Bit	Beschreibung[1]	
0	LatchInput: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis (Pegel)	Schrittmotor 1
1	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen des Zählerstands seinen Zustand (Reset-Wert = 0)	
2	LatchInput: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis (Pegel)	Schrittmotor 2
3	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen des Zählerstands seinen Zustand (Reset-Wert = 0)	
4	Trigger 1: Triggereingang (Pegel)	
5	Trigger 2: Triggereingang (Pegel)	
6	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen von Inkrementalgeber Zähler 1 seinen Zustand (Reset-Wert = 0) Siehe Steuerregister für Inkrementalgeber (siehe 312) und Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe 312)	Inkrementalgeber Zähler 1
7	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen von Inkrementalgeber Zähler 2 seinen Zustand (Reset-Wert = 0) Siehe Steuerregister für Inkrementalgeber (siehe 312) und das Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe 312)	Inkrementalgeber Zähler 2

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind die Bits für Schrittmotor 2 und Trigger 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)
Je nach ACOPOSmicro Variante sind die Bits für die Geber ohne Funktion (0 ... Reserviert)

7.3.2.11 Lebenszyklus Zähler

Dieser Wert wird bei jedem X2X Zyklus inkrementiert (bei einem Überlauf beginnt der Zähler wieder bei Null) und dient der Erkennung eines Modulfehlers, Modulausfalls bzw. Netzwerkausfalls.

7.3.2.12 Latchkonfiguration

Bit	Beschreibung
0	0 ... Reserviert
1 - 2	00 ... Reserviert 01 ... Latch Stepper Position 1 bei positiver Flanke am Eingang Trigger 1 10 ... Latch Stepper Position 1 bei negativer Flanke am Eingang Trigger 1 11 ... Reserviert
3 - 4	0 ... Reserviert
5 - 6	00 ... Reserviert 01 ... Latch Stepper Position 2 bei positiver Flanke am Eingang Trigger 2 10 ... Latch Stepper Position 2 bei negativer Flanke am Eingang Trigger 2
7	0 ... Reserviert

7.3.2.13 Referenzierquelle für internen Positionszähler

Bit	Beschreibung
0 - 3	Referenzierquelle für internen Positionszähler 1: 0 ... Digitaler Eingang 1 1 ... Digitaler Eingang 2 2 - 14 ... Reserviert 15 ... R-Eingang von Inkrementalgeber Zähler 1[1]
4 - 7	Referenzierquelle für internen Positionszähler 2: 0 ... Digitaler Eingang 1 1 ... Digitaler Eingang 2 2 - 13 ... Reserviert 14 ... R-Eingang von Inkrementalgeber Zähler 2[1] 15 ... Reserviert

1) Je nach ACOPOSmicro Variante können geberspezifische Zustände reserviert (x ... Reserviert) sein.

7.3.2.14 Triggerkonfiguration

Bit	Beschreibung[1)]
0	0 … Trigger 1: Triggerflanke = positiv 1 … Trigger 1: Triggerflanke = negativ
1	Trigger 1 aktivieren (bei Änderung)
2	0 … Trigger 2: Triggerflanke = positiv 1 … Trigger 2: Triggerflanke = negativ
3	Trigger 2 aktivieren (bei Änderung)
4 - 7	0 … Reserviert

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind die Bits für Trigger 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)

Ablauf der Triggerfunktion:

- Auswahl der gewünschten Triggerflanke mit Bit 0 (Trigger 1) oder Bit 2 (Trigger 1)
- Aktivieren der Triggerfunktion durch Ändern des Zustandes von Bit 1 (Trigger 1) oder Bit 3 (Trigger 1). Mit Änderung dieses Bits wird usSinceTrigger (µs-Zähler) gelöscht.
- Beim Auftreten des Triggerereignisses wird der µs-Zähler usSinceTrigger gestartet.
- Der Zähler usSinceTrigger kann nicht überlaufen, d. h. der Zähler wird bei 2^{16} - 1 gestoppt und behält diesen Wert bis zum nächsten Aktivieren der Triggerfunktion.

Die Triggerfunktion kann unabhängig davon, ob ein Triggerereignis eingetroffen ist oder ob usSinceTrigger seinen Maximalwert erreicht hat, jederzeit durch Ändern des Zustandes von Bit 1 oder Bit 3 erneut bzw. wiederholt aktiviert werden.

7.3.2.15 Temperatur

Die interne Modultemperatur (am Controller-Board) wird in °C ausgegeben.

Messbereich: -40 bis +125 °C

Abschaltung bei Übertemperatur (ab +85 °C)

Erreicht bzw. überschreitet die Modultemperatur +85 °C, ...

- ... wird dies durch Setzen des Fehlerbits "Übertemperatur" an die Applikation gemeldet.
- ... werden alle Ausgänge des Moduls deaktiviert (abgeschaltet).

Nach Absinken der Modultemperatur auf +83 °C wird das Fehlerbit durch das Modul selbständig gelöscht und die Ausgänge werden wieder aktiviert (bestromt).

Bei Betrieb des Moduls innerhalb der spezifizierten Umweltbedingungen und des erlaubten Ausgangsstrombereichs erreicht die Modultemperatur die Abschaltgrenze nicht. Die Temperaturabschaltung dient ausschließlich dem Schutz der Modulhardware und darf nicht dazu missbraucht werden, das Modul außerhalb des spezifizierten Bereichs zu betreiben, da dies natürlich die Lebensdauer vermindert.

7.3.2.16 Motor ID Trigger

Mit diesem Register kann asynchron eine Messung der Motorkennung angestoßen werden. Die Applikation muss dafür sorgen, dass die Bedingungen für eine Messung erfüllt sind (siehe Tab. 182 "Hinweise zur Motoridentifikation" auf Seite 278).

Bit	Beschreibung[1)]
0	0 ... Keine Auswirkung 1 ... Positive Flanke triggert Messung der Motorkennung für Motor 1
1	0 ... Keine Auswirkung 1 ... Positive Flanke triggert Messung der Motorkennung für Motor 2
2 - 7	0 ... Reserviert

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind die Bits für Motor 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)

7.3.2.17 Full Step Threshold

Mit diesem Register wird eine Drehgeschwindigkeit (Einheit: Schritte/Sekunde) konfiguriert. Ab dieser eingestellten Geschwindigkeit wird der Antrieb automatisch vom Mikroschritt- in den Vollschritt- Betrieb umgeschaltet. Damit kann bei höheren Drehzahlen das Drehmoment optimiert werden, während gleichzeitig bei niedrigen Drehzahlen ein optimaler Rundlauf mittels Mikroschritt Betrieb gewährleistet ist.

Im Stillstand ist eine Umschaltung in den Vollschritt-Betrieb nicht sinnvoll (da sonst keine Feinpositionierung möglich ist). Aus diesem Grund ist der Wert "0" im Register Full Step Threshold nicht sinnvoll und wird als Deaktivierung des Vollschritt Betriebs interpretiert, d. h. der Motor wird immer im Mikroschritt Modus betrieben.

Beispiel

Die Umschaltung von Mikroschritt auf Vollschritt sollte bei 500 Schritten/Sekunde erfolgen. Bei einem Motor mit 200 Schritte/Umdrehung entspricht das einer Drehzahl von:

$$T^{-1} = \frac{500\ \text{Schritte/Sekunde}}{200\ \text{Schritte/Umdrehung}} = 2{,}5 \cdot \frac{\text{Umdrehungen}}{\text{Sekunde}} = 150\ \text{min}^{-1}$$

7.3.2.18 Kühlertemperatur

Dieses Register enthält die Temperatur auf der Leistungsplatine.

- Einheit: °C
- Messbereich: +10 bis +125 °C

7.3.2.19 Zwischenkreisspannung

Enthält die Versorgungsspannung im Leistungsteil (in Volt).

7.3.2.20 Motoreinschwingzeit

Mit diesem Register wird die Motoreinschwingzeit bestimmt. Diese ist die minimale Zeit vom Bestromen des Motors bis zum Setzen des Bits Antrieb. Die Einstellung erfolgt in 10 ms Schritten.

Einheit: ms

Wertebereich: 1 bis 255, 10 ms bis 2,55 s

Standard: 10 ms

7.3.2.21 Konfiguration des Bremsausgangs

Bit	Beschreibung
0 - 1	Bremsausgang 00 ... Digitaler Ausgang 01 ... Bremsausgang für Motor 1 10 ... Bremsausgang für Motor 2 11 ... Reserviert
2 - 7	0 ... Reserviert

7.3.3 Register für ACOPOSmicro mit zusätzlichen digitalen Ein-/Ausgängen

7.3.3.1 Zustand digitaler Ein- und Ausgänge

Bit	Beschreibung		
0	Zustand von Digitaleingang 1	A	Zählereingang 1
1	Zustand von Digitaleingang 2	B	Zählereingang 1
2	Zustand von Digitaleingang 3	R	Externe Zählfrequenz für Zählereingang 1
3	Zustand von Digitaleingang 4		Referenz Enable Eingang
4	Zustand von Digitalausgang 1		
5	Zustand von Digitalausgang 2		
6	Überlauf von Zähler 1 (nur gültig, wenn in der Zählerkonfiguration mit Bit 3 - 6 Torzeit- oder Periodendauermessung eingestellt ist):		
	0	Zählerwert befindet sich innerhalb des Zählbereichs (0 bis $7FFF). Dieser Wert ist nur gültig, wenn Bit 0 des Zähler Kontrollregisters gesetzt ist.	
	1	Zählerüberlauf Dieses Bit wird mit Bit 0 des Zähler Kontrollregisters zurückgesetzt.	
7	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen des Zählerstands seinen Zustand (Reset-Wert = 0)		

7.3.3.2 Digitale Ausgänge setzen / Zähler Kontrollregister

Bit	Beschreibung	
0	0	Erkennung Zählerüberlauf ausschalten und Rücksetzen des Überlaufbits von Zähler 1
	1	Erkennung Zählerüberlauf einschalten
1	0	Reserviert
2	Referenzierung (nur gültig in AB(R) Modus, siehe Bit 8+9 in Zählerkonfiguration)	
	0	Referenzierung ausschalten
	1	Referenzierung einschalten
3	0	Zähler zurücksetzen (auf Null)
	1	Zähler starten
	Hinweis: Erst nach vollständiger Zählerkonfiguration setzen!	
4 - 5	0	Reserviert
6	Digitalausgang 1 setzen	
7	Digitalausgang 2 setzen	

7.3.3.3 Zähler

Dieses Register enthält den aktuellen Zählerstand. Abhängig von der Konfiguration stehen verschiedene Zähler (Ereigniszähler, ABR Zähler, ...) zur Verfügung.

7.3.3.4 Zähler Latch

Der Zähler wird beim Latch-Ereignis (siehe ABR Modus in der "Zählerkonfiguration" auf Seite 283) in dieses Register übernommen.

7.3.3.5 Zählerkonfiguration

Bit	Beschreibung	
0 - 1	Zählfrequenz (nur gültig, wenn in Torzeit- oder Periodendauermessung eingestellt ist):	
	00	Interne Zählfrequenz 4 MHz
	01	Interne Zählfrequenz 31,25 kHz
	10	Externe Zählfrequenz (Digitaleingang 3)
	11	Reserviert
2	0	Reserviert

Bit	Beschreibung	
3 - 6	Zählermodus:	
	0000	Kein Zähler
	0001	Ereigniszähler, positive Flanke
	0010	Ereigniszähler, negative Flanke
	0011	Ereigniszähler, beide Flanken
	0100	Periodendauermessung zwischen zwei aufeinanderfolgenden negativen Flanken
	0101	Periodendauermessung zwischen zwei aufeinanderfolgenden positiven Flanken
	0110	Torzeitmessung des LOW Pegels
	0111	Torzeitmessung des HIGH Pegels
	1000	AB Zähler ohne Referenzierung
	1001	ABR Zähler mit Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei positiver Flanke von R
	1010	ABR Zähler mit Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei negativer Flanke von R
	1011	ABR Zähler mit unmittelbarer Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei positiver Flanke von Bit 2 des Zähler Kontrollregisters
	1100	AB Zähler ohne Referenzierung
	1101	ABR Zähler mit Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei positiver Flanke von R
	1110	ABR Zähler mit Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei negativer Flanke von R
	1111	ABR Zähler mit unmittelbarer Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei positiver Flanke von Bit 2 des Zähler Kontrollregisters
7	0	Reserviert
8 - 9	Konfiguration Referenz Enable Eingang (Digitaleingang 4)	
	00	Der Digitaleingang 4 (Referenz Enable Eingang) hat keine Auswirkung auf den R Eingang. Der R Eingang ist immer aktiv.
	01	Reserviert
	10	R Eingang ist aktiv, wenn Referenz Enable Eingang LOW ist.
	11	R Eingang ist aktiv, wenn Referenz Enable Eingang HIGH ist.
10 - 15	0	Reserviert

7.3.4 Register für ACOPOSmicro mit zusätzlichen analogen Eingängen

7.3.4.1 Status Analogeingänge

Bit	Beschreibung	
0	Analogeingang 1	0 ... OK 1 ... Außerhalb des gültigen Bereichs oder Drahtbruch
1	Analogeingang 2	
2-7	0 ... Reserviert	

Zusätzlich zur Statusinformation, wird im Falle eines Fehlers (Statusbit = 1) der Analogwert des entsprechenden Eingangs gesetzt:

Fehler	Analogwert (dez.)	Analogwert (hex.)
Drahtbruch	+32.767	0x7FFF
Eingangsspannung > +10 V	+32.767	0x7FFF
Eingangsspannung < -10 V	-32.767	0x8001
Ungültiger Wert	-32.768	0x8000

7.3.4.2 Analogeingang 1 + 2

Diese beiden Register enthalten den Analogwert des entsprechenden Eingangs.

Beziehung zwischen Eingangsspannung und Registerwert:

Eingangsspannung	Wert des Registers
+10 V	+32.767
:	:
-10 V	-32.768

7.3.5 Trace Funktionen für ACOPOSmicro Variante mit analogen Eingängen

7.3.5.1 Trace Register

7.3.5.1.1 Trace Steuerwort

Mit Bit 0 des Trace Steuerworts wird die Trace-Funktionalität für den entsprechenden Analogeingang ein- bzw. ausgeschaltet.

Bit	Beschreibung
0	0 ... Trace-Funktion ist deaktiviert 1 ... Trace-Funktion ist aktiviert
1-15	0 ... Reserviert

Ein Pufferüberlauf Fehler kann durch Zurücksetzen von Bit 0 gelöscht werden.

7.3.5.1.2 Trace Statusinformation

Bit	Beschreibung
0	0 ... Trace-Funktion ist ausgeschaltet 1 ... Trace-Funktion ist eingeschaltet
1	0 ... Reserviert
2	0 ... Aufzeichnung der Trace-Daten ist inaktiv 1 ... Aufzeichnung der Trace-Daten ist aktiv
3	0 ... Lesen der Trace-Daten ist inaktiv 1 ... Lesen der Trace-Daten ist aktiv
4	0 ... Nicht bereit für Trigger 1 ... Bereit für Trigger
5	Trigger aktiv 0 ... Kein Trigger aktiv, Trace-Aufzeichnung beendet 1 ... Trigger wird verarbeitet, Trace wird aufgezeichnet
6	Trace OK 0 ... Pufferüberlauf oder Trace-Funktion des Analogeingangs ausgeschaltet 1 ... Kein Pufferüberlauf Fehler
7	Trace Fehler 0 ... Kein Pufferüberlauf oder Trace-Funktion des Analogeingangs ausgeschaltet 1 ... Pufferüberlauf Fehler

7.3.5.1.3 Trace Pufferstatus

Dieses Register enthält die Größe des freien Pufferspeichers (in Byte), der für die Trace-Aufzeichnung verwendet werden kann. Der Puffer muss so groß sein, dass die konfigurierte Anzahl der Abtastwerte aufgezeichnet werden kann.

Wenn "Endlos-Trace" ausgewählt wurde, muss der Puffer so schnell gelesen werden, sodass eine Aufzeichnung der Analogwerte mit der eingestellten Abtastrate durchgeführt werden kann.

7.3.5.1.4 Anzahl der ausgeführten Trigger

Dieses Register enthält die Anzahl der erfolgreich durchgeführten Triggerereignisse (Trace-Aufzeichnungen).

7.3.5.1.5 Anzahl der fehlgeschlagenen Trigger

Dieses Register enthält die Anzahl der fehlgeschlagenen Triggerereignisse (Trace-Aufzeichnungen).

Dieses Register wird bei einen Triggerereignis und folgenden Bedingungen um eins erhöht:

- Trace-Funktion ist nicht aktiviert
- Trace-Puffer ist voll (zwei Triggerereignisse kurz hintereinander)
- Pre-Trigger-Funktion: Wenn die konfigurierte Anzahl von Aufzeichnungen vor dem Triggerereignis noch nicht erreicht ist.

7.3.5.1.6 Trace Trigger

Mit diesem Register kann die Aufzeichnung getrennt für jede Trace-Instanz gestartet werden. Dies ist nur möglich, wenn die Triggerfunktion für den entsprechenden Analogeingang eingeschaltet wurde.

Bit	Beschreibung	
0	Trigger für Trace-Instanz 1	Das Triggerereignis wird bei einer positiven Flanke (Änderung des Bits von 0 → 1) ausgelöst.
1	Trigger für Trace-Instanz 2	
2-7	0 ... Reserviert	

7.3.5.2 Trace Runtime Konfiguration

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Trace Runtime Konfiguration im Automation Studio durchgeführt wird.

7.3.5.2.1 Trace für Analogeingang X ein-/ausschalten (Trace AnalogInput01/02 = on/off)

Zuerst ist die Trace-Funktion für den entsprechenden Analogkanal ein- bzw. auszuschalten.

Wurde die Trace-Funktion für beide Analogeingänge eingeschaltet, werden die aufgezeichneten Trace-Daten von der AsIoTrc Bibliothek in folgender Reihenfolge geliefert:

Abtastung	Array Index	Kanal
1	0	Analogeingang 1
	1	Analogeingang 2
2	2	Analogeingang 1
	3	Analogeingang 2
:	:	:

Tabelle 185: Reihenfolge der Trace-Daten von zwei Analogkanälen

7.3.5.2.2 Anzahl der Trace-Puffer (Number of trace buffers)

Weiters ist die Anzahl der lokalen Trace-Puffer auf der Zentraleinheit (CPU) einzustellen.

Diese Anzahl gibt an, wieviele Trace-Aufzeichnungen die Zentraleinheit speichern kann. Wenn ein Triggerereignis auftritt, obwohl alle konfigurierten Trace-Puffer voll sind, gehen die entsprechenden Abtastwerte verloren.

Die aufgezeichneten Trace-Daten werden mit der AsIoTrc Bibliothek ausgelesen.

7.3.5.2.3 Anzahl der Abtastwerte (Number of samples)

Danach ist die Anzahl der Abtastwerte, die auf dem ACOPOSmicro Modul aufgezeichnet werden sollen, einzustellen. Es ist darauf zu achten, dass der Trace-Puffer so groß dimensioniert wird, dass die auf dem Modul anfallenden Trace-Daten aufgezeichnet werden können.

Wenn "Endlos-Trace" ausgewählt wurde, muss der Puffer so schnell gelesen werden, sodass eine Aufzeichnung der Analogwerte mit der eingestellten Abtastrate durchgeführt werden kann.

Die Gesamtanzahl der Abtastwerte aller Kanäle (Kanal 1+2 für Trace 1+2) darf nicht größer als 8192 sein.

7.3.5.2.4 Blockgröße für asynchrone Datenübertragung (AsynSize)

Ein höherer Wert hat eine schnellere Datenübertragung vom Modul zur Zentraleinheit zur Folge.

7.3.5.2.5 Anzahl vorausgesendeter Datenblöcke vor der Wiederholung (AsynForward)

Jeder übertragene Datenblock muss vom X2X Link Master bestätigt werden. Wenn nach der hier eingestellten Anzahl an Datenblöcken keine Bestätigung empfangen wird, werden alle nicht bestätigten Datenblöcke erneut gesendet.

7.3.5.2.6 Trace Modus (Trace Mode)

Trace-Modus	Beschreibung
Getriggert (Triggered)	Die Trace-Aufzeichnung startet nach dem Triggerereignis (siehe Bit 0/1 von Register "Trace Trigger" auf Seite 286).
Endlos (Infinite)	Endlos-Trace kann mit Bit 0/1 von Register Trace Trigger (siehe Seite 286) gestartet werden. X2X muss so konfiguriert sein, dass die anfallende Datenmenge schnell genug übertragen werden kann. Der Trace-Puffer muss schnell gelesen werden, sodass kein Überlauf im lokalen Speicher des Moduls auftritt und die Abtastwerte mit der konfigurierten Abtastzeit aufgezeichnet werden können.

7.3.5.2.7 Aufzeichnungsbereich der Trace-Daten (Trace Start/Stop Position)

An dieser Stelle wird die Anzahl der Abtastungen definiert, die vor/nach dem Triggerereignis aufgezeichnet werden sollen.

Triggertyp	Start Position	Stopp Position	Beginn der Aufzeichnung	Ende der Aufzeichnung
Post-Trigger	x ≥ 0	y > 0	x Abtastungen nach Triggerereignis	y Abtastungen nach Start Position
Pre-Trigger	x < 0	y > 0	x Abtastungen vor Triggerereignis	y Abtastungen nach Triggerereignis

7.3.5.3 Trace Bibliothek

Um die aufgezeichneten Trace-Daten zu lesen, muss die AsIoTrc Bibliothek verwendet werden (siehe dazu die **Automation Help**).

Das ACOPOSmicro Modul mit zusätzlichen analogen Eingängen verfügt über zwei getrennte Trace-Instanzen, welche unabhängig voneinander zu unterschiedlichen Zeiten getriggert werden können.

Jede Trace-Instanz hat einen Gerätenamen:

- <Hardware-Adresse des Moduls>.<Trace-Instanz>

Dieser Gerätename wird verwendet, um mit der Bibliotheksfunktion AsIoTrcGet die Trace-Daten der gewünschten Trace-Instanz zu lesen.

Beispiele:

- Trace für Trace-Instanz 1: "SS1.IF1.ST1.TRC1"
- Trace für Trace-Instanz 2: "SS1.IF1.ST1.TRC2"

7.4 Funktionsmodell Standard mit SDC

Funktionsmodell Standard in der Ausprägung mit SDC (Smart Device Controller). Diese wird auch als MotionConfiguration bezeichnet.

7.4.1 Registerübersichten

7.4.1.1 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	ActPos01	ActPos02	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		EncOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk03		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk02		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		EncOk04		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72				**Latch Trigger Status**	USINT	•			
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		Latch-Konfiguration	USINT				•
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		Triggerkonfiguration	USINT				•
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	302	RefPulsePos01	RefPulsePos02	Position gelatcht	INT	•			
308	309	RefPulseCnt01	RefPulseCnt02	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	314	TriggerTime01	TriggerTime02	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318		StatusOutput17		**Stromeinstellungen**	USINT		•		
		DriveEnable01		Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent01		Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent01		Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		DriveEnable02		Bit 4: Antrieb 2 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent02		Bit 5: Beschleunigungsstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent02		Bit 6: Stillstandstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322		ConfigOutput16		Triggerkonfiguration	USINT				•
323		ConfigOutput17		Latchkonfiguration	USINT				•
324	324	ActTime01	ActTime02	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	327	TriggerCnt01	TriggerCnt02	Triggerzähler	SINT	•			
328	330	SetTime01	SetTime02	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	333	DelayedCurrentSwitchOff01	DelayedCurrentSwitchOff02	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•

Tabelle 186: 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
Hiperface-Geber									
382	386	PosVal03	PosVal04	Geberposition	DINT	•			
1034	5130	Hf01SinCosVssMin	Hf02SinCosVssMin	Vss Minimum	UINT				•
1038	5134	Hf01SinCosVssMax	Hf02SinCosVssMax	Vss Maximum	UINT				•
1044	5140	Hf01SinCosQuitTime	Hf02SinCosQuitTime	Vss Quittierungszeit	UDINT				•
2053	6149	Hf01Parity	Hf02Parity	Parität	USINT				•
2055	6151	Hf01CharTimout	Hf02CharTimout	Timeout für die Hiperface-Kommunikation	USINT				•
2060	6156	Hf01Baud	Hf02Baud	Baudrate	UDINT				•
2073	6169	Hf01RefAdr	Hf02RefAdr	Referenzstationsadresse	USINT				•
2075	6171	Hf01RefWidth	Hf02RefWidth	Positionsbreite der Referenzstation	USINT				•
2113	6209	Hf01ErrorCounter	Hf02ErrorCounter	Fehlerzähler	USINT			•	
2115	6211	Hf01ErrorStationAdress	Hf02ErrorStationAdress	Stationsnummer des letzten Fehlers	USINT			•	
2117	6213	Hf01ErrorCommand	Hf02ErrorCommand	Hiperface-Kommando des letzten Fehlers	USINT			•	
2119	6215	Hf01ErrorCode	Hf02ErrorCode	Fehlercode: 0x00 bis 0xFE: Encoderstatus 0xFF: Kommandotimeout	USINT			•	
2561	6657	Hf01AdrIdent	Hf02AdrIdent	Ident Station	USINT				•
2563	6659	Hf01SelectionIdent	Hf02SelectionIdent	Sxtension Auswahl	USINT				•
2631	6727	Hf01IdentOk	Hf02IdentOk	Ident OK	USINT			•	
2688	6784	Hf01Rs485Settings	Hf02Rs485Settings	Ident RS485 Settings	USINT			•	
2689	6785	Hf01EncoderType	Hf02EncoderType	Ident Encoder Typ	USINT			•	
2690	6786	Hf01EepromSize	Hf02EepromSize	Ident EEPROM-Gröpe	USINT			•	
2691	6787	Hf01OptionFlags	Hf02OptionFlags	Ident Option Flags	USINT			•	
2692	6788	Hf01FreeMemory	Hf02FreeMemory	Ident Freier Speicher	USINT			•	
2693	6789	Hf01DataFields	Hf02DataFields	Ident Gültige Datenfelder	USINT			•	
2694	6790	Hf01ExtByte01	Hf02ExtByte01	Ident Extension Byte 1	USINT			•	
2695	6791	Hf01ExtByte02	Hf02ExtByte02	Ident Extension Byte 2	USINT			•	
2696	6792	Hf01ExtByte03	Hf02ExtByte03	Ident Extension Byte 3	USINT			•	
2697	6793	Hf01ExtByte04	Hf02ExtByte04	Ident Extension Byte 4	USINT			•	
2698	6794	Hf01ExtByte05	Hf02ExtByte05	Ident Extension Byte 5	USINT			•	
2699	6795	Hf01ExtByte06	Hf02ExtByte06	Ident Extension Byte 6	USINT			•	
2700	6796	Hf01ExtByte07	Hf02ExtByte07	Ident Extension Byte 7	USINT			•	
2701	6797	Hf01ExtByte08	Hf02ExtByte08	Ident Extension Byte 8	USINT			•	
2702	6798	Hf01ExtByte09	Hf02ExtByte09	Ident Extension Byte 9	USINT			•	
2703	6799	Hf01ExtByte10	Hf02ExtByte10	Ident Extension Byte 10	USINT			•	
2817	6913	Hf01AddPosAdr01	Hf02AddPosAdr01	Additional Position 1 Address	USINT				•
2825	6921	Hf01AddPosAdr02	Hf02AddPosAdr02	Additional Position 2 Address	USINT				•
2887	6983	Hf01AddPosOk	Hf02AddPosOk	Additional Position OK	USINT			•	
2948	7044	Hf01AddPosTime01	Hf02AddPosTime01	Additional Position Time 1	UDINT			•	
2956	7052	Hf01AddPosition01	Hf02AddPosition01	Additional Position 1	UDINT			•	
2964	7060	Hf01AddPosTime02	Hf02AddPosTime02	Additional Position Time 2	UDINT			•	
2972	7068	Hf01AddPosition02	Hf02AddPosition02	Additional Position 2	UDINT			•	
3073	7169	Hf01AnalogAdrCh01	Hf02AnalogAdrCh01	Analog Channel 1 Address	USINT				•
3075	7171	Hf01AnalogCh01	Hf02AnalogCh01	Analog Channel 1 Channel	USINT				•
3081	7177	Hf01AnalogAdrCh02	Hf02AnalogAdrCh02	Analog Channel 2 Address	USINT				•
3083	7179	Hf01AnalogCh02	Hf02AnalogCh02	Analog Channel 2 Channel	USINT				•
3089	7185	Hf01AnalogAdrCh03	Hf02AnalogAdrCh03	Analog Channel 3 Address	USINT				•
3091	7187	Hf01AnalogCh03	Hf02AnalogCh03	Analog Channel 3 Channel	USINT				•
3097	7193	Hf01AnalogAdrCh04	Hf02AnalogAdrCh04	Analog Channel 4 Address	USINT				•
3099	7195	Hf01AnalogCh04	Hf02AnalogCh04	Analog Channel 4 Channel	USINT				•
3143	7239	Hf01AnalogChOk	Hf02AnalogChOk	Analog Channel OK	USINT			•	
3204	7300	Hf01AnalogChTime01	Hf02AnalogChTime01	Analog Channel 1 Time	UDINT			•	
3210	7306	Hf01AnalogChValue01	Hf02AnalogChValue01	Analog Channel 1 Wert	UINT			•	
3220	7316	Hf01AnalogChTime02	Hf02AnalogChTime02	Analog Channel 2 Time	UDINT			•	
3226	7322	Hf01AnalogChValue02	Hf02AnalogChValue02	Analog Channel 2 Wert	UINT			•	
3236	7332	Hf01AnalogChTime03	Hf02AnalogChTime03	Analog Channel 3 Time	UDINT			•	
3242	7338	Hf01AnalogChValue03	Hf02AnalogChValue03	Analog Channel 3 Wert	UINT			•	
3252	7348	Hf01AnalogChTime04	Hf02AnalogChTime04	Analog Channel 4 Time	UDINT			•	
3258	7354	Hf01AnalogChValue04	Hf02AnalogChValue04	Analog Channel 4 Wert	UINT			•	

Tabelle 186: 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.4.1.2 80SD100XD.C033-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	ActPos01	ActPos02	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		EncOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk03		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncoderPowerSupplyError		Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		EncOk02		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		EncOk04		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72				**Latch Trigger Status**	USINT	•			
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		Latch-Konfiguration	USINT				•
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		Triggerkonfiguration	USINT				•
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	302	RefPulsePos01	RefPulsePos02	Position gelatcht	INT	•			
308	309	RefPulseCnt01	RefPulseCnt02	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	314	TriggerTime01	TriggerTime02	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318		StatusOutput17		**Stromeinstellungen**	USINT		•		
		DriveEnable01		Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent01		Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent01		Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		DriveEnable02		Bit 4: Antrieb 2 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent02		Bit 5: Beschleunigungsstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent02		Bit 6: Stillstandstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322		ConfigOutput16		Triggerkonfiguration	USINT				•
323		ConfigOutput17		Latchkonfiguration	USINT				•
324	324	ActTime01	ActTime02	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	327	TriggerCnt01	TriggerCnt02	Triggerzähler	SINT	•			
328	330	SetTime01	SetTime02	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	333	DelayedCurrentSwitchOff01	DelayedCurrentSwitchOff02	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•
SSI-Absolutwertgeber									
382	386	PosVal03	PosVal04	Geberposition	DINT	•			
1281	1793	TempEnc01	TempEnc02	Gebertemperatur	SINT			•	
1281	1793	ValidSSIBitLength01	ValidSSIBitLength02	Gültige Bits	USINT				•
1286	1798	EncoderConfiguration01	EncoderConfiguration02	Konfiguration	UINT				•
1289	1801	TotalSSIBitLength01	TotalSSIBitLength02	Gesamte Bits	USINT				•
1290	1802	SSI01HwVer	SSI02HwVer	Hardware-Revision	UINT			•	

Tabelle 187: 80SD100XD.C033-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
1294	1806	SSI01FwVer	SSI02FwVer	Firmware-Version	UINT			●	
1294	1806	SSISystemCyclePrescaler01	SSISystemCyclePrescaler02	Prescaler	UINT				●
1298	1810	EncoderType01	EncoderType02	Encoder-Typ	UINT				●
1300	1812	SSI01SerNr	SSI02SerNr	Seriennummer	UDINT			●	
1305	1817	SSI01NominalCurrent	SSI02NominalCurrent	Nennstrom	USINT			●	
1310	1822	SSI01MotorID	SSI02MotorID	Motoridentifikation	UINT			●	

Tabelle 187: 80SD100XD.C033-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.4.1.3 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	ActPos01	ActPos02	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		EncOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk03		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncoderPowerSupplyError		Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		EncOk02		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		EncOk04		Bit 12: Status Geber 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72				**Latch Trigger Status**	USINT	•			
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		LatchDone03		Bit 6: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
		LatchDone04		Bit 7: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		Latch-Konfiguration	USINT				•
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		Triggerkonfiguration	USINT				•
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	302	RefPulsePos01	RefPulsePos02	Position gelatcht	INT	•			
308	309	RefPulseCnt01	RefPulseCnt02	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	314	TriggerTime01	TriggerTime02	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318		StatusOutput17		**Stromeinstellungen**	USINT		•		
		DriveEnable01		Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent01		Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent01		Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		DriveEnable02		Bit 4: Antrieb 2 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent02		Bit 5: Beschleunigungsstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent02		Bit 6: Stillstandstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322		ConfigOutput16		Triggerkonfiguration	USINT				•
323		ConfigOutput17		Latchkonfiguration	USINT				•
324	324	ActTime01	ActTime02	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	327	TriggerCnt01	TriggerCnt02	Triggerzähler	SINT	•			
328	330	SetTime01	SetTime02	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	333	DelayedCurrentSwitchOff01	DelayedCurrentSwitchOff02	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•
Inkrementalgeber									
130	144	PosVal03	PosVal04	Geberposition	INT	•		•	
134	148	LatchVal03	LatchVal04	Latch der Geberposition	INT	•		•	

Tabelle 188: 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name		Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2			R	W	R	W
154		StatusOutput15		**Steuerregister für Geber**	USINT		•		
		ActivateReferencing03		Bit 0: Referenzierung von Geber 1 aktivieren	BOOL				
		ActivateReferencing04		Bit 4: Referenzierung von Geber 2 aktivieren	BOOL				
155		ConfigOutput11		Konfiguration des Gebers	USINT				•
158		ConfigOutput13		Erweiterte Konfiguration des Gebers	USINT				•
159		ABRLatchSource01		Referenzierquelle für Gebers	USINT				•
160	161	TempEnc01	TempEnc02	Gebertemperatur	SINT			•	
162	163	TempEncLimit01	TempEncLimit02	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				•

Tabelle 188: 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.4.1.4 80SD100XD.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	ActPos01	ActPos02	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		EncOk01		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncOk03		Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
		EncoderPowerSupplyError		Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72				**Latch Trigger Status**	USINT	•			
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		LatchDone03		Bit 6: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		Latch-Konfiguration	USINT				•
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		Triggerkonfiguration	USINT				•
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	302	RefPulsePos01	RefPulsePos02	Position gelatcht	INT	•			
308	309	RefPulseCnt01	RefPulseCnt02	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	314	TriggerTime01	TriggerTime02	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318		StatusOutput17		**Stromeinstellungen**	USINT		•		
		DriveEnable01		Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent01		Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent01		Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		DriveEnable02		Bit 4: Antrieb 2 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent02		Bit 5: Beschleunigungsstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent02		Bit 6: Stillstandstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322		ConfigOutput16		Triggerkonfiguration	USINT				•
323		ConfigOutput17		Latchkonfiguration	USINT				•
324	324	ActTime01	ActTime02	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	327	TriggerCnt01	TriggerCnt02	Triggerzähler	SINT	•			
328	330	SetTime01	SetTime02	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	333	DelayedCurrentSwitchOff01	DelayedCurrentSwitchOff02	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•
Inkrementalgeber									
130		PosVal03		Geberposition	INT	•		•	
134		LatchVal03		Latch der Geberposition	INT	•		•	
154		StatusOutput15		**Steuerregister für Geber**	USINT		•		
		ActivateReferencing03		Bit 0: Referenzierung von Geber 1 aktivieren	BOOL				
155		ConfigOutput11		Konfiguration des Gebers	USINT				•
158		ConfigOutput13		Erweiterte Konfiguration des Gebers	USINT				•
159		ABRLatchSource01		Referenzierquelle für Gebers	USINT				•

Tabelle 189: 80SD100XD.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
160		TempEnc01		Gebertemperatur	SINT			●	
162		TempEncLimit01		Gebertemperaturgrenzwert	SINT				●
Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge									
192		Digital_in_do_rb		**Zustand digitaler Ein- und Ausgänge**	USINT	●		●	
		DigitalInput03		Bit 0: Digitaler Eingang 1	BOOL				
		DigitalInput04		Bit 1: Digitaler Eingang 2	BOOL				
		DigitalInput05		Bit 2: Digitaler Eingang 3	BOOL				
		DigitalInput06		Bit 3: Digitaler Eingang 4	BOOL				
		DigitalOutputReadBack02		Bit 4: Digitaler Ausgang 1	BOOL				
		DigitalOutputReadBack03		Bit 5: Digitaler Ausgang 2	BOOL				
		CounterOverflow01		Bit 6: Zählerüberlauf	BOOL				
		CounterLatchDone01		Bit 7: Erfolgreiches Latchen des Zählers	BOOL				
193		StatusOutput16		**Digitale Ausgänge setzen / Zähler Kontrollregister**	USINT		●		
		CounterOverflowDetectEnable01		Bit 0: Überlauferkennung des Zählers aktiveren/ deaktivieren	BOOL				
		ActivateRefCounter01		Bit 2: Digitaler Eingang 3 als R-Eingang konfigurieren	BOOL				
		CounterEnable01		Bit 3: Digitaler Eingang 1 als Zähler konfigurieren	BOOL				
		DigitalOutput02		Bit 6: Digitalen Ausgang 1 beschreiben	BOOL				
		DigitalOutput03		Bit 7: Digitalen Ausgang 2 beschreiben	BOOL				
194		Counter01		Zähler	INT	●			
196		CounterLatched01		Zähler Latch	INT	●			
198		ConfigOutput12		Zählerkonfiguration	UINT				●

Tabelle 189: 80SD100XD.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.4.1.5 80SD100XD.C0XX-01, 80SD100XD.W0XX-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	ActPos01	ActPos02	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54		StatusOutput14		**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72				**Latch Trigger Status**	USINT	•			
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		Latch-Konfiguration	USINT				•
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		Triggerkonfiguration	USINT				•
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	302	RefPulsePos01	RefPulsePos02	Position gelatcht	INT	•			
308	309	RefPulseCnt01	RefPulseCnt02	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	314	TriggerTime01	TriggerTime02	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318		StatusOutput17		**Stromeinstellungen**	USINT		•		
		DriveEnable01		Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent01		Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent01		Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		DriveEnable02		Bit 4: Antrieb 2 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent02		Bit 5: Beschleunigungsstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent02		Bit 6: Stillstandstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322		ConfigOutput16		Triggerkonfiguration	USINT				•
323		ConfigOutput17		Latchkonfiguration	USINT				•
324	324	ActTime01	ActTime02	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	327	TriggerCnt01	TriggerCnt02	Triggerzähler	SINT	•			
328	330	SetTime01	SetTime02	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	333	DelayedCurrentSwitchOff01	DelayedCurrentSwitchOff02	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•

Tabelle 190: 80SD100XD.C0XX-01, 80SD100XD.W0XX-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.4.1.6 80SD100XD.C0XX-21 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	2	ActPos01	ActPos02	Position	INT	•		•	
10		Error		**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
		OvertemperatureError01		Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
		CurrentError01		Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError01		Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
		OvertemperatureError02		Bit 5: Übertemperatur Kanal 2	BOOL				
		CurrentError02		Bit 6: Sollstrom Motor 2 nicht erreicht	BOOL				
		OvercurrentError02		Bit 7: Überstrom Motor 2	BOOL				
		DrvOk01		Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
		DrvOk02		Bit 9: Antriebsstatus Motor 2	BOOL				
		ModulePowerSupplyError		Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
		Enable		Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
		UZKStatus		Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	14	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			•	
16	24	Motor1Step0	Motor2Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	36	ConfigOutput03	ConfigOutput06	Haltestrom	USINT				•
34	37	ConfigOutput04	ConfigOutput07	Nennstrom	USINT				•
35	38	ConfigOutput05	ConfigOutput08	Maximalstrom	USINT				•
46		ConfigOutput02		Modulkonfiguration	UINT				•
54				**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
		ClearError01		Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
		ClearError02		Bit 1: Fehler von Motor 2 quittieren	BOOL				
		DigitalOutput01		Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72				**Latch Trigger Status**	USINT	•			
		DigitalInput01		Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
		DigitalInput02		Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
73		LifeCnt		Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76		StepperLatchConfig		Latch-Konfiguration	USINT				•
77		StepperLatchSource01		Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78		TriggerConfig		Triggerkonfiguration	USINT				•
80		Temperature		Temperatur	SINT			•	
81		MotorIdentTrigger		Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	86	ConfigOutput09	ConfigOutput10	Full Step Threshold	UINT				•
88		CoolerTemperature		Kühlertemperatur	SINT			•	
90		UZKVoltage		Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	302	RefPulsePos01	RefPulsePos02	Position gelatcht	INT	•			
308	309	RefPulseCnt01	RefPulseCnt02	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	314	TriggerTime01	TriggerTime02	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318				**Stromeinstellungen**	USINT		•		
		DriveEnable01		Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent01		Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent01		Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
		DriveEnable02		Bit 4: Antrieb 2 aktivieren	BOOL				
		BoostCurrent02		Bit 5: Beschleunigungsstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
		StandstillCurrent02		Bit 6: Stillstandstrom für Motor 2 verwenden	BOOL				
320	321	ConfigOutput14	ConfigOutput15	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322		ConfigOutput16		Triggerkonfiguration	USINT				•
323		ConfigOutput17		Latchkonfiguration	USINT				•
324	324	ActTime01	ActTime02	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	327	TriggerCnt01	TriggerCnt02	Triggerzähler	SINT	•			
328	330	SetTime01	SetTime02	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	333	DelayedCurrentSwitchOff01	DelayedCurrentSwitchOff02	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•
Zusätzliche analoge Eingänge									
1409				**Status der Analogeingänge**	USINT	•			
		AnalogInput01OK		Bit 0: Status des Analogeingangs 1	BOOL				
		AnalogInput02OK		Bit 1: Status des Analogeingangs 2	BOOL				
1414		AnalogInput01		Analogeingang 1	INT	•			
1418		AnalogInput02		Analogeingang 2	INT	•			
Trace-Register									
1039	1167			**Trace-Steuerwort**	USINT		•		
		TraceEnable01	TraceEnable02	Bit 0: Trace-Funktion ein-/ausschalten	BOOL				

Tabelle 191: 80SD100XD.C0XX-21 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
1091	1219			**Trace-Statusinformationen**	USINT	•			
		TraceEnabled01	TraceEnabled02	Bit 0: Trace-Funktion ist ein-/ausgeschaltet	BOOL				
		TraceWriteActive01	TraceWriteActive02	Bit 2: Aufzeichnung der Trace-Daten ist aktiv/ inaktiv	BOOL				
		TraceReadActive01	TraceReadActive02	Bit 3: Lesen der Trace-Daten ist aktiv/inaktiv	BOOL				
		ReadyForTrigger01	ReadyForTrigger02	Bit 4: Triggerbereitschaft	BOOL				
		TriggerActive01	TriggerActive02	Bit 5: Trigger ist aktiv/inaktiv	BOOL				
		TraceOK01	TraceOK02	Bit 6: Trace OK	BOOL				
		TraceError01	TraceError02	Bit 7: Trace-Fehler	BOOL				
1094	1222	FreeBufferSize01	FreeBufferSize02	Trace Pufferstatus	UINT	•		•	
1098	1226	TriggerCount01	TriggerCount02	Anzahl der ausgeführten Trigger	UINT	•		•	
1102	1230	TriggerFailCount01	TriggerFailCount02	Anzahl der fehlgeschlagenen Trigger	UINT	•		•	
1345				**Trace-Trigger**	USINT		•		
		TraceTrigger01		Bit 0: Trigger für Analogeingang 1 auslösen	BOOL				
		TraceTrigger02		Bit 1: Trigger für Analogeingang 2 auslösen	BOOL				

Tabelle 191: 80SD100XD.C0XX-21 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.4.1.7 80SD100XS.C04X-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	ActPos01	Position	INT	•		•	
10	Error	**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
	OvertemperatureError01	Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
	CurrentError01	Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
	OvercurrentError01	Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
	DrvOk01	Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
	EncOk01	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncOk03	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncoderPowerSupplyError	Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	ModulePowerSupplyError	Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	Enable	Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
	UZKStatus	Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	Motoridentification01	Motoridentifikation	UINT			•	
16	Motor1Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	ConfigOutput03	Haltestrom	USINT				•
34	ConfigOutput04	Nennstrom	USINT				•
35	ConfigOutput05	Maximalstrom	USINT				•
46	ConfigOutput02	Modulkonfiguration	UINT				•
54	StatusOutput14	**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
	ClearError01	Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
	DigitalOutput01	Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72		**Latch Trigger Status**	USINT	•			
	DigitalInput01	Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	DigitalInput02	Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	LatchDone03	Bit 6: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
73	LifeCnt	Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76	StepperLatchConfig	Latch-Konfiguration	USINT				•
77	StepperLatchSource01	Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78	TriggerConfig	Triggerkonfiguration	USINT				•
80	Temperature	Temperatur	SINT			•	
81	MotorIdentTrigger	Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	ConfigOutput09	Full Step Threshold	UINT				•
88	CoolerTemperature	Kühlertemperatur	SINT			•	
90	UZKVoltage	Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	RefPulsePos01	Position gelatcht	INT	•			
308	RefPulseCnt01	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	TriggerTime01	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318	StatusOutput17	**Stromeinstellungen**	USINT		•		
	DriveEnable01	Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
	BoostCurrent01	Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
	StandstillCurrent01	Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
320	ConfigOutput14	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322	ConfigOutput16	Triggerkonfiguration	USINT				•
323	ConfigOutput17	Latchkonfiguration	USINT				•
324	ActTime01	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	TriggerCnt01	Triggerzähler	SINT	•			
328	SetTime01	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	DelayedCurrentSwitchOff01	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•
Inkrementalgeber							
130	PosVal03	Geberposition	INT	•		•	
134	LatchVal03	Latch der Geberposition	INT	•		•	
154	StatusOutput15	**Steuerregister für Geber**	USINT		•		
	ActivateReferencing03	Bit 0: Referenzierung von Geber 1 aktivieren	BOOL				
155	ConfigOutput11	Konfiguration des Gebers	USINT				•
158	ConfigOutput13	Erweiterte Konfiguration des Gebers	USINT				•
159	ABRLatchSource01	Referenzierquelle für Gebers	USINT				•
160	TempEnc01	Gebertemperatur	SINT			•	
162	TempEncLimit01	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				•

Tabelle 192: 80SD100XS.C04X-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.4.1.8 80SD100XS.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	ActPos01	Position	INT	•		•	
10	Error	**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
	OvertemperatureError01	Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
	CurrentError01	Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
	OvercurrentError01	Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
	DrvOk01	Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
	EncOk01	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncOk03	Bit 10: Status Geber 1	BOOL				
	EncoderPowerSupplyError	Bit 11: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	ModulePowerSupplyError	Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	Enable	Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
	UZKStatus	Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	Motoridentification01	Motoridentifikation	UINT			•	
16	Motor1Step0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	ConfigOutput03	Haltestrom	USINT				•
34	ConfigOutput04	Nennstrom	USINT				•
35	ConfigOutput05	Maximalstrom	USINT				•
46	ConfigOutput02	Modulkonfiguration	UINT				•
54	StatusOutput14	**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
	ClearError01	Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
	DigitalOutput01	Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72		**Latch Trigger Status**	USINT	•			
	DigitalInput01	Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	DigitalInput02	Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	LatchDone03	Bit 6: Erfolgreiches Latchen der Geberposition	BOOL				
73	LifeCnt	Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76	StepperLatchConfig	Latch-Konfiguration	USINT				•
77	StepperLatchSource01	Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78	TriggerConfig	Triggerkonfiguration	USINT				•
80	Temperature	Temperatur	SINT			•	
81	MotorIdentTrigger	Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	ConfigOutput09	Full Step Threshold	UINT				•
88	CoolerTemperature	Kühlertemperatur	SINT			•	
90	UZKVoltage	Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	RefPulsePos01	Position gelatcht	INT	•			
308	RefPulseCnt01	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	TriggerTime01	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318	StatusOutput17	**Stromeinstellungen**	USINT		•		
	DriveEnable01	Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
	BoostCurrent01	Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
	StandstillCurrent01	Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
320	ConfigOutput14	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322	ConfigOutput16	Triggerkonfiguration	USINT				•
323	ConfigOutput17	Latchkonfiguration	USINT				•
324	ActTime01	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	TriggerCnt01	Triggerzähler	SINT	•			
328	SetTime01	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	DelayedCurrentSwitchOff01	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•
Inkrementalgeber							
130	PosVal03	Geberposition	INT	•		•	
134	LatchVal03	Latch der Geberposition	INT	•		•	
154	StatusOutput15	**Steuerregister für Geber**	USINT		•		
	ActivateReferencing03	Bit 0: Referenzierung von Geber 1 aktivieren	BOOL				
155	ConfigOutput11	Konfiguration des Gebers	USINT				•
158	ConfigOutput13	Erweiterte Konfiguration des Gebers	USINT				•
159	ABRLatchSource01	Referenzierquelle für Gebers	USINT				•
160	TempEnc01	Gebertemperatur	SINT			•	
162	TempEncLimit01	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				•
Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge							
192	Digital_in_do_rb	**Zustand digitaler Ein- und Ausgänge**	USINT	•		•	
	DigitalInput03	Bit 0: Digitaler Eingang 1	BOOL				
	DigitalInput04	Bit 1: Digitaler Eingang 2	BOOL				
	DigitalInput05	Bit 2: Digitaler Eingang 3	BOOL				
	DigitalInput06	Bit 3: Digitaler Eingang 4	BOOL				
	DigitalOutputReadBack02	Bit 4: Digitaler Ausgang 1	BOOL				
	DigitalOutputReadBack03	Bit 5: Digitaler Ausgang 2	BOOL				
	CounterOverflow01	Bit 6: Zählerüberlauf	BOOL				
	CounterLatchDone01	Bit 7: Erfolgreiches Latchen des Zählers	BOOL				

Tabelle 193: 80SD100XS.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
193	StatusOutput16	**Digitale Ausgänge setzen / Zähler Kontrollregister**	USINT		•		
	CounterOverflowDetectEnable0	Bit 0: Überlauferkennung des Zählers aktiveren/deaktivieren	BOOL				
	ActivateRefCounter01	Bit 2: Digitaler Eingang 3 als R-Eingang konfigurieren	BOOL				
	CounterEnable01	Bit 3: Digitaler Eingang 1 als Zähler konfigurieren	BOOL				
	DigitalOutput02	Bit 6: Digitalen Ausgang 1 beschreiben	BOOL				
	DigitalOutput03	Bit 7: Digitalen Ausgang 2 beschreiben	BOOL				
194	Counter01	Zähler	INT	•			
196	CounterLatched01	Zähler Latch	INT	•			
198	ConfigOutput12	Zählerkonfiguration	UINT				•

Tabelle 193: 80SD100XS.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.4.1.9 80SD100XS.C0XX-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	ActPos01	Position	INT	•		•	
10	Error	**Fehlerursache und Statusinformationen**	UINT	•		•	
	OvertemperatureError01	Bit 1: Übertemperatur Kanal 1	BOOL				
	CurrentError01	Bit 2: Sollstrom Motor 1 nicht erreicht	BOOL				
	OvercurrentError01	Bit 3: Überstrom Motor 1	BOOL				
	DrvOk01	Bit 8: Antriebsstatus Motor 1	BOOL				
	ModulePowerSupplyError	Bit 13: Modulversorgung nicht im erforderlichen Bereich	BOOL				
	Enable	Bit 14: Status Enable-Eingang	BOOL				
	UZKStatus	Bit 15: Versorgungsstatus Leistungsteil	BOOL				
12	Motoridentification	Motoridentifikation	UINT			•	
16	MotorStep0	Motorkonfiguration MotorStep1	INT		•		
33	ConfigOutput03	Haltestrom	USINT				•
34	ConfigOutput04	Nennstrom	USINT				•
35	ConfigOutput05	Maximalstrom	USINT				•
46	ConfigOutput02	Modulkonfiguration	UINT				•
54	StatusOutput14	**Fehlerquittierung / digitaler Ausgang Motorbremse**	USINT		•		
	ClearError01	Bit 0: Fehler von Motor 1 quittieren	BOOL				
	DigitalOutput01	Bit 7: Digitaler Ausgang für Motorbremse	BOOL				
72		**Latch Trigger Status**	USINT	•			
	DigitalInput01	Bit 4: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
	DigitalInput02	Bit 5: Logischer Zustand digitaler Eingang	BOOL				
73	LifeCnt	Lebenszyklus Zähler	SINT	•			
76	StepperLatchConfig	Latch-Konfiguration	USINT				•
77	StepperLatchSource01	Referenzierquelle für internen Positionszähler	USINT				•
78	TriggerConfig	Triggerkonfiguration	USINT				•
80	Temperature	Temperatur	SINT			•	
81	MotorIdentTrigger	Motor-ID-Trigger	USINT				•
84	ConfigOutput09	Full Step Threshold	UINT				•
88	CoolerTemperature	Kühlertemperatur	SINT			•	
90	UZKVoltage	Zwischenkreisspannung	UINT			•	
300	RefPulsePos01	Position gelatcht	INT	•			
308	RefPulseCnt01	Referenzimpulszähler	SINT	•			
312	TriggerTime01	Triggerzeitpunkt	INT	•			
318	StatusOutput17	**Stromeinstellungen**	USINT		•		
	DriveEnable01	Bit 0: Antrieb 1 aktivieren	BOOL				
	BoostCurrent01	Bit 1: Beschleunigungsstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
	StandstillCurrent01	Bit 2: Stillstandstrom für Motor 1 verwenden	BOOL				
320	ConfigOutput14	Motoreinschwingzeit	USINT				•
322	ConfigOutput16	Triggerkonfiguration	USINT				•
323	ConfigOutput17	Latchkonfiguration	USINT				•
324	ActTime01	Nettime des letzten gültigen Positionswertes	INT	•			
326	TriggerCnt01	Triggerzähler	SINT	•			
328	SetTime01	SDC-Lebensüberwachung	INT		•		
332	DelayedCurrentSwitchOff01	Ausschaltverzögerungszeit	USINT				•
334	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				•

Tabelle 194: 80SD100XS.C0XX-01 - Register im Funktionsmodell Standard mit SDC

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

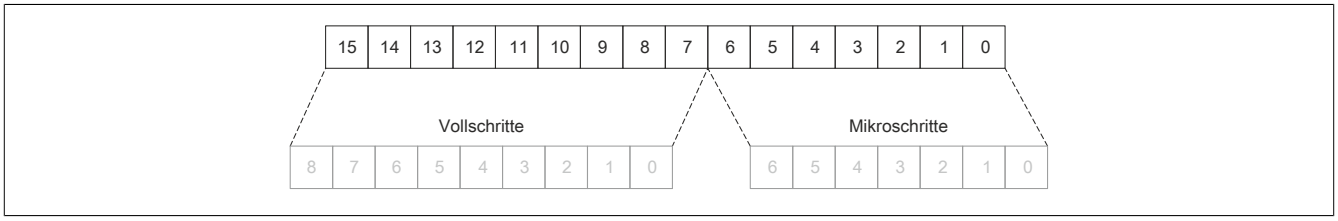
7.4.2 Register für Schrittmotoransteuerung

7.4.2.1 Position

Über dieses Register wird der interne Positionszähler einer Motorachse gelesen. Dies entspricht der vom ACOPOSmicro errechneten Position (Soll-Position). Dabei handelt es sich für jeden Kanal um je einen rundlaufenden 16 Bit Zähler.

Die untersten 5 - 8 Bits repräsentieren Mikroschritte und die höheren 8 - 11 Bits stellen Vollschritte dar (abhängig von Bit 5 + 6 des Registers "Modulkonfiguration" auf Seite 307).

Beispiel für das Format des internen Positionszählers (7 Bit Mikroschritte, d. h. Bit 5 + 6 der Modulkonfiguration auf binär 10 setzen):



Bei ACOPOSmicro Varianten mit Inkrementalgeber kann durch Setzen der Bits 3 und/oder 7 im Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe Abschnitt "Konfiguration des Inkrementalgebers" auf Seite 312) der Inhalt des Inkrementalgeber Zählers und des internen Positionszählers ausgetauscht werden.

Register	Inkrementalgeber Konfiguration	
	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 0	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 1
Position	interner Positionszähler	Inkrementalgeber Zähler
Inkrementalgeber Zähler	Inkrementalgeber Zähler	interner Positionszähler

7.4.2.2 Fehlerursache und Statusinformationen

Einzelne Bits signalisieren entweder einen Fehler (F) oder eine Statusinformation (S):

Bit	Beschreibung[1)]		
0		0 ... Reserviert	
1	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Übertemperatur	Motor 1
2	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Sollstrom nicht erreicht	
3	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Überstrom	
4		0 ... Reserviert	
5	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Übertemperatur	Motor 2
6	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Sollstrom nicht erreicht	
7	F	0 ... Kein Fehler 1 ... Fehler: Überstrom	
8	S	Status Antrieb 1: 0 ... nicht betriebsbereit 1 ... betriebsbereit	Motor 1
9	S	Status Antrieb 2: 0 ... nicht betriebsbereit 1 ... betriebsbereit	Motor 2

Bit	Beschreibung[1]		
10	S	Status Geber 1: 0 ... nicht betriebsbereit 1 ... betriebsbereit	Geber
11	F	Fehler Geberversorgung 0 ... 24 VDC OK 1 ... Fehler: Geberversorgung nicht im erforderlichen Bereich	
12	S	Status Geber 2: 0 ... nicht betriebsbereit 1 ... betriebsbereit	
13	F	Fehler Modulversorgung 0 ... 24 VDC OK 1 ... Fehler: Unterspannung	
14	S	Status Enable (entspricht dem Enable-Eingang) 0 ... Disable 1 ... Enable OK	
15	S	Status Versorgung des Leistungsteils (UZK ... Zwischenkreisspannung): 0 ... Versorgung Leistungsteil nicht im erforderlichen Bereich 1 ... Versorgung Leistungsteil OK (18 V ≤ UZK ≤ 80 V) Dieser Status zeigt die Versorgung des Leistungsteils nur an, wenn der Enable-Eingang (Bit 14) gesetzt ist. Ist der Enable-Eingang nicht gesetzt, so ist Bit 15 immer 0, unabhängig von der Versorgung des Leistungsteils.	

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind alle Bits, die Motor 2 betreffen, ohne Funktion (0 ... Reserviert).
Je nach ACOPOSmicro Variante können die Bits für Geber ohne Funktion (0 ... Reserviert) sein.

Wenn ein Fehler (in der Tabelle mit F gekennzeichnet) erkannt wird, bleibt das entsprechende Fehlerbit gesetzt, bis der Fehler quittiert wird (siehe 7.4.2.7 "Fehlerquittierung / Digitaler Ausgang Motorbremse" auf Seite 307). Statusbits (S) werden durch die Fehlerquittierung nicht beeinflusst.

Fehler "Sollstrom nicht erreicht" (Bit 2 + 6)

Dieses Fehlerbit wird gesetzt, wenn der geforderte Strom in die Motorwicklungen nicht eingeprägt werden kann. Dies kann (muss aber nicht) auf einen Drahtbruch zurückzuführen sein. Bei höheren Geschwindigkeiten (abhängig vom Motor) kann diese Fehlermeldung auch ohne Drahtbruch auftreten, weil der gewünschte Strom nicht mehr in die Motorwicklungen eingeprägt werden kann. Auf Grund der Back-EMF des Motors wird dieses Bit bei etwas niedrigeren Geschwindigkeiten gesetzt, wenn der Motor im Leerlauf (verglichen mit Voll- oder Teillast) betrieben wird.

Status "Antrieb X" (Bit 8 + 9)

Diese Bits haben den Wert 0, falls zumindest eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- die Versorgungsspannung am Leistungsteil ist nicht im erforderlichen Bereich
- das Modul ist nicht freigeschalten (Enable-Eingang)
- es steht ein Übertemperatur-Fehler an
- der entsprechende Motor ist nicht bestromt

Status "Status Geber X" (Bit 10 + 12)

Diese Bits haben den Wert 0, falls zumindest eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- die Geber-Versorgung (Bit 11) ist nicht OK
- es liegt ein Drahtbruch am Geber vor (falls Geberüberwachung aktiviert)

7.4.2.3 Motoridentifikation

Dieses Register dient zur applikativen Unterscheidung und Identifikation der angeschlossenen Motortypen (zu Service-Zwecken).

Der Wert dieses Registers entspricht der benötigten Zeit (in µs) um einen Stromanstieg von ΔI = 1 A in eine Motorwicklung einzuprägen. Diese Zeit ist von mehreren Faktoren abhängig:

- Höhe der Betriebsspannung (Zwischenkreisspannung)
- Induktivität und Widerstand der Motorwicklung.

Hinweise zur Motoridentifikation		
1.	Um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten, muss die Messung unter folgenden definierten Voraussetzungen erfolgen: a) Im Stillstand b) Motoren müssen sich in einer Halbschrittposition befinden (Phase A voll bestromt, Phase B unbestromt). D. h.: der interne Schrittzähler des ACOPOSmicro (siehe 7.4.2.1 "Position" auf Seite 304) muss wie folgt aussehen: ▪ Vollschritte sind durch 4 teilbar ▪ Mikroschritte = 0	
2.	Die Voraussetzung 1.b ist nach einem Reset/PowerUp des ACOPOSmicro gegeben. Unmittelbar nach der nachfolgenden erstmaligen Bestromung des Motors mit Haltestrom (im Stillstand) wird die Strom-Einprägedauer gemessen. Dies ist also der geeignete Zeitpunkt, um das Register Motoridentifikation in die Applikation einzulesen.	
3.	Als Arbeitsbereich zur Bestimmung der Motorkennung wird aufgrund der kleineren relativen Ungenauigkeit bei höheren Strömen eine Stromeinstellung des Registers Nennstrom (siehe 7.4.2.5 "Haltestrom, Nennstrom, Maximalstrom" auf Seite 306) von mindestens 15 % des Modulnennstroms (10 A) empfohlen.	
4.	Wertebereich des Registers Motoridentifikation	
	Register **Motoridentifikation**	**Bedeutung**
	0	Es liegt keine Motorkennung vor (nach PowerUp solange die Messvoraussetzungen nicht erfüllt sind)
	1 … 32767	Gültiger Wertebereich für Register Motoridentifikation
	65504 … 65519	Erdschluss: Messung nicht möglich
	65531	Überstrom: Messung nicht möglich
	65532	Drahtbruch: Messung nicht möglich
	65533	Motorposition falsch: Messung nicht möglich
	65534	Ungültiger Wert: Überlauf (Overflow)
	65535	Busy: Messung läuft

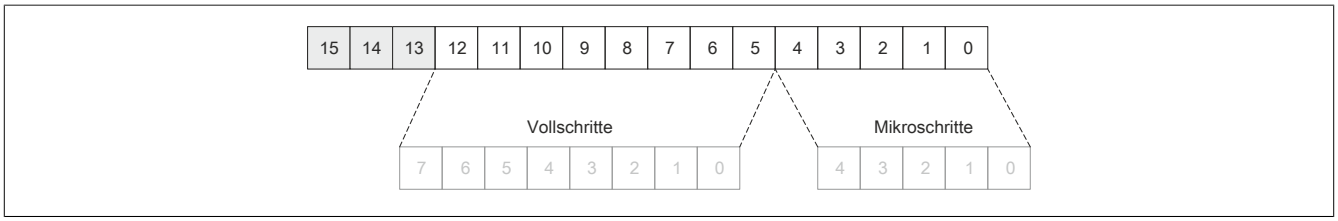
Tabelle 195: Hinweise zur Motoridentifikation

7.4.2.4 Motorkonfiguration

Die vier Register MotorStep1 bis MotorStep4 dienen zur Vorgabe von Anzahl und Richtung der Schritte, die vom Modul während des nächsten X2X Zyklus gefahren werden müssen, sowie zur Auswahl des Motorstroms (siehe auch 7.4.2.5 "Haltestrom, Nennstrom, Maximalstrom" auf Seite 306). Je nach benötigter Auflösung und maximal einstellbarer Geschwindigkeit kann mit Hilfe der Modulkonfiguration eingestellt werden, bei welcher Bitposition die Einerstelle der Vollschritte ist (siehe Bit 5+6 des Registers "Modulkonfiguration" auf Seite 307).

Bit	Beschreibung
0 - 12	Anzahl der Schritte, die vom Modul während des nächsten X2X Zyklus gefahren werden soll.
13	Richtung der Bewegung: 0 ... Richtung = positiv 1 ... Richtung = negativ
14 - 15	Auswahl des Motorstroms: 00 ... Motor unbestromt 01 ... Haltestrom 10 ... Nennstrom 11 ... Maximalstrom

Beispiel für 5 Bit Mikroschritte (Bit 5+6 der Modulkonfiguration auf binär 00 setzen):



In der Modulkonfiguration wird durch Bit 3 + 4 (siehe "Modulkonfiguration" auf Seite 307) die Anzahl der Übergabewerte pro X2X Zyklus angegeben. Wird nur ein Übergabewert (Bit 3 + 4 = 00) angegeben, wird bis zum nächsten X2X Zyklus der Motor um MotorStep1 weiterbewegt. Werden 2 bzw. 4 Übergabewerte angegeben, wird der X2X Zyklus entsprechend geteilt.

Beispiel: X2X Zyklus = 1 ms (1000 µs)

Zeit	Anzahl der Übergabewerte (siehe "Modulkonfiguration" auf Seite 307)		
	1 (Bit 3 - 4 = 00)	2 (Bit 3 - 4 = 01)	4 (Bit 3 - 4 = 10)
0 - 250 µs	MotorStep1	MotorStep1	MotorStep1
250 - 500 µs			MotorStep2
500 - 750 µs		MotorStep2	MotorStep3
750 - 1000 µs			MotorStep4

7.4.2.5 Haltestrom, Nennstrom, Maximalstrom

Die Register Haltestrom, Nennstrom und Maximalstrom dienen der Konfiguration des gewünschten Motorstroms. Der hier eingestellte Wert entspricht der Amplitude des Motorstroms.

- Einheit: Prozent des Modulnennstroms (100% entspricht 10 A)

Während der Laufzeit kann mit Hilfe der Bits 14+15 in den Registern "MotorStepX" (siehe "Motorkonfiguration" auf Seite 306) zwischen diesen vorkonfigurierten Stromwerten umgeschaltet werden.

Sinnvoller Weise wird gelten:

- Haltestrom < Nennstrom < Maximalstrom

Im Register Nennstrom wird der Motornennstrom laut Motordatenblatt eingetragen.

Register	Beschreibung
Haltestrom	In Situationen, in denen weniger Drehmoment benötigt wird (z. B.: im Stillstand), sollte auf Haltestrom umgestellt werden. Das verringert die Erwärmung des Motors.
Nennstrom	Strom im "Normalbetrieb". Aufgrund der kleineren relativen Ungenauigkeit bei höheren Strömen wird eine Stromeinstellung des Registers Nennstrom von mindestens 15% des Modulnennstroms (10 A) empfohlen.
Maximalstrom	Maximalstrom sollte gewählt werden, wenn etwa während Beschleunigungsphasen (kurzfristig) ein höheres Motordrehmoment benötigt wird.

Bestromen des Motors:

Um den Motor in Betrieb zu nehmen, muss das Bit DriveEnable gesetzt werden (Auswertung erfolgt Flankensensitiv).

Das Modul bestromt den Motor und setzt nach Ablauf der Motoreinschwingzeit das Bit DrvOk, sofern kein Fehler vorliegt. Wird des Bit DriveEnable rückgesetzt oder tritt im Betrieb ein Fehler auf, so wird der Motor abgeschaltet und DrvOk auf FALSE gesetzt.

Durch eine steigende Flanke kann der Motor erneut bestromt werden.

Information:

Wird durch eine steigende Flanke von DriveEnable der Einschaltbefehl abgesetzt solange ein Fehler vorliegt (z.B. Zwischenkreisspannung nicht Ok "UZKStatus" = FALSE), so wird der Motor vom Modul nicht eingeschaltet. Dabei verhindert die Flankensensitive Auswertung von DriveEnable, dass sich der Motor automatisch wieder einschalten kann, sollte ein aufgetretener Fehler im weiteren Verlauf nicht mehr anstehen. Aus diesem Grund muss in der Applikation dafür gesorgt werden, dass DriveEnable erst gesetzt wird, wenn alle Bedingungen zum Einschalten des Motors erfüllt sind. Andernfalls bleibt DrvOk auf FALSE.

7.4.2.6 Modulkonfiguration

Bit	Beschreibung
0 - 2	0 … Reserviert
3 - 4	Anzahl der Übergabewerte pro X2X-Zyklus (siehe Register MotorStep1 bis MotorStep4 im Abschnitt "Motorkonfiguration" auf Seite 306): 00 … 1 x Δs / Δt (Übergabewerte: MotorStep1) 01 … 2 x Δs / Δt (Übergabewerte: MotorStep1 - MotorStep2) 10 … 4 x Δs / Δt (Übergabewerte: MotorStep1 - MotorStep4) 11 … Reserviert **Information: Diese Einstellung gilt bei 2-Kanal-Varianten für beide Kanäle**.
5 - 6	Auflösung der Mikroschritte für "MotorStepX" und "Position": 00 … 5 Bits (Bit 0 - 4) 01 … 6 Bits (Bit 0 - 5) 10 … 7 Bits (Bit 0 - 6) 11 … 8 Bits (Bit 0 - 7) Siehe "Motorkonfiguration" auf Seite 306 und "Position" auf Seite 304.
7 - 13	0 … Reserviert
14	0 ... SDC-Lebensüberwachung ein 1 ... SDC-Lebensüberwachung aus
15	0 ... SDC-Information ein 1 ... SDC-Information aus

Die SDC-Lebensüberwachung und SDC-Information dürfen nicht zur Laufzeit verstellt werden. Einstellungen dürfen nur über die I/O-Konfiguration vorgenommen werden (bewirkt das Ein-/Ausblenden von zyklischen Registern).

Bei aktivierter SDC-Information ist die Anzahl der Übergabewerte pro X2X Link Zyklus fix auf 1 x Δs / Δt konfiguriert. Die Auflösung der Mikroschritte ist 8 Bits.

7.4.2.7 Fehlerquittierung / Digitaler Ausgang Motorbremse

Bit	Beschreibung
0	Fehlerquittierung Motor 1
1	Fehlerquittierung Motor 2
2 - 6	0 ... Reserviert
7	Status Digitaler Ausgang / Motorbremse 0 ... Motorbremse aus 1 ... Motorbremse ein

7.4.2.8 Position Latch

Der Positionszähler (interner Positionszähler) wird beim Latch-Ereignis (siehe "Latch Trigger Status" auf Seite 308) in dieses Register übernommen.

Bei ACOPOSmicro Varianten mit Inkrementalgeber kann durch Setzen der Bits 3 und/oder 7 im Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe 312) der Inhalt dieses Registers mit dem Register Latch des Inkrementalgebers (siehe 312) ausgetauscht werden.

Register	Inkrementalgeber Konfiguration	
	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 0	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 1
Position Latch	interner Positionszähler Latch	Inkrementalgeber Zähler Latch
Inkrementalgeber Zähler Latch	Inkrementalgeber Zähler Latch	interner Positionszähler Latch

7.4.2.9 usSinceTrigger

Dieses Register enthält die Zeit (in µs), die seit dem Eintritt des Triggerereignisses abgelaufen ist (siehe "Latch Trigger Status" auf Seite 308).

7.4.2.10 Latch Trigger Status

Bit	Beschreibung[1]	
0	LatchInput: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis (Pegel)	Schrittmotor 1
1	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen des Zählerstands seinen Zustand (Reset-Wert = 0)	
2	LatchInput: Digitaler Eingang für das Latch-Ereignis (Pegel)	Schrittmotor 2
3	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen des Zählerstands seinen Zustand (Reset-Wert = 0)	
4	Trigger 1: Triggereingang (Pegel)	
5	Trigger 2: Triggereingang (Pegel)	
6	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen von Inkrementalgeber Zähler 1 seinen Zustand (Reset-Wert = 0) Siehe Steuerregister für Inkrementalgeber (siehe 312) und Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe 312)	Inkrementalgeber Zähler 1
7	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen von Inkrementalgeber Zähler 2 seinen Zustand (Reset-Wert = 0) Siehe Steuerregister für Inkrementalgeber (siehe 312) und das Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe 312)	Inkrementalgeber Zähler 2

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind die Bits für Schrittmotor 2 und Trigger 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)
Je nach ACOPOSmicro Variante sind die Bits für die Geber ohne Funktion (0 ... Reserviert)

7.4.2.11 Lebenszyklus Zähler

Dieser Wert wird bei jedem X2X Zyklus inkrementiert (bei einem Überlauf beginnt der Zähler wieder bei Null) und dient der Erkennung eines Modulfehlers, Modulausfalls bzw. Netzwerkausfalls.

7.4.2.12 Latch-Konfiguration

Bit	Beschreibung[1]	
0	Latch-Funktion für Register Position ein-/ausschalten 0 … Negative Flanke: Latch-Funktion für Register Position ausschalten 1 … Positive Flanke: Latch-Funktion für Register Position einschalten	Kanal 1
1-2	Latch-Funktion für Register Position konfigurieren 00 ... Latch Position unbedingt 01 ... Latch Position bei positiver Flanke am Trigger Eingang 1 10 ... Latch Position bei negativer Flanke am Trigger Eingang 1 11 ... Reserviert	
3	0 … Reserviert	
4	Latch-Funktion für Register Position ein-/ausschalten 0 ... Negative Flanke: Latch-Funktion für Register Position ausschalten 1 ... Positive Flanke: Latch-Funktion für Register Position einschalten	Kanal 2
5-6	Latch-Funktion für Register Position konfigurieren 00 ... Latch Position unbedingt 01 ... Latch Position bei positiver Flanke am Trigger Eingang 2 10 ... Latch Position bei negativer Flanke am Trigger Eingang 2 11 ... Reserviert	
7	0 … Reserviert	

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind die Bits für Kanal 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)

7.4.2.13 Referenzierquelle für internen Positionszähler

Bit	Beschreibung
0 - 3	Referenzierquelle für internen Positionszähler 1: 0 ... Digitaler Eingang 1 1 ... Digitaler Eingang 2 2 - 14 ... Reserviert 15 ... R-Eingang von Inkrementalgeber Zähler 1[1)]
4 - 7	Referenzierquelle für internen Positionszähler 2: 0 ... Digitaler Eingang 1 1 ... Digitaler Eingang 2 2 - 13 ... Reserviert 14 ... R-Eingang von Inkrementalgeber Zähler 2[1)] 15 ... Reserviert

1) Je nach ACOPOSmicro Variante können geberspezifische Zustände reserviert (x ... Reserviert) sein.

7.4.2.14 Triggerkonfiguration

Bit	Beschreibung[1)]
0	0 … Trigger 1: Triggerflanke = positiv 1 … Trigger 1: Triggerflanke = negativ
1	Trigger 1 aktivieren (bei Änderung)
2	0 … Trigger 2: Triggerflanke = positiv 1 … Trigger 2: Triggerflanke = negativ
3	Trigger 2 aktivieren (bei Änderung)
4 - 7	0 … Reserviert

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind die Bits für Trigger 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)

Ablauf der Triggerfunktion:

- Auswahl der gewünschten Triggerflanke mit Bit 0 (Trigger 1) oder Bit 2 (Trigger 1)
- Aktivieren der Triggerfunktion durch Ändern des Zustandes von Bit 1 (Trigger 1) oder Bit 3 (Trigger 1). Mit Änderung dieses Bits wird usSinceTrigger (µs-Zähler) gelöscht.
- Beim Auftreten des Triggerereignisses wird der µs-Zähler usSinceTrigger gestartet.
- Der Zähler usSinceTrigger kann nicht überlaufen, d. h. der Zähler wird bei 2^{16} - 1 gestoppt und behält diesen Wert bis zum nächsten Aktivieren der Triggerfunktion.

Die Triggerfunktion kann unabhängig davon, ob ein Triggerereignis eingetroffen ist oder ob usSinceTrigger seinen Maximalwert erreicht hat, jederzeit durch Ändern des Zustandes von Bit 1 oder Bit 3 erneut bzw. wiederholt aktiviert werden.

7.4.2.15 Temperatur

Die interne Modultemperatur (am Controller-Board) wird in °C ausgegeben.

Messbereich: -40 bis +125 °C

Abschaltung bei Übertemperatur (ab +85 °C)

Erreicht bzw. überschreitet die Modultemperatur +85 °C, ...

- ... wird dies durch Setzen des Fehlerbits "Übertemperatur" an die Applikation gemeldet.
- ... werden alle Ausgänge des Moduls deaktiviert (abgeschaltet).

Nach Absinken der Modultemperatur auf +83 °C wird das Fehlerbit durch das Modul selbständig gelöscht und die Ausgänge werden wieder aktiviert (bestromt).

Bei Betrieb des Moduls innerhalb der spezifizierten Umweltbedingungen und des erlaubten Ausgangsstrombereichs erreicht die Modultemperatur die Abschaltgrenze nicht. Die Temperaturabschaltung dient ausschließlich dem Schutz der Modulhardware und darf nicht dazu missbraucht werden, das Modul außerhalb des spezifizierten Bereichs zu betreiben, da dies natürlich die Lebensdauer vermindert.

7.4.2.16 Motor ID Trigger

Mit diesem Register kann asynchron eine Messung der Motorkennung angestoßen werden. Die Applikation muss dafür sorgen, dass die Bedingungen für eine Messung erfüllt sind (siehe Tab. 193 "Hinweise zur Motoridentifikation" auf Seite 306).

Bit	Beschreibung[1)]
0	0 ... Keine Auswirkung 1 ... Positive Flanke triggert Messung der Motorkennung für Motor 1
1	0 ... Keine Auswirkung 1 ... Positive Flanke triggert Messung der Motorkennung für Motor 2
2 - 7	0 ... Reserviert

1) Bei ACOPOSmicro 1-Kanal-Varianten sind die Bits für Motor 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)

7.4.2.17 Full Step Threshold

Mit diesem Register wird eine Drehgeschwindigkeit (Einheit: Schritte/Sekunde) konfiguriert. Ab dieser eingestellten Geschwindigkeit wird der Antrieb automatisch vom Mikroschritt- in den Vollschritt- Betrieb umgeschaltet. Damit kann bei höheren Drehzahlen das Drehmoment optimiert werden, während gleichzeitig bei niedrigen Drehzahlen ein optimaler Rundlauf mittels Mikroschritt Betrieb gewährleistet ist.

Im Stillstand ist eine Umschaltung in den Vollschritt-Betrieb nicht sinnvoll (da sonst keine Feinpositionierung möglich ist). Aus diesem Grund ist der Wert "0" im Register Full Step Threshold nicht sinnvoll und wird als Deaktivierung des Vollschritt Betriebs interpretiert, d. h. der Motor wird immer im Mikroschritt Modus betrieben.

Beispiel

Die Umschaltung von Mikroschritt auf Vollschritt sollte bei 500 Schritten/Sekunde erfolgen. Bei einem Motor mit 200 Schritte/Umdrehung entspricht das einer Drehzahl von:

$$T^{-1} = \frac{500\ \text{Schritte/Sekunde}}{200\ \text{Schritte/Umdrehung}} = 2{,}5 \cdot \frac{\text{Umdrehungen}}{\text{Sekunde}} = 150\ \text{min}^{-1}$$

7.4.2.18 Kühlertemperatur

Dieses Register enthält die Temperatur auf der Leistungsplatine.

- Einheit: °C
- Messbereich: +10 bis +125 °C

7.4.2.19 Zwischenkreisspannung

Enthält die Versorgungsspannung im Leistungsteil (in Volt).

7.4.2.20 Motoreinschwingzeit

Mit diesem Register wird die Motoreinschwingzeit bestimmt. Diese ist die minimale Zeit vom Bestromen des Motors bis zum Setzen des Bits Antrieb. Die Einstellung erfolgt in 10 ms Schritten.

Einheit: ms

Wertebereich: 1 bis 255, 10 ms bis 2,55 s

Standard: 10 ms

7.4.2.21 Konfiguration des Bremsausgangs

Bit	Beschreibung
0 - 1	Bremsausgang 00 ... Digitaler Ausgang 01 ... Bremsausgang für Motor 1 10 ... Bremsausgang für Motor 2 11 ... Reserviert
2 - 7	0 ... Reserviert

7.4.2.22 SDC-Lebensüberwachung

Name:
SetTime01

Mit der SDC-Lebensüberwachung prüft das Modul, ob gültige Werte der Sollgeschwindigkeit empfangen werden.

Die Aktivierung der SDC-Lebensüberwachung erfolgt im Register "SDC-Konfiguration" auf Seite durch Setzen von Bit 6 (SDCSetTime = ein).

Wenn der vorgegebene Nettime Zeitstempel in der Vergangenheit liegt, wird für die Motorachse ein Fehler ausgelöst (nur wenn der Motor eingeschaltet ist). Folgende Schritte werden vom Modul ausgeführt:

1) Melden des Fehlers an die CPU mit dem Bit Antrieb (DrvOk) = 0

2) Abbremsen mit konfiguriertem Nennstrom bei Sollgeschwindigkeit = 0

3) Konfigurierte Ausschaltverzögerungszeit warten

4) Motorstrom ausschalten

Wenn der Zeitstempel wieder im gültigen Bereich ist, kann durch eine steigende Flanke des Bits DriveEnable (siehe "Motorstrom" auf Seite) der Motor wieder in Betrieb genommen werden.

Datentyp	Werte
INT	-32768 bis 32767

7.4.2.23 Ausschaltverzögerungszeit

Name:
DelayedCurrentSwitchOff01

Spricht die SDC-Lebensüberwachung an, d. h. der Nettime Zeitstempel liegt in der Vergangenheit, wird der Motor mit Nennstrom bei Sollgeschwindigkeit = 0 abgebremst.

Anschließend wird der Motor, nach der in diesem Register konfigurierten Auschaltverzögerungszeit, abgeschaltet.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	0 bis 25,5 s in 100 ms Schritten (Standard: 100 ms)

7.4.3 Register für ACOPOSmicro mit Geber

7.4.3.1 Zähler des Inkrementalgebers

Bei diesem Zähler handelt es sich für jeden Gebereingang um einen rundlaufenden 16 Bit Zähler. Das Verhältnis zwischen diesem Zähler und dem internen Positionszähler hängt ab von der Auflösung des ABR Gebers und den eingestellten Mikroschritten des internen Positionszählers.

Bei ACOPOSmicro Varianten mit Inkrementalgeber kann durch Setzen der Bits 3 und/oder 7 im Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe Seite 312) der Inhalt des ABR Zählers und des internen Positionszählers ausgetauscht werden.

Register	ABR Konfiguration	
	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 0	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 1
Position	interner Positionszähler Latch	ABR Zähler Latch
ABR Zähler	ABR Zähler Latch	interner Positionszähler Latch

7.4.3.2 Latch des Inkrementalgebers

Der ABR Zähler wird beim Latch-Ereignis (siehe "Latch Trigger Status" auf Seite 308) in dieses Register übernommen.

Bei ACOPOSmicro Varianten mit Inkrementalgeber kann durch Setzen der Bits 3 und/oder 7 im Register Konfiguration des Inkrementalgebers (siehe Seite 312) der Inhalt dieses Registers mit dem Register ABR Zähler Latch ausgetauscht werden.

	ABR Konfiguration	
Register	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 0	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 1
Position Latch	interner Positionszähler Latch	ABR Zähler Latch
ABR Zähler Latch	ABR Zähler Latch	interner Positionszähler Latch

7.4.3.3 Steuerregister für Inkrementalgeber

Bit	Beschreibung[1)]
0	0 … Deaktiviere Referenzierung von ABR Zähler 1 1 … Aktiviere Referenzierung von ABR Zähler 1 (positive Flanke aktiviert die Referenzierung)
1 - 3	0 … Reserviert
4	0 … Deaktiviere Referenzierung von ABR Zähler 2 1 … Aktiviere Referenzierung von ABR Zähler 2 (positive Flanke aktiviert die Referenzierung)
5 - 7	0 … Reserviert

1) ACOPOSmicro Varianten mit einem Geber ist das Bit 4 für ABR Zähler 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)

7.4.3.4 Konfiguration des Inkrementalgebers

Bit	Beschreibung			
0 - 1	Referenzierung von ABR Zähler 1 konfigurieren:			Geber 1
		00	Keine Referenzierung	
		01	Referenzierung bei positiver Flanke des R Signals	
		10	Referenzierung bei negativer Flanke des R Signals	
		11	Referenzierung unmittelbar bei steigender Flanke von Bit 0 des Steuerregister für Inkrementalgeber (siehe 312)	
2	Referenziermodus:			
		0	Kopiere ABR Zähler nach ABR Zähler Latch	
		1	Setze ABR Zähler auf Null	
3		0	Keine Auswirkung	
		1	Tausche Inhalt der folgenden Register von Kanal 1: ▪ Position ↔ ABR Zähler ▪ Position Latch ↔ ABR Zähler Latch	
4 - 5	Referenzierung von ABR Zähler 2 konfigurieren			Geber 2[1)]
		00	Keine Referenzierung	
		01	Referenzierung bei positiver Flanke des R Signals	
		10	Referenzierung bei negativer Flanke des R Signals	
		11	Referenzierung unmittelbar bei steigender Flanke von Bit 0 des Steuerregister für Inkrementalgeber (siehe 312)	
6	Referenziermodus:			
		0	Kopiere ABR Zähler nach ABR Zähler Latch	
		1	Setze ABR Zähler auf Null	
7		0	Keine Auswirkung	
		1	Tausche Inhalt der folgenden Register von Kanal 2: ▪ Position ↔ ABR Zähler ▪ Position Latch ↔ ABR Zähler Latch	

1) Bei ACOPOSmicro Varianten mit einem Geber sind die Bits 4 - 7 für ABR Zähler 2 ohne Funktion (0 ... Reserviert)

Register	ABR Konfiguration	
	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 0	Bit 3 (Kanal 1) / Bit 7 (Kanal 2) = 1
Position	interner Positionszähler	ABR Zähler
Position Latch	interner Positionszähler Latch	ABR Zähler Latch
ABR Zähler	ABR Zähler	interner Positionszähler
ABR Zähler Latch	ABR Zähler Latch	interner Positionszähler Latch

Unabhängig von dieser Konfiguration (Bit 3 bzw. Bit 7) gilt folgendes:

Die Referenzierung der ABR Zähler wird immer mit den Bits 0 - 2 bzw. 4 - 6 des Registers ABR Konfiguration parametriert und mit der positiven Flanke von Bit 0 bzw. Bit 4 im ABR Kontrollregister aktiviert.

Die Latch-Funktion des internen Positionszählers (des Antriebs) wird immer durch die Bits 0 - 2 bzw. 4 - 6 des Registers Latch-Konfiguration kontrolliert und aktiviert.

7.4.3.5 Erweiterte Konfiguration des Inkrementalgebers

Bit	Beschreibung[1]	
0 - 1	Geberüberwachung[2] von ABR-Geber 1:	
	00	keine Geberüberwachung
	01	Geberüberwachung der Signale A und B
	10	Geberüberwachung der Signale A, B und R
	11	Reserviert
2 - 3	00	Reserviert
4 - 5	Geberüberwachung[2] von ABR-Geber 2:	
	00	keine Geberüberwachung
	01	Geberüberwachung der Signale A und B
	10	Geberüberwachung der Signale A, B und R
	11	Reserviert
6 - 7	00	Reserviert

1) Bei ACOPOSmicro Varianten mit einem (1) Geber sind die Bits 4+5 für ABR Geber 2 ohne Funktion (reserviert)
2) Achtung: Die Geberüberwachung ist erst ab einer bestimmten Hardware-Revision und Firmware-Version verfügbar:
80SD100XD.C044-01: Hardware-Revision B0 und Firmware-Version 6
80SD100XS.C04X-01: Hardware-Revision B0 und Firmware-Version 6
80SD100XD.C04X-13: Hardware-Revision B0 und Firmware-Version 4

7.4.4 Register für ACOPOSmicro mit zusätzlichen digitalen Ein-/Ausgängen

7.4.4.1 Zustand digitaler Ein- und Ausgänge

Bit	Beschreibung		
0	Zustand von Digitaleingang 1	A	Zählereingang 1
1	Zustand von Digitaleingang 2	B	Zählereingang 1
2	Zustand von Digitaleingang 3	R	Externe Zählfrequenz für Zählereingang 1
3	Zustand von Digitaleingang 4		Referenz Enable Eingang
4	Zustand von Digitalausgang 1		
5	Zustand von Digitalausgang 2		
6	Überlauf von Zähler 1 (nur gültig, wenn in der Zählerkonfiguration mit Bit 3 - 6 Torzeit- oder Periodendauermessung eingestellt ist):		
	0	Zählerwert befindet sich innerhalb des Zählbereichs (0 bis $7FFF). Dieser Wert ist nur gültig, wenn Bit 0 des Zähler Kontrollregisters gesetzt ist.	
	1	Zählerüberlauf Dieses Bit wird mit Bit 0 des Zähler Kontrollregisters zurückgesetzt.	
7	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen des Zählerstands seinen Zustand (Reset-Wert = 0)		

7.4.4.2 Digitale Ausgänge setzen / Zähler Kontrollregister

Bit	Beschreibung	
0	0	Erkennung Zählerüberlauf ausschalten und Rücksetzen des Überlaufbits von Zähler 1
	1	Erkennung Zählerüberlauf einschalten
1	0	Reserviert
2	Referenzierung (nur gültig in AB(R) Modus, siehe Bit 8+9 in Zählerkonfiguration)	
	0	Referenzierung ausschalten
	1	Referenzierung einschalten
3	0	Zähler zurücksetzen (auf Null)
	1	Zähler starten
	Hinweis: Erst nach vollständiger Zählerkonfiguration setzen!	
4 - 5	0	Reserviert
6	Digitalausgang 1 setzen	
7	Digitalausgang 2 setzen	

7.4.4.3 Zähler

Dieses Register enthält den aktuellen Zählerstand. Abhängig von der Konfiguration stehen verschiedene Zähler (Ereigniszähler, ABR Zähler, ...) zur Verfügung.

7.4.4.4 Zähler Latch

Der Zähler wird beim Latch-Ereignis (siehe ABR Modus in der "Zählerkonfiguration" auf Seite 314) in dieses Register übernommen.

7.4.4.5 Zählerkonfiguration

Bit	Beschreibung	
0 - 1	Zählfrequenz (nur gültig, wenn in Torzeit- oder Periodendauermessung eingestellt ist):	
	00	Interne Zählfrequenz 4 MHz
	01	Interne Zählfrequenz 31,25 kHz
	10	Externe Zählfrequenz (Digitaleingang 3)
	11	Reserviert
2	0	Reserviert

Bit	Beschreibung	
3 - 6	Zählermodus:	
	0000	Kein Zähler
	0001	Ereigniszähler, positive Flanke
	0010	Ereigniszähler, negative Flanke
	0011	Ereigniszähler, beide Flanken
	0100	Periodendauermessung zwischen zwei aufeinanderfolgenden negativen Flanken
	0101	Periodendauermessung zwischen zwei aufeinanderfolgenden positiven Flanken
	0110	Torzeitmessung des LOW Pegels
	0111	Torzeitmessung des HIGH Pegels
	1000	AB Zähler ohne Referenzierung
	1001	ABR Zähler mit Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei positiver Flanke von R
	1010	ABR Zähler mit Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei negativer Flanke von R
	1011	ABR Zähler mit unmittelbarer Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei positiver Flanke von Bit 2 des Zähler Kontrollregisters
	1100	AB Zähler ohne Referenzierung
	1101	ABR Zähler mit Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei positiver Flanke von R
	1110	ABR Zähler mit Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei negativer Flanke von R
	1111	ABR Zähler mit unmittelbarer Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei positiver Flanke von Bit 2 des Zähler Kontrollregisters
7	0	Reserviert
8 - 9	Konfiguration Referenz Enable Eingang (Digitaleingang 4)	
	00	Der Digitaleingang 4 (Referenz Enable Eingang) hat keine Auswirkung auf den R Eingang. Der R Eingang ist immer aktiv.
	01	Reserviert
	10	R Eingang ist aktiv, wenn Referenz Enable Eingang LOW ist.
	11	R Eingang ist aktiv, wenn Referenz Enable Eingang HIGH ist.
10 - 15	0	Reserviert

7.4.5 Register für ACOPOSmicro mit zusätzlichen analogen Eingängen

7.4.5.1 Status Analogeingänge

Bit	Beschreibung	
0	Analogeingang 1	0 ... OK 1 ... Außerhalb des gültigen Bereichs oder Drahtbruch
1	Analogeingang 2	
2-7	0 ... Reserviert	

Zusätzlich zur Statusinformation, wird im Falle eines Fehlers (Statusbit = 1) der Analogwert des entsprechenden Eingangs gesetzt:

Fehler	Analogwert (dez.)	Analogwert (hex.)
Drahtbruch	+32.767	0x7FFF
Eingangsspannung > +10 V	+32.767	0x7FFF
Eingangsspannung < -10 V	-32.767	0x8001
Ungültiger Wert	-32.768	0x8000

7.4.5.2 Analogeingang 1 + 2

Diese beiden Register enthalten den Analogwert des entsprechenden Eingangs.

Beziehung zwischen Eingangsspannung und Registerwert:

Eingangsspannung	Wert des Registers
+10 V	+32.767
:	:
-10 V	-32.768

7.4.6 Trace Funktionen für ACOPOSmicro Variante mit analogen Eingängen

7.4.6.1 Trace Register

7.4.6.1.1 Trace Steuerwort

Mit Bit 0 des Trace Steuerworts wird die Trace-Funktionalität für den entsprechenden Analogeingang ein- bzw. ausgeschaltet.

Bit	Beschreibung
0	0 ... Trace-Funktion ist deaktiviert 1 ... Trace-Funktion ist aktiviert
1-15	0 ... Reserviert

Ein Pufferüberlauf Fehler kann durch Zurücksetzen von Bit 0 gelöscht werden.

7.4.6.1.2 Trace Statusinformation

Bit	Beschreibung
0	0 ... Trace-Funktion ist ausgeschaltet 1 ... Trace-Funktion ist eingeschaltet
1	0 ... Reserviert
2	0 ... Aufzeichnung der Trace-Daten ist inaktiv 1 ... Aufzeichnung der Trace-Daten ist aktiv
3	0 ... Lesen der Trace-Daten ist inaktiv 1 ... Lesen der Trace-Daten ist aktiv
4	0 ... Nicht bereit für Trigger 1 ... Bereit für Trigger
5	Trigger aktiv 0 ... Kein Trigger aktiv, Trace-Aufzeichnung beendet 1 ... Trigger wird verarbeitet, Trace wird aufgezeichnet
6	Trace OK 0 ... Pufferüberlauf oder Trace-Funktion des Analogeingangs ausgeschaltet 1 ... Kein Pufferüberlauf Fehler
7	Trace Fehler 0 ... Kein Pufferüberlauf oder Trace-Funktion des Analogeingangs ausgeschaltet 1 ... Pufferüberlauf Fehler

7.4.6.1.3 Trace Pufferstatus

Dieses Register enthält die Größe des freien Pufferspeichers (in Byte), der für die Trace-Aufzeichnung verwendet werden kann. Der Puffer muss so groß sein, dass die konfigurierte Anzahl der Abtastwerte aufgezeichnet werden kann.

Wenn "Endlos-Trace" ausgewählt wurde, muss der Puffer so schnell gelesen werden, sodass eine Aufzeichnung der Analogwerte mit der eingestellten Abtastrate durchgeführt werden kann.

7.4.6.1.4 Anzahl der ausgeführten Trigger

Dieses Register enthält die Anzahl der erfolgreich durchgeführten Triggerereignisse (Trace-Aufzeichnungen).

7.4.6.1.5 Anzahl der fehlgeschlagenen Trigger

Dieses Register enthält die Anzahl der fehlgeschlagenen Triggerereignisse (Trace-Aufzeichnungen).

Dieses Register wird bei einen Triggerereignis und folgenden Bedingungen um eins erhöht:

- Trace-Funktion ist nicht aktiviert
- Trace-Puffer ist voll (zwei Triggerereignisse kurz hintereinander)
- Pre-Trigger-Funktion: Wenn die konfigurierte Anzahl von Aufzeichnungen vor dem Triggerereignis noch nicht erreicht ist.

7.4.6.1.6 Trace Trigger

Mit diesem Register kann die Aufzeichnung getrennt für jede Trace-Instanz gestartet werden. Dies ist nur möglich, wenn die Triggerfunktion für den entsprechenden Analogeingang eingeschaltet wurde.

Bit	Beschreibung	
0	Trigger für Trace-Instanz 1	Das Triggerereignis wird bei einer positiven Flanke (Änderung des Bits von 0 → 1) ausgelöst.
1	Trigger für Trace-Instanz 2	
2-7	0 ... Reserviert	

7.4.6.2 Trace Runtime Konfiguration

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Trace Runtime Konfiguration im Automation Studio durchgeführt wird.

7.4.6.2.1 Trace für Analogeingang X ein-/ausschalten (Trace AnalogInput01/02 = on/off)

Zuerst ist die Trace-Funktion für den entsprechenden Analogkanal ein- bzw. auszuschalten.

Wurde die Trace-Funktion für beide Analogeingänge eingeschaltet, werden die aufgezeichneten Trace-Daten von der AsIoTrc Bibliothek in folgender Reihenfolge geliefert:

Abtastung	Array Index	Kanal
1	0	Analogeingang 1
	1	Analogeingang 2
2	2	Analogeingang 1
	3	Analogeingang 2
:	:	:

Tabelle 196: Reihenfolge der Trace-Daten von zwei Analogkanälen

7.4.6.2.2 Anzahl der Trace-Puffer (Number of trace buffers)

Weiters ist die Anzahl der lokalen Trace-Puffer auf der Zentraleinheit (CPU) einzustellen.

Diese Anzahl gibt an, wieviele Trace-Aufzeichnungen die Zentraleinheit speichern kann. Wenn ein Triggerereignis auftritt, obwohl alle konfigurierten Trace-Puffer voll sind, gehen die entsprechenden Abtastwerte verloren.

Die aufgezeichneten Trace-Daten werden mit der AsIoTrc Bibliothek ausgelesen.

7.4.6.2.3 Anzahl der Abtastwerte (Number of samples)

Danach ist die Anzahl der Abtastwerte, die auf dem ACOPOSmicro Modul aufgezeichnet werden sollen, einzustellen. Es ist darauf zu achten, dass der Trace-Puffer so groß dimensioniert wird, dass die auf dem Modul anfallenden Trace-Daten aufgezeichnet werden können.

Wenn "Endlos-Trace" ausgewählt wurde, muss der Puffer so schnell gelesen werden, sodass eine Aufzeichnung der Analogwerte mit der eingestellten Abtastrate durchgeführt werden kann.

Die Gesamtanzahl der Abtastwerte aller Kanäle (Kanal 1+2 für Trace 1+2) darf nicht größer als 8192 sein.

7.4.6.2.4 Blockgröße für asynchrone Datenübertragung (AsynSize)

Ein höherer Wert hat eine schnellere Datenübertragung vom Modul zur Zentraleinheit zur Folge.

7.4.6.2.5 Anzahl vorausgesendeter Datenblöcke vor der Wiederholung (AsynForward)

Jeder übertragene Datenblock muss vom X2X Link Master bestätigt werden. Wenn nach der hier eingestellten Anzahl an Datenblöcken keine Bestätigung empfangen wird, werden alle nicht bestätigten Datenblöcke erneut gesendet.

7.4.6.2.6 Trace Modus (Trace Mode)

Trace-Modus	Beschreibung
Getriggert (Triggered)	Die Trace-Aufzeichnung startet nach dem Triggerereignis (siehe Bit 0/1 von Register "Trace Trigger" auf Seite 317).
Endlos (Infinite)	Endlos-Trace kann mit Bit 0/1 von Register Trace Trigger (siehe Seite 317) gestartet werden. X2X muss so konfiguriert sein, dass die anfallende Datenmenge schnell genug übertragen werden kann. Der Trace-Puffer muss schnell gelesen werden, sodass kein Überlauf im lokalen Speicher des Moduls auftritt und die Abtastwerte mit der konfigurierten Abtastzeit aufgezeichnet werden können.

7.4.6.2.7 Aufzeichnungsbereich der Trace-Daten (Trace Start/Stop Position)

An dieser Stelle wird die Anzahl der Abtastungen definiert, die vor/nach dem Triggerereignis aufgezeichnet werden sollen.

Triggertyp	Start Position	Stopp Position	Beginn der Aufzeichnung	Ende der Aufzeichnung
Post-Trigger	x ≥ 0	y > 0	x Abtastungen nach Triggerereignis	y Abtastungen nach Start Position
Pre-Trigger	x < 0	y > 0	x Abtastungen vor Triggerereignis	y Abtastungen nach Triggerereignis

7.4.6.3 Trace Bibliothek

Um die aufgezeichneten Trace-Daten zu lesen, muss die AsIoTrc Bibliothek verwendet werden (siehe dazu die **Automation Help**).

Das ACOPOSmicro Modul mit zusätzlichen analogen Eingängen verfügt über zwei getrennte Trace-Instanzen, welche unabhängig voneinander zu unterschiedlichen Zeiten getriggert werden können.

Jede Trace-Instanz hat einen Gerätenamen:

- <Hardware-Adresse des Moduls>.<Trace-Instanz>

Dieser Gerätename wird verwendet, um mit der Bibliotheksfunktion AsIoTrcGet die Trace-Daten der gewünschten Trace-Instanz zu lesen.

Beispiele:

- Trace für Trace-Instanz 1: "SS1.IF1.ST1.TRC1"
- Trace für Trace-Instanz 2: "SS1.IF1.ST1.TRC2"

7.5 Funktionsmodell Rampe und CANIOBusController

Das Funktionsmodell Rampe wurde angelehnt an das CANopen Kommunikationsprofil DS402.

Wird ein ACOPOSmicro Modul an einem Bus Controller betrieben, so wird das Funktionsmodell CANIOBusController verwendet. Das Funktionsmodell CANIOBusController ist bis auf kleine Unterschiede (siehe Fußnoten in der Registerübersicht) identisch zum Funktionsmodell Rampe.

7.5.1 Registerübersichten

7.5.1.1 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	8	AbsPos01	AbsPos02	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	12	MpGenControl01	MpGenControl02	Steuerwort	UINT		●		
6	14	MpGenMode01	MpGenMode02	Modus	SINT		●		
7	15			**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
		MpGenBrake01	MpGenBrake02	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	8	AbsPos01ActVal	AbsPos02ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	12	MpGenStatus01	MpGenStatus02	Statuswort	UINT	●		●	
6		InputStatus		Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42		UZKVoltage		UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44		CoolerTemperature		Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46		Temperature		Temperatur	SINT			●	
48	112	ConfigOutput03a	ConfigOutput06a	Haltestrom	USINT				●
49	113	ConfigOutput04a	ConfigOutput07a	Nennstrom	USINT				●
50	114	ConfigOutput05a	ConfigOutput08a	Maximalstrom	USINT				●
52	116	MaxSpeed01pos	MaxSpeed02pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	118	MaxAcc01	MaxAcc02	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	120	MaxDec01	MaxDec02	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	122	RevLoop01	RevLoop02	Umkehrschleife	INT				●
60	124	FixedPos01a	FixedPos02a	Fixposition A	DINT				●
64	128	FixedPos01b	FixedPos02b	Fixposition B	DINT				●
68	132	RefSpeed01	RefSpeed02	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	134	RefConfig01	RefConfig02	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	136	FullStepThreshold01	FullStepThreshold02	Full Step Threshold	UINT				●
75	139	JoltTime01	JoltTime02	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	144	ControlReadback01	ControlReadback02	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	146	ModeReadback01	ModeReadback02	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	148	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			●	
86	150	RefPos01CyclicCounter	RefPos02CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	162	ErrorCode01	ErrorCode02	Fehlercode	UINT			●	
208		GeneralConfig01		Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	210	LimitSwitchConfig01	LimitSwitchConfig02	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	216	PositionLimitMin01	PositionLimitMin02	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	224	PositionLimitMax01	PositionLimitMax02	Softwareendlage Maximum	DINT				●
Hiperface-Geber									
90	154	AbsPos1ActValAcyclic	AbsPos2ActValAcyclic	Aktuelle Position (azyklisch)	DINT			●	
1034	5130	Hf01SinCosVssMin	Hf02SinCosVssMin	Vss Minimum	UINT				●
1038	5134	Hf01SinCosVssMax	Hf02SinCosVssMax	Vss Maximum	UINT				●
1044	5140	Hf01SinCosQuitTime	Hf02SinCosQuitTime	Vss Quittierungszeit	UDINT				●
2053	6149	Hf01Parity	Hf02Parity	Parität	USINT				●
2055	6151	Hf01CharTimout	Hf02CharTimout	Timeout für die Hiperface-Kommunikation	USINT				●
2060	6156	Hf01Baud	Hf02Baud	Baudrate	UDINT				●
2073	6169	Hf01RefAdr	Hf02RefAdr	Referenzstationsadresse	USINT				●
2075	6171	Hf01RefWidth	Hf02RefWidth	Positionsbreite der Referenzstation	USINT				●
2113	6209	Hf01ErrorCounter	Hf02ErrorCounter	Fehlerzähler	USINT			●	
2115	6211	Hf01ErrorStationAdress	Hf02ErrorStationAdress	Stationsnummer des letzten Fehlers	USINT			●	
2117	6213	Hf01ErrorCommand	Hf02ErrorCommand	Hiperface-Kommando des letzten Fehlers	USINT			●	
2119	6215	Hf01ErrorCode	Hf02ErrorCode	Fehlercode: 0x00 bis 0xFE: Encoderstatus 0xFF: Kommandotimeout	USINT			●	
2561	6657	Hf01AdrIdent	Hf02AdrIdent	Ident Station	USINT				●
2563	6659	Hf01SelectionIdent	Hf02SelectionIdent	Sxtension Auswahl	USINT				●
2631	6727	Hf01IdentOk	Hf02IdentOk	Ident OK	USINT			●	
2688	6784	Hf01Rs485Settings	Hf02Rs485Settings	Ident RS485 Settings	USINT			●	
2689	6785	Hf01EncoderType	Hf02EncoderType	Ident Encoder Typ	USINT			●	
2690	6786	Hf01EepromSize	Hf02EepromSize	Ident EEPROM-Gröpe	USINT			●	
2691	6787	Hf01OptionFlags	Hf02OptionFlags	Ident Option Flags	USINT			●	
2692	6788	Hf01FreeMemory	Hf02FreeMemory	Ident Freier Speicher	USINT			●	

Tabelle 197: 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
2693	6789	Hf01DataFields	Hf02DataFields	Ident Gültige Datenfelder	USINT			●	
2694	6790	Hf01ExtByte01	Hf02ExtByte01	Ident Extension Byte 1	USINT			●	
2695	6791	Hf01ExtByte02	Hf02ExtByte02	Ident Extension Byte 2	USINT			●	
2696	6792	Hf01ExtByte03	Hf02ExtByte03	Ident Extension Byte 3	USINT			●	
2697	6793	Hf01ExtByte04	Hf02ExtByte04	Ident Extension Byte 4	USINT			●	
2698	6794	Hf01ExtByte05	Hf02ExtByte05	Ident Extension Byte 5	USINT			●	
2699	6795	Hf01ExtByte06	Hf02ExtByte06	Ident Extension Byte 6	USINT			●	
2700	6796	Hf01ExtByte07	Hf02ExtByte07	Ident Extension Byte 7	USINT			●	
2701	6797	Hf01ExtByte08	Hf02ExtByte08	Ident Extension Byte 8	USINT			●	
2702	6798	Hf01ExtByte09	Hf02ExtByte09	Ident Extension Byte 9	USINT			●	
2703	6799	Hf01ExtByte10	Hf02ExtByte10	Ident Extension Byte 10	USINT			●	
2817	6913	Hf01AddPosAdr01	Hf02AddPosAdr01	Additional Position 1 Address	USINT				●
2825	6921	Hf01AddPosAdr02	Hf02AddPosAdr02	Additional Position 2 Address	USINT				●
2887	6983	Hf01AddPosOk	Hf02AddPosOk	Additional Position OK	USINT			●	
2948	7044	Hf01AddPosTime01	Hf02AddPosTime01	Additional Position Time 1	UDINT			●	
2956	7052	Hf01AddPosition01	Hf02AddPosition01	Additional Position 1	UDINT			●	
2964	7060	Hf01AddPosTime02	Hf02AddPosTime02	Additional Position Time 2	UDINT			●	
2972	7068	Hf01AddPosition02	Hf02AddPosition02	Additional Position 2	UDINT			●	
3073	7169	Hf01AnalogAdrCh01	Hf02AnalogAdrCh01	Analog Channel 1 Address	USINT				●
3075	7171	Hf01AnalogCh01	Hf02AnalogCh01	Analog Channel 1 Channel	USINT				●
3081	7177	Hf01AnalogAdrCh02	Hf02AnalogAdrCh02	Analog Channel 2 Address	USINT				●
3083	7179	Hf01AnalogCh02	Hf02AnalogCh02	Analog Channel 2 Channel	USINT				●
3089	7185	Hf01AnalogAdrCh03	Hf02AnalogAdrCh03	Analog Channel 3 Address	USINT				●
3091	7187	Hf01AnalogCh03	Hf02AnalogCh03	Analog Channel 3 Channel	USINT				●
3097	7193	Hf01AnalogAdrCh04	Hf02AnalogAdrCh04	Analog Channel 4 Address	USINT				●
3099	7195	Hf01AnalogCh04	Hf02AnalogCh04	Analog Channel 4 Channel	USINT				●
3143	7239	Hf01AnalogChOk	Hf02AnalogChOk	Analog Channel OK	USINT			●	
3204	7300	Hf01AnalogChTime01	Hf02AnalogChTime01	Analog Channel 1 Time	UDINT			●	
3210	7306	Hf01AnalogChValue01	Hf02AnalogChValue01	Analog Channel 1 Wert	UINT			●	
3220	7316	Hf01AnalogChTime02	Hf02AnalogChTime02	Analog Channel 2 Time	UDINT			●	
3226	7322	Hf01AnalogChValue02	Hf02AnalogChValue02	Analog Channel 2 Wert	UINT			●	
3236	7332	Hf01AnalogChTime03	Hf02AnalogChTime03	Analog Channel 3 Time	UDINT			●	
3242	7338	Hf01AnalogChValue03	Hf02AnalogChValue03	Analog Channel 3 Wert	UINT			●	
3252	7348	Hf01AnalogChTime04	Hf02AnalogChTime04	Analog Channel 4 Time	UDINT			●	
3258	7354	Hf01AnalogChValue04	Hf02AnalogChValue04	Analog Channel 4 Wert	UINT			●	

Tabelle 197: 80SD100XD.C011-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.5.1.2 80SD100XD.C033-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	8	AbsPos01	AbsPos02	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	12	MpGenControl01	MpGenControl02	Steuerwort	UINT		●		
6	14	MpGenMode01	MpGenMode02	Modus	SINT		●		
7	15			**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
		MpGenBrake01	MpGenBrake02	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	8	AbsPos01ActVal	AbsPos02ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	12	MpGenStatus01	MpGenStatus02	Statuswort	UINT	●		●	
6		InputStatus		Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42		UZKVoltage		UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44		CoolerTemperature		Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46		Temperature		Temperatur	SINT			●	
48	112	ConfigOutput03a	ConfigOutput06a	Haltestrom	USINT				●
49	113	ConfigOutput04a	ConfigOutput07a	Nennstrom	USINT				●
50	114	ConfigOutput05a	ConfigOutput08a	Maximalstrom	USINT				●
52	116	MaxSpeed01pos	MaxSpeed02pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	118	MaxAcc01	MaxAcc02	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	120	MaxDec01	MaxDec02	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	122	RevLoop01	RevLoop02	Umkehrschleife	INT				●
60	124	FixedPos01a	FixedPos02a	Fixposition A	DINT				●
64	128	FixedPos01b	FixedPos02b	Fixposition B	DINT				●
68	132	RefSpeed01	RefSpeed02	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	134	RefConfig01	RefConfig02	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	136	FullStepThreshold01	FullStepThreshold02	Full Step Threshold	UINT				●
75	139	JoltTime01	JoltTime02	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	144	ControlReadback01	ControlReadback02	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	146	ModeReadback01	ModeReadback02	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	148	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			●	
86	150	RefPos01CyclicCounter	RefPos02CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	162	ErrorCode01	ErrorCode02	Fehlercode	UINT			●	
208		GeneralConfig01		Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	210	LimitSwitchConfig01	LimitSwitchConfig02	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	216	PositionLimitMin01	PositionLimitMin02	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	224	PositionLimitMax01	PositionLimitMax02	Softwareendlage Maximum	DINT				●
SSI-Absolutwertgeber									
90	154	AbsPos1ActValAcyclic	AbsPos2ActValAcyclic	Aktuelle Position (azyklisch)	DINT			●	
1281	1793	TempEnc01	TempEnc02	Gebertemperatur	SINT			●	
1281	1793	ValidSSIBitLength01	ValidSSIBitLength02	Gültige Bits	USINT				●
1286	1798	EncoderConfiguration01	EncoderConfiguration02	Konfiguration	UINT				●
1289	1801	TotalSSIBitLength01	TotalSSIBitLength02	Gesamte Bits	USINT				●
1290	1802	SSI01HwVer	SSI02HwVer	Hardware-Revision	UINT			●	
1294	1806	SSI01FwVer	SSI02FwVer	Firmware-Version	UINT			●	
1294	1806	SSISystemCyclePrescaler01	SSISystemCyclePrescaler02	Prescaler	UINT				●
1298	1810	EncoderType01	EncoderType02	Encoder-Typ	UINT				●
1300	1812	SSI01SerNr	SSI02SerNr	Seriennummer	UDINT			●	
1305	1817	SSI01NominalCurrent	SSI02NominalCurrent	Nennstrom	USINT			●	
1310	1822	SSI01MotorID	SSI02MotorID	Motoridentifikation	UINT			●	

Tabelle 198: 80SD100XD.C033-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.5.1.3 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	8	AbsPos01	AbsPos02	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	12	MpGenControl01	MpGenControl02	Steuerwort	UINT		●		
6	14	MpGenMode01	MpGenMode02	Modus	SINT		●		
7	15			**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
		MpGenBrake01	MpGenBrake02	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	8	AbsPos01ActVal	AbsPos02ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	12	MpGenStatus01	MpGenStatus02	Statuswort	UINT	●		●	
6		InputStatus		Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42		UZKVoltage		UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44		CoolerTemperature		Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46		Temperature		Temperatur	SINT			●	
48	112	ConfigOutput03a	ConfigOutput06a	Haltestrom	USINT				●
49	113	ConfigOutput04a	ConfigOutput07a	Nennstrom	USINT				●
50	114	ConfigOutput05a	ConfigOutput08a	Maximalstrom	USINT				●
52	116	MaxSpeed01pos	MaxSpeed02pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	118	MaxAcc01	MaxAcc02	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	120	MaxDec01	MaxDec02	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	122	RevLoop01	RevLoop02	Umkehrschleife	INT				●
60	124	FixedPos01a	FixedPos02a	Fixposition A	DINT				●
64	128	FixedPos01b	FixedPos02b	Fixposition B	DINT				●
68	132	RefSpeed01	RefSpeed02	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	134	RefConfig01	RefConfig02	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	136	FullStepThreshold01	FullStepThreshold02	Full Step Threshold	UINT				●
75	139	JoltTime01	JoltTime02	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	144	ControlReadback01	ControlReadback02	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	146	ModeReadback01	ModeReadback02	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	148	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			●	
86	150	RefPos01CyclicCounter	RefPos02CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	162	ErrorCode01	ErrorCode02	Fehlercode	UINT			●	
208		GeneralConfig01		Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	210	LimitSwitchConfig01	LimitSwitchConfig02	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	216	PositionLimitMin01	PositionLimitMin02	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	224	PositionLimitMax01	PositionLimitMax02	Softwareendlage Maximum	DINT				●
Inkrementalgeber									
76	140	TempEncLimit01	TempEncLimit02	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				●
90	154	AbsPos1ActValAcyclic	AbsPos2ActValAcyclic	Aktuelle Position (azyklisch)	DINT			●	
94	158	RefPos01AcyclicCounter	RefPos02AcyclicCounter	Referenzierte Nullposition des azyklischen Zählers	DINT			●	
100	164	TempEnc01	TempEnc02	Gebertemperatur	SINT			●	

Tabelle 199: 80SD100XD.C044-01, 80SD100XD.W044-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.5.1.4 80SD100XD.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	8	AbsPos01	AbsPos02	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	12	MpGenControl01	MpGenControl02	Steuerwort	UINT		●		
6	14	MpGenMode01	MpGenMode02	Modus	SINT		●		
7	15			**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
		MpGenBrake01	MpGenBrake02	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	8	AbsPos01ActVal	AbsPos02ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	12	MpGenStatus01	MpGenStatus02	Statuswort	UINT	●		●	
6		InputStatus		Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42		UZKVoltage		UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44		CoolerTemperature		Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46		Temperature		Temperatur	SINT			●	
48	112	ConfigOutput03a	ConfigOutput06a	Haltestrom	USINT				●
49	113	ConfigOutput04a	ConfigOutput07a	Nennstrom	USINT				●
50	114	ConfigOutput05a	ConfigOutput08a	Maximalstrom	USINT				●
52	116	MaxSpeed01pos	MaxSpeed02pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	118	MaxAcc01	MaxAcc02	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	120	MaxDec01	MaxDec02	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	122	RevLoop01	RevLoop02	Umkehrschleife	INT				●
60	124	FixedPos01a	FixedPos02a	Fixposition A	DINT				●
64	128	FixedPos01b	FixedPos02b	Fixposition B	DINT				●
68	132	RefSpeed01	RefSpeed02	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	134	RefConfig01	RefConfig02	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	136	FullStepThreshold01	FullStepThreshold02	Full Step Threshold	UINT				●
75	139	JoltTime01	JoltTime02	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	144	ControlReadback01	ControlReadback02	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	146	ModeReadback01	ModeReadback02	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	148	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			●	
86	150	RefPos01CyclicCounter	RefPos02CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	162	ErrorCode01	ErrorCode02	Fehlercode	UINT			●	
208		GeneralConfig01		Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	210	LimitSwitchConfig01	LimitSwitchConfig02	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	216	PositionLimitMin01	PositionLimitMin02	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	224	PositionLimitMax01	PositionLimitMax02	Softwareendlage Maximum	DINT				●
Inkrementalgeber									
76		TempEncLimit01		Gebertemperaturgrenzwert	SINT				●
90		AbsPos1ActValAcyclic	AbsPos2ActValAcyclic	Aktuelle Position (azyklisch)	DINT			●	
94		RefPos01AcyclicCounter		Referenzierte Nullposition des azyklischen Zählers	DINT			●	
100		TempEnc01		Gebertemperatur	SINT			●	
Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge									
16		Counter01		Zähler	INT	●			
18		CounterLatched01		Zähler-Latch	INT	●			
20		Digital_in_do_rb		Zustand digitaler Ein- und Ausgänge	USINT	●		●	
32 (16)		OptionsBoardControl		Zählersteuerregister, Digitalausgänge setzen	USINT		●		
200		ConfigOutput12		Zählerkonfiguration	UINT				●

Tabelle 200: 80SD100XD.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
(x) Einige Register liegen im Funktionsmodell CANIOBusController in einem anderen Bereich (siehe Werte in Klammern).

7.5.1.5 80SD100XD.C0XX-01, 80SD100XD.W0XX-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	8	AbsPos01	AbsPos02	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	12	MpGenControl01	MpGenControl02	Steuerwort	UINT		●		
6	14	MpGenMode01	MpGenMode02	Modus	SINT		●		
7	15			**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
		MpGenBrake01	MpGenBrake02	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	8	AbsPos01ActVal	AbsPos02ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	12	MpGenStatus01	MpGenStatus02	Statuswort	UINT	●		●	
6		InputStatus		Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42		UZKVoltage		UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44		CoolerTemperature		Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46		Temperature		Temperatur	SINT			●	
48	112	ConfigOutput03a	ConfigOutput06a	Haltestrom	USINT				●
49	113	ConfigOutput04a	ConfigOutput07a	Nennstrom	USINT				●
50	114	ConfigOutput05a	ConfigOutput08a	Maximalstrom	USINT				●
52	116	MaxSpeed01pos	MaxSpeed02pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	118	MaxAcc01	MaxAcc02	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	120	MaxDec01	MaxDec02	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	122	RevLoop01	RevLoop02	Umkehrschleife	INT				●
60	124	FixedPos01a	FixedPos02a	Fixposition A	DINT				●
64	128	FixedPos01b	FixedPos02b	Fixposition B	DINT				●
68	132	RefSpeed01	RefSpeed02	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	134	RefConfig01	RefConfig02	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	136	FullStepThreshold01	FullStepThreshold02	Full Step Threshold	UINT				●
75	139	JoltTime01	JoltTime02	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	144	ControlReadback01	ControlReadback02	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	146	ModeReadback01	ModeReadback02	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	148	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			●	
86	150	RefPos01CyclicCounter	RefPos02CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	162	ErrorCode01	ErrorCode02	Fehlercode	UINT			●	
208		GeneralConfig01		Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	210	LimitSwitchConfig01	LimitSwitchConfig02	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	216	PositionLimitMin01	PositionLimitMin02	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	224	PositionLimitMax01	PositionLimitMax02	Softwareendlage Maximum	DINT				●

Tabelle 201: 80SD100XD.C0XX-01, 80SD100XD.W0XX-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.5.1.6 80SD100XD.C0XX-21 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)		Name				zykl.		azykl.	
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2	Beschreibung	DT	R	W	R	W
0	8	AbsPos01	AbsPos02	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	12	MpGenControl01	MpGenControl02	Steuerwort	UINT		●		
6	14	MpGenMode01	MpGenMode02	Modus	SINT		●		
7	15			**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
		MpGenBrake01	MpGenBrake02	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	8	AbsPos01ActVal	AbsPos02ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	12	MpGenStatus01	MpGenStatus02	Statuswort	UINT	●		●	
6		InputStatus		Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42		UZKVoltage		UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44		CoolerTemperature		Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46		Temperature		Temperatur	SINT			●	
48	112	ConfigOutput03a	ConfigOutput06a	Haltestrom	USINT				●
49	113	ConfigOutput04a	ConfigOutput07a	Nennstrom	USINT				●
50	114	ConfigOutput05a	ConfigOutput08a	Maximalstrom	USINT				●
52	116	MaxSpeed01pos	MaxSpeed02pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	118	MaxAcc01	MaxAcc02	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	120	MaxDec01	MaxDec02	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	122	RevLoop01	RevLoop02	Umkehrschleife	INT				●
60	124	FixedPos01a	FixedPos02a	Fixposition A	DINT				●
64	128	FixedPos01b	FixedPos02b	Fixposition B	DINT				●
68	132	RefSpeed01	RefSpeed02	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	134	RefConfig01	RefConfig02	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	136	FullStepThreshold01	FullStepThreshold02	Full Step Threshold	UINT				●
75	139	JoltTime01	JoltTime02	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	144	ControlReadback01	ControlReadback02	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	146	ModeReadback01	ModeReadback02	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	148	Motoridentification01	Motoridentification02	Motoridentifikation	UINT			●	
86	150	RefPos01CyclicCounter	RefPos02CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	162	ErrorCode01	ErrorCode02	Fehlercode	UINT			●	
208		GeneralConfig01		Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	210	LimitSwitchConfig01	LimitSwitchConfig02	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211		BrakeConfig01		Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	216	PositionLimitMin01	PositionLimitMin02	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	224	PositionLimitMax01	PositionLimitMax02	Softwareendlage Maximum	DINT				●
Zusätzliche analoge Eingänge									
1409 (16)				**Status der Analogeingänge**	USINT	●			
		AnalogInput01OK		Bit 0: Status des Analogeingangs 1	BOOL				
		AnalogInput02OK		Bit 1: Status des Analogeingangs 2	BOOL				
1414 (18)		AnalogInput01		Analogeingang 1	INT	●			
1418 (20)		AnalogInput02		Analogeingang 2	INT	●			
Trace-Register									
1039 (-)	1167 (-)			**Trace-Steuerwort**	USINT		●		
		TraceEnable01	TraceEnable02	Bit 0: Trace-Funktion ein-/ausschalten	BOOL				
1091 (-)	1219 (-)			**Trace-Statusinformationen**	USINT	●			
		TraceEnabled01	TraceEnabled02	Bit 0: Trace-Funktion ist ein-/ausgeschaltet	BOOL				
		TraceWriteActive01	TraceWriteActive02	Bit 2: Aufzeichnung der Trace-Daten ist aktiv/ inaktiv	BOOL				
		TraceReadActive01	TraceReadActive02	Bit 3: Lesen der Trace-Daten ist aktiv/inaktiv	BOOL				
		ReadyForTrigger01	ReadyForTrigger02	Bit 4: Triggerbereitschaft	BOOL				
		TriggerActive01	TriggerActive02	Bit 5: Trigger ist aktiv/inaktiv	BOOL				
		TraceOK01	TraceOK02	Bit 6: Trace OK	BOOL				
		TraceError01	TraceError02	Bit 7: Trace-Fehler	BOOL				
1094 (-)	1222 (-)	FreeBufferSize01	FreeBufferSize02	Trace Pufferstatus	UINT	●		●	
1098 (-)	1226 (-)	TriggerCount01	TriggerCount02	Anzahl der ausgeführten Trigger	UINT	●		●	
1102 (-)	1230 (-)	TriggerFailCount01	TriggerFailCount02	Anzahl der fehlgeschlagenen Trigger	UINT	●		●	
1345 (-)				**Trace-Trigger**	USINT		●		
		TraceTrigger01		Bit 0: Trigger für Analogeingang 1 auslösen	BOOL				
		TraceTrigger02		Bit 1: Trigger für Analogeingang 2 auslösen	BOOL				

Tabelle 202: 80SD100XD.C0XX-21 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
(x) Einige Register liegen im Funktionsmodell CANIOBusController in einem anderen Bereich (siehe Werte in Klammern).
(-) Einige Register stehen im Funktionsmodell CANIOBusController nicht zur Verfügung und sind entsprechend gekennzeichnet.

7.5.1.7 80SD100XS.C04X-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	AbsPos01	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	MpGenControl01	Steuerwort	UINT		●		
6	MpGenMode01	Modus	SINT		●		
7		**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
	MpGenBrake01	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	AbsPos01ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	MpGenStatus01	Statuswort	UINT	●		●	
6	InputStatus	Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42	UZKVoltage	UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44	CoolerTemperature	Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46	Temperature	Temperatur	SINT			●	
48	ConfigOutput03a	Haltestrom	USINT				●
49	ConfigOutput04a	Nennstrom	USINT				●
50	ConfigOutput05a	Maximalstrom	USINT				●
52	MaxSpeed01pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	MaxAcc01	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	MaxDec01	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	RevLoop01	Umkehrschleife	INT				●
60	FixedPos01a	Fixposition A	DINT				●
64	FixedPos01b	Fixposition B	DINT				●
68	RefSpeed01	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	RefConfig01	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	FullStepThreshold01	Full Step Threshold	UINT				●
75	JoltTime01	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	ControlReadback01	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	ModeReadback01	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	Motoridentification01	Motoridentifikation	UINT			●	
86	RefPos01CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	ErrorCode01	Fehlercode	UINT			●	
208	GeneralConfig01	Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	LimitSwitchConfig01	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	PositionLimitMin01	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	PositionLimitMax01	Softwareendlage Maximum	DINT				●
Inkrementalgeber							
76	TempEncLimit01	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				●
90	AbsPos1ActValAcyclic	Aktuelle Position (azyklisch)	DINT			●	
94	RefPos01AcyclicCounter	Referenzierte Nullposition des azyklischen Zählers	DINT			●	
100	TempEnc01	Gebertemperatur	SINT			●	

Tabelle 203: 80SD100XS.C04X-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.5.1.8 80SD100XS.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	AbsPos01	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	MpGenControl01	Steuerwort	UINT		●		
6	MpGenMode01	Modus	SINT		●		
7		**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
	MpGenBrake01	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	AbsPos01ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	MpGenStatus01	Statuswort	UINT	●		●	
6	InputStatus	Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42	UZKVoltage	UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44	CoolerTemperature	Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46	Temperature	Temperatur	SINT			●	
48	ConfigOutput03a	Haltestrom	USINT				●
49	ConfigOutput04a	Nennstrom	USINT				●
50	ConfigOutput05a	Maximalstrom	USINT				●
52	MaxSpeed01pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	MaxAcc01	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	MaxDec01	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	RevLoop01	Umkehrschleife	INT				●
60	FixedPos01a	Fixposition A	DINT				●
64	FixedPos01b	Fixposition B	DINT				●
68	RefSpeed01	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	RefConfig01	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	FullStepThreshold01	Full Step Threshold	UINT				●
75	JoltTime01	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	ControlReadback01	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	ModeReadback01	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	Motoridentification01	Motoridentifikation	UINT			●	
86	RefPos01CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	ErrorCode01	Fehlercode	UINT			●	
208	GeneralConfig01	Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	LimitSwitchConfig01	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	PositionLimitMin01	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	PositionLimitMax01	Softwareendlage Maximum	DINT				●
Inkrementalgeber							
76	TempEncLimit01	Gebertemperaturgrenzwert	SINT				●
90	AbsPos1ActValAcyclic	Aktuelle Position (azyklisch)	DINT			●	
94	RefPos01AcyclicCounter	Referenzierte Nullposition des azyklischen Zählers	DINT			●	
100	TempEnc01	Gebertemperatur	SINT			●	
Zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge							
32 (8)	Counter01	Zähler	INT	●			
34 (10)	CounterLatched01	Zähler-Latch	INT	●			
36 (12)	Digital_in_do_rb	Zustand digitaler Ein- und Ausgänge	USINT	●		●	
32 (8)	OptionsBoardControl	Zählersteuerregister, Digitalausgänge setzen	USINT		●		
200	ConfigOutput12	Zählerkonfiguration	UINT				●

Tabelle 204: 80SD100XS.C04X-13 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
(x) Einige Register liegen im Funktionsmodell CANIOBusController in einem anderen Bereich (siehe Werte in Klammern).

7.5.1.9 80SD100XS.C0XX-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

Register (dez.)	Name	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	AbsPos01	Zielposition/Geschwindigkeit	DINT		●		
4	MpGenControl01	Steuerwort	UINT		●		
6	MpGenMode01	Modus	SINT		●		
7		**Ansteuerung der Motorbremsen**	USINT		●		
	MpGenBrake01	Bit 0: Motorbremse	BOOL				
0	AbsPos01ActVal	Aktuelle Position (zyklisch)	DINT	●		●	
4	MpGenStatus01	Statuswort	UINT	●		●	
6	InputStatus	Status der Digitaleingänge	USINT	●		●	
42	UZKVoltage	UZK-Zwischenkreisspannung	UINT			●	
44	CoolerTemperature	Temperatur der Leistungsendstufe	SINT			●	
46	Temperature	Temperatur	SINT			●	
48	ConfigOutput03a	Haltestrom	USINT				●
49	ConfigOutput04a	Nennstrom	USINT				●
50	ConfigOutput05a	Maximalstrom	USINT				●
52	MaxSpeed01pos	Max. Geschwindigkeit	UINT				●
54	MaxAcc01	Max. Beschleunigung	UINT				●
56	MaxDec01	Max. Bremsbeschleunigung	UINT				●
58	RevLoop01	Umkehrschleife	INT				●
60	FixedPos01a	Fixposition A	DINT				●
64	FixedPos01b	Fixposition B	DINT				●
68	RefSpeed01	Referenziergeschwindigkeit	UINT				●
70	RefConfig01	Referenzierkonfiguration	SINT				●
72	FullStepThreshold01	Full Step Threshold	UINT				●
75	JoltTime01	Ruckzeitbegrenzung	USINT				●
80	ControlReadback01	Steuerwort (Rücklesen)	UINT			●	
82	ModeReadback01	Modus (Rücklesen)	SINT			●	
84	Motoridentification01	Motoridentifikation	UINT			●	
86	RefPos01CyclicCounter	Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers	DINT			●	
98	ErrorCode01	Fehlercode	UINT			●	
208	GeneralConfig01	Allgemeine Konfiguration	USINT				●
209	LimitSwitchConfig01	Endschalterkonfiguration	USINT				●
211	BrakeConfig01	Konfiguration des Bremsausgangs	USINT				●
212	PositionLimitMin01	Softwareendlage Minimum	DINT				●
220	PositionLimitMax01	Softwareendlage Maximum	DINT				●

Tabelle 205: 80SD100XS.C0XX-01 - Register im Funktionsmodell Rampe

DT Datentyp des Registers
zykl. zyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers
azykl. azyklisches Lesen (R) bzw. Schreiben (W) des Registers

7.5.2 Register für alle ACOPOSmicro

7.5.2.1 Zielposition/Geschwindigkeit

Mit diesem synchronen Register wird abhängig vom Betriebsmodus Position oder Geschwindigkeit gesetzt (siehe Abschnitt "Modus" auf Seite 331).

- **Positionsmodus:** Zyklisches Setzen der Sollposition in Mikroschritten.
  Ein Mikroschritt ist im Positionsmodus immer 1/256 Vollschritt.
- **Geschwindigkeitsmodus:** Zyklisches Setzen der Sollgeschwindigkeit (vorzeichenbehafteter Wert).
  Einheit: Mikroschritte/Zyklus

7.5.2.2 Aktuelle Position (zyklisch)

Dieses synchrone Register enthält die aktuelle Position des internen Positionszählers in Mikroschritten.

Bei Varianten mit Geber ist dieses Register umschaltbar auf die aktuelle Geberposition (siehe Bit 14 im Register "Steuerwort" auf Seite 330).

7.5.2.3 Allgemeine Konfiguration

Bit	Beschreibung
0	Erweitertes Steuerwort: 0 ... Aus 1 ... Ein Durch Setzen dieses Bits, werden modus-spezfische Bits im *Steuerwort* und im *Statuswort* aktiviert. Außerdem wird damit das Verhalten des Positionsmodus geändert (siehe Modus 1: Positionsmodus mit erweitertem Steuerwort).
1 - 2	Zykluszeit[1] des Bewegungsprofilgenerators: 00 ... 25 ms 01 ... 10 ms 10 ... 5 ms 11 ... Reserviert Mit diesem *Zyklus* wird die Zykluszeit des Bewegungsprofil Generators konfiguriert. Diese Zykluszeit hat Einfluss auf die Einheit für die Angaben von Geschwindigkeit und Beschleunigung: • Einheit für Geschwindigkeit: Mikroschritte / Zyklus • Einheit für Beschleunigung: Mirkoschritte / Zyklus²
3 - 7	0 ... Reserviert

1) Ab Firmware-Version 100. Bei früheren Firmware-Versionen ist die Zykluszeit des Bewegungsprofilgenerators fest mit 25 ms eingestellt.

7.5.2.4 Steuerwort

Abhängig vom Zustand des Moduls können mittels dieses Registers Kommandos gesendet werden (siehe Abschnitt "Bedienung von Funktionsmodell Rampe" auf Seite 363).

Bit	Beschreibung[1]	
0		Switch On
1		Enable Voltage
2		Quick Stop
3		Enable Operation
4 - 6		Mode specific[2]
7		Fault Reset
8		Halt[2] 0 ... Positionierung ausführen 1 ... Achse mit Bremsbeschleunigung stoppen
9 - 10		0 ... Reserviert (darf nur mit 0 beschrieben werden)
11		Motor-ID-Trigger[3] 0 ... Keine Auswirkung 1 ... Steigende Flanke: Messung der Motor-ID wird gestartet.

Bit	Beschreibung[1]	
12		Warning Reset 0 ... Keine Auswirkung. 1 ... Steigende Flanke: Warnungen werden zurückgesetzt.
13		Under Current Detection 0 ... Stromfehlererkennung deaktivieren (Standard). 1 ... Stromfehlererkennung aktivieren.
14	G	Inhalt der Register *Aktuelle Position (zyklisch/azyklisch)*:

Wert	Register *Aktuelle Position (zyklisch)*	Register *Aktuelle Position (azyklisch)*
0	Interner Positionszähler	Geberposition
1	Geberposition	Interner Positionszähler

Standardeinstellung: 0

15		0 … Reserviert

1) Einige Bits stehen nur in bestimmten Varianten zur Verfügung:
G ... Dieses Bit existiert nur, wenn es für den entsprechenden Kanal auch einen Geber gibt.
2) Mode specific Bit: Modus-spezifische Bits sind nur verfügbar, wenn Bit 0 des Registers *Allgemeine Konfiguration* gesetzt ist.
Die modus-spezifischen Bits sind in der Regel nur in bestimmten Modi verfügbar (siehe Abschnitt "Modus" auf Seite 331).

Das modus-spezifische Bit 8 steht in allen Modi zur Verfügung.
3) Mit diesem Bit kann eine Messung der Motorkennung (Register Motoridentifikation) angestoßen werden. Die Applikation muss dafür sorgen, dass die Bedingungen für eine Messung erfüllt sind (siehe Hinweise in Abschnitt "Motoridentifikation" auf Seite 339).
4) Die Beschreibung von Register *Aktuelle Position (azyklisch)* ist im entsprechenden Abschnitt für Geber zu finden:

- "Register für Inkrementalgeber" auf Seite 349
- "Register für HIPERFACE-Geber" auf Seite 350
- "Register für SSI-Absolutwertgeber" auf Seite 360

7.5.2.5 Statuswort

Die Bits im *Statuswort* spiegeln den Zustand der *State Machine* wider (siehe Abschnitt "Bedienung von Funktionsmodell Rampe" auf Seite 363).

Bit	Beschreibung
0	Ready to switch on
1	Switched on
2	Operation Enabled
3	Fault (Error Bit)
4	Voltage enabled
5	Quick Stop
6	Switch on disabled
7	Warning
8	Reserviert
9	Remote (immer 1, da es keinen lokalen Modus gibt)
10	Target Reached Je nach *Modus*[1] hat dieses Bit eine der folgenden Bedeutungen: ▪ Position erreicht ▪ Referenzierung beendet ▪ Geschwindigkeit erreicht Ist Bit 0 im Register *Allgemeine Konfiguration* gesetzt, hat *Target reached* abhängig vom Bit 8 (Halt) im Steuerwort folgende Bedeutung:

wenn Halt = 0	wenn Halt = 1
0 ... Zielposition nicht erreicht 1 ... Zielposition erreicht	0 ... Achse bremst 1 ... Achsgeschwindigkeit = 0

11	Internal Limit active 0 ... Aktuelle Position liegt innerhalb der Softwareendlagen. 1 ... Softwareendlage wurde unter- bzw. überschritten.
12	Set-point acknowledge[1] 0 ... Rampengenerator hat den Positionswert nicht übernommen 1 ... Rampengenerator hat den Positionswert übernommen
13 - 15	Reserviert

1) Mode specific Bit: Modus-spezifische Bits sind nur verfügbar, wenn Bit 0 des Registers *Allgemeine Konfiguration* gesetzt ist.
Die verschiedenen Modi sind im Abschnitt "Modus" auf Seite 331 beschrieben.

Gültigkeit der modus-spezifischen Bits

Die modus-spezifischen Bits können nur verwendete werden, wenn das erweiterte Statuswort eingeschaltet ist. Diese Bits sind in folgenden Modi verfügbar:

Bit	Modus 1: Positionsmodus	Alle anderen Modi
12	Set-point acknowledge	-

7.5.2.6 Modus

Der Betriebs**modus** bestimmt das Verhalten des Antriebs. Die folgenden Modi stehen zur Verfügung:

Wert (dez.)	Beschreibung
0	Kein Modus ausgewählt
1	Abhängig von Bit 0 im Register *Allgemeine Konfiguration* (siehe Seite 330) verhält sich der Positionsmodus wie folgt: • Positionsmodus ohne erweitertes Steuerwort: Zielposition anfahren, sobald Zielposition geändert wird (siehe "Modus 1: Positionsmodus ohne erweitertes Steuerwort" auf Seite 332). • "Positionsmodus mit erweitertem Steuerwort" auf Seite 332: Zielposition anfahren wie im entsprechenden Abschnitt "Positionsmodus mit erweitertem Steuerwort" auf Seite 332 beschrieben.
2	Geschwindigkeitsmodus: Konstante Geschwindigkeit
-120	Referenzposition setzen
-121	Restwegmodus
-122	Istposition setzen
-123	Zielposition anfahren, wenn externer Eingang gesetzt wird
-124	Zweipositionsmodus
-125	Anfahren Fixposition A (asynchron eingestellte Position)
-126	Anfahren Fixposition B (asynchron eingestellte Position)
-127	Referenzieren positiv (siehe auch "Referenzierkonfiguration" auf Seite 338)
-128	Referenzieren negativ (siehe auch "Referenzierkonfiguration" auf Seite 338)

Information:

Für alle Modi gilt: Wenn die aktuelle Aktion beendet ist (je nach Modus, wenn Position oder Geschwindigkeit erreicht wurde), wird das Bit *Target Reached* im *Statuswort* (siehe Abschnitt "Statuswort" auf Seite 331) gesetzt.

Schon vor Beenden der aktuellen Aktion kann eine neue Position bzw. Geschwindigkeit angegeben werden.

7.5.2.6.1 Modus 1: Positionsmodus ohne erweitertes Steuerwort

Dieser Abschnitt beschreibt die Verarbeitung der Zielposition, wenn im Register *Allgemeine Konfiguration* (siehe Seite 330) das Bit 0 = 0 gesetzt ist.

Im Register *Zielposition* wird die Zielposition vorgegeben.

Die Zielposition aus dem Register *Zielposition* wird übernommen, sobald diese ungleich der aktuellen Position ist. Anschließend wird eine Positionierung mit der neuen Zielposition gestartet. Dies geschieht mit einer Rampenfunktion unter Berücksichtigung der eingestellten maximalen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen.

Die Zielposition kann während eines laufenden Positioniervorgangs verändert werden.

Die Zielposition erfolgt absolut in folgendem Bereich:

- −2.147.483.648 bis 2.147.483.647 Mikroschritte (1 Mikroschritt = 1/256 Vollschritt)

7.5.2.6.2 Modus 1: Positionsmodus mit erweitertem Steuerwort

Dieser Abschnitt beschreibt die Verarbeitung der Zielposition, wenn im Register *Allgemeine Konfiguration* (siehe Seite 330) das Bit 0 = 1 gesetzt ist.

Im Register *Zielposition* wird die Zielposition vorgegeben.

Der Inhalt von Register *Zielposition* wird entweder absolut oder relativ interpretiert. Dies wird im Steuerwort mittels Bit *abs / rel* vor bzw. beim Starten einer neuen Positionierung ausgewählt.

Ist relative Positionsvorgabe ausgewählt, wird bei jeder steigenden Flanke von *New set-point* die Zielposition um diesen Wert erhöht bzw. verringert.

Findet zwischen den Positionsvorgaben ein Moduswechsel statt, wird danach wieder ab der zuletzt vorgegebenen Position relativ gefahren. Die Positionsvorgabe ist beim Start des Moduls mit 0 initialisiert.

Der Positionsmodus mit erweitertem *Steuerwort* verhält sich ähnlich wie der zuvor beschriebene *Positionsmodus ohne erweitertes Steuerwort* mit dem Unterschied, dass die Übernahme der neuen Zielposition aus dem Register *Zielposition* durch folgende Bits gesteuert wird:

- *New set-point* (Bit 4 im erweiterten *Steuerwort*)
- *Change set immediately* (Bit 5 im *Steuerwort*)
- *abs / rel* (Bit 6 im erweiterten *Steuerwort*)
- *Target reached* (Bit 10 im *Statuswort*)
- *Set-point acknowledge* (Bit 12 im erweiterten *Statuswort*)

7.5.2.6.2.1 Erweitertes Steuerwort

Die Funktion des *Steuerwortes* kann durch das Register *Allgemeine Konfiguration* erweitert werden. Im erweiterten Steuerwort haben die Bits 4, 5 und 6 zusätzlich modus-spezifische Funktionen:

Bit	Beschreibung
0 - 3	Entspricht dem Standard-*Steuerwort*, siehe Seite 330
4	New set-point 0 ... Zielposition nicht übernehmen 1 ... Zielposition übernehmen
5	Change set immediately 0 ... Die aktuelle Positionierung bis zum Ende ausführen und anschließend die nächste Positionierung starten. 1 ... Die aktuelle Positionierung unterbrechen und die nächste Positionierung starten.
6	abs / rel
7 - 15	Entspricht dem Standard-*Steuerwort*, siehe Seite 330

7.5.2.6.2.2 Erweitertes Statuswort

Die Funktion des *Statuswortes* kann durch das Register *Allgemeine Konfiguration* erweitert werden. Im erweiterten Statuswort hatt das Bit 12 eine zusätzliche Funktion:

Bit	Beschreibung
1 - 11	Entspricht dem Standard-*Statuswort*, siehe Seite 331.
12	Set-point acknowledge 0 ... Rampengenerator hat den Positionswert nicht übernommen 1 ... Rampengenerator hat den Positionswert übernommen
13 - 15	Entspricht dem Standard-*Statuswort*, siehe Seite 331.

7.5.2.6.2.3 Positionsvorgabe

Grundsätzlich werden zwei Arten unterschieden, wie die Zielposition übergeben werden kann:

- **Single set-point**
  Nach dem Erreichen der Zielposition wird vom Antrieb das Bit *Target reached* im Register *Statuswort* gesetzt. Danach wird eine neue Zielposition vorgegeben. Beim Erreichen der jeweiligen Zielposition wird die Geschwindigkeit auf 0 reduziert, bevor eine neue Positionierung gestartet wird.
- **Set of set-points**
  Bereits während einer laufenden Positionierung kann eine neue Zielposition gesetzt werden. Diese neue Zielposition wird in einem Puffer zwischengespeichert, bis die Zielposition der laufenden Positionierung erreicht wurde. Anschließend wird sofort die nächste Zielposition angefahren.

Die beiden Arten der Positionsvorgabe ergeben sich durch das Timing der Bits *New set-point*, *Change set immediately* und *Set-point acknowledge*. Mit Hilfe dieser Bits kann ein Mechanismus implementiert werden, der es ermöglicht eine weitere Zielposition aufzusetzen, während die vorhergehende Positionierung gerade läuft.

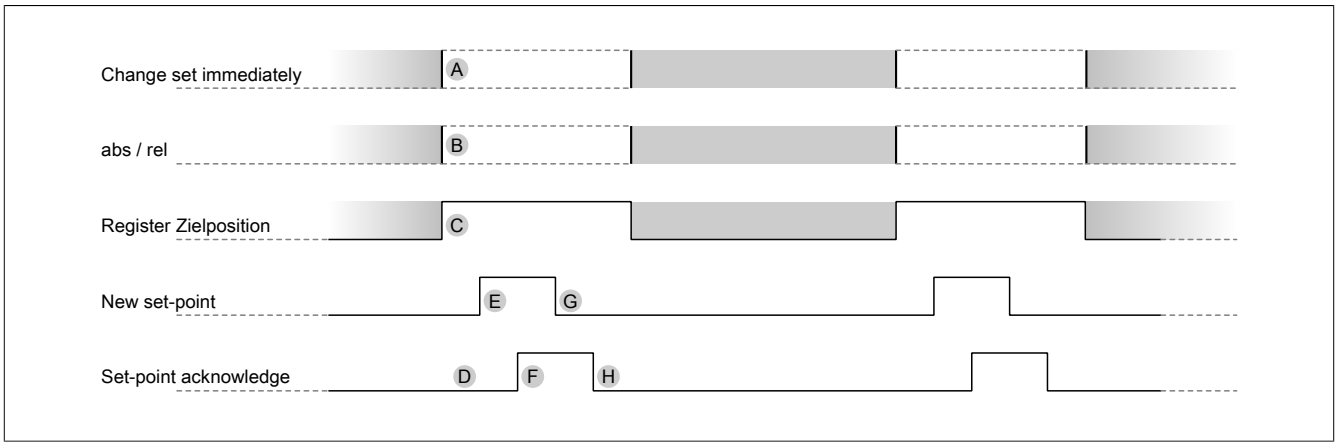
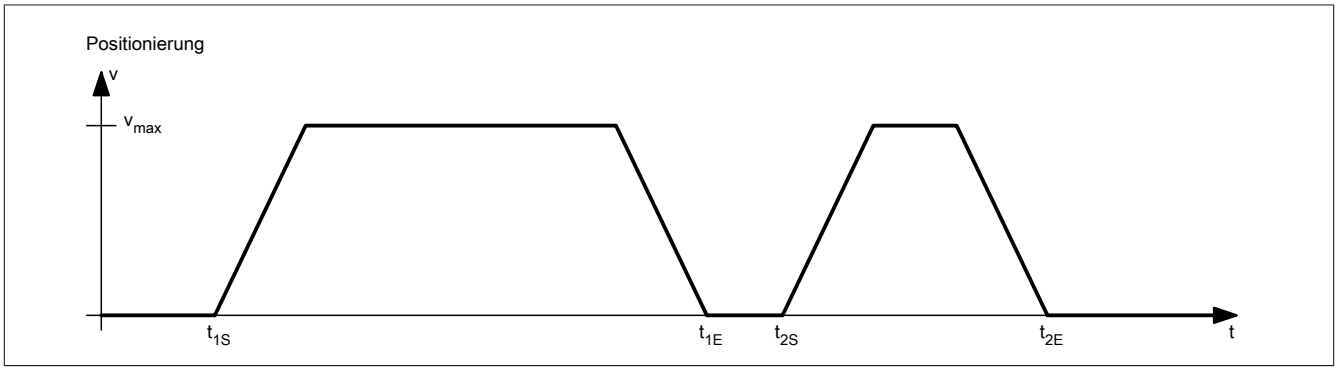


Abbildung 53: Übergabe der Zielposition

A Das Bit *Change set immediately* muss einen definierten Zustand einnehmen und wird meistens auf 0 gesetzt. Das Bit dient nur zum Abbrechen und Überschreiben einer bereits laufenden Positionierung.
B Mit dem Bit *abs / rel* wird die absolute bzw. relative Positionsvorgabe ausgewählt.
C Im Register *Zielposition* wird die neue Zielposition gesetzt.
D Bevor eine neue Positionsvorgabe erfolgt, muss *Set-point acknowledge* = 0 sein. Der Antrieb signalisiert damit die Bereitschaft, eine neue Positionsvorgabe zu verarbeiten.
E Durch Setzen von *New set-point* auf 1, wird der Antrieb angewiesen, den Wert im Register *Zielposition* als neue Zielposition zu übernehmen.
F Der Antrieb übernimmt den Wert aus Register *Zielposition* in den Puffer, startet gegebenenfalls die Positionierung und meldet die Übernahme der Positionsvorgabe durch Setzten von *Set-point acknowledge* = 1.
G Danach muss die Anwendung *New set-point* wieder auf 0 setzen.
H Wenn *Set-point acknowledge* vom Antrieb ebenfalls auf 0 gesetzt wird, ist dieser wieder bereit eine neue Zielposition zu übernehmen.

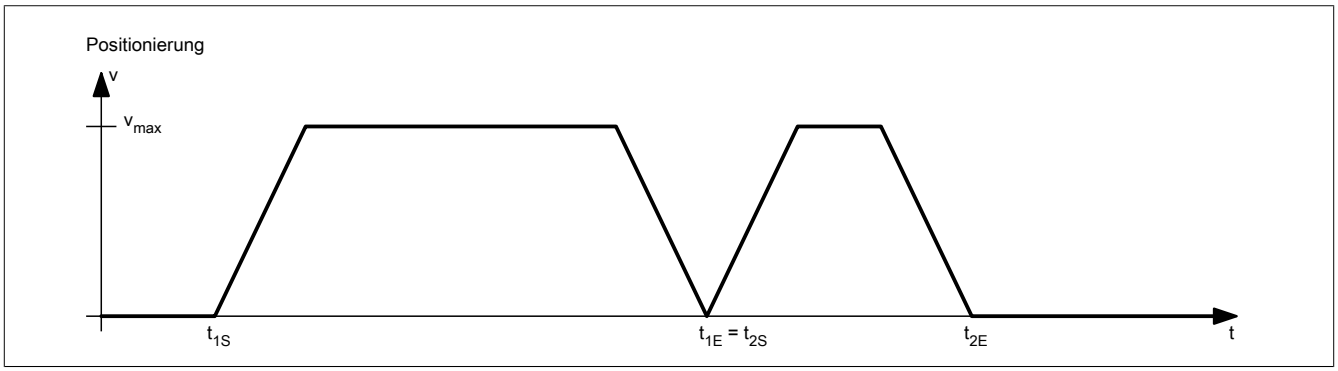
7.5.2.6.2.4 Beispiele für die Positionsvorgabe

"Single set-point" und *Change set immediately* = 0



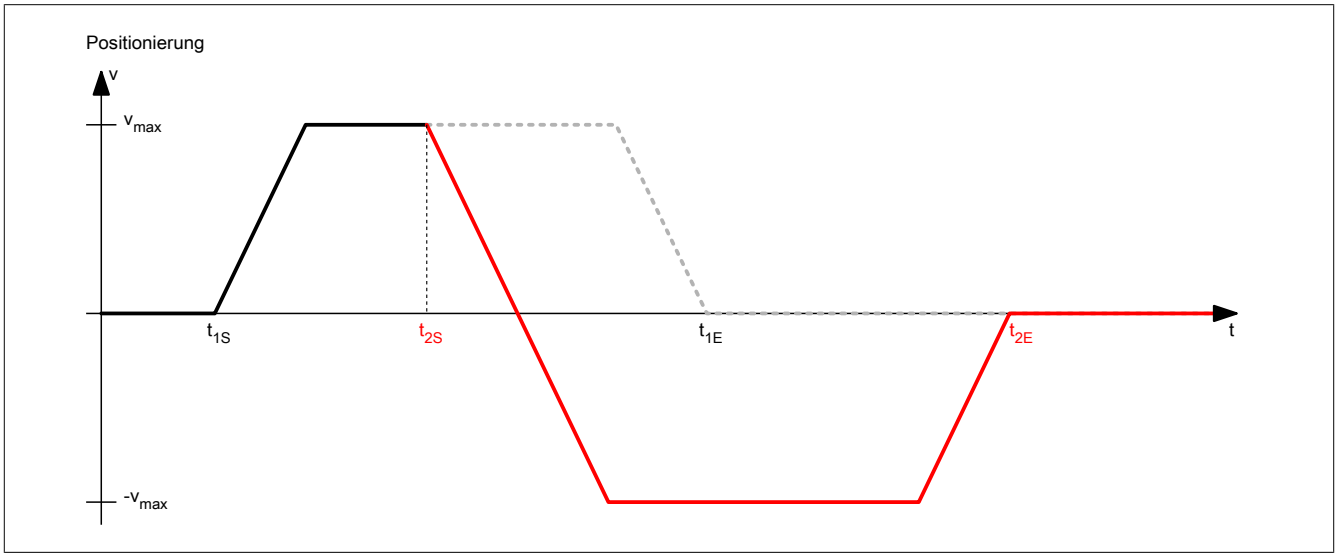
In diesem Beispiel wurden zwei Zielpositionen vorgegeben, wobei die Applikation die zweite Position erst übergeben hat, nachdem die erste Positionierung beendet (*Target reached* = 1) wurde.

"Set of set-points" und *Change set immediately* = 0



In diesem Beispiel wurden zwei Zielpositionen vorgegeben, wobei die Applikation die zweite Position bereits übergeben hat, während die erste Positionierung noch nicht beendet war. In diesem Fall wird sofort nach Ende der ersten Positionierung die zweite gestartet.

Verwendung von *Change set immediately* = 1



Wird während der laufenden ersten Positionierung eine zweite Zielposition übergeben, wobei das Bit *Change set immediately* auf 1 gesetzt ist, wird für die laufende Positionierung sofort die neue Zielposition übernommen und die Positionierung entsprechend angepasst. Alle bereits im Voraus übergebenen Zielpositionen werden verworfen. In diesem Beispiel führt das zum sofortigen Abbremsen des Motors, da eine Richtungsänderung eingeleitet wurde.

7.5.2.6.3 Modus 2: Geschwindigkeitsmodus - konstante Geschwindigkeit (pos./neg.)

Der Wert im Register *Zielposition/Geschwindigkeit* wird nun als Sollgeschwindigkeit (Mikroschritte/Zyklus) interpretiert.

Der Motor fährt mit einer Rampe unter Beachtung der maximal zulässigen Beschleunigung auf die gewünschte Sollgeschwindigkeit und behält diese bei, bis eine neue Sollgeschwindigkeit vorgegeben wird.

Es sind Werte im Bereich -65535 bis 65535 zulässig. Bei Eingabe eines Wertes außerhalb dieses Bereichs wird der Wert auf diese Grenzen beschränkt.

7.5.2.6.4 Modus -120: Referenzposition setzen[4)]

Die aktuelle Istposition wird so verändert, dass die im Register *Zielposition* übergebene Position an der Referenz vorliegt. Fährt man anschließend auf diese Position, steht der Motor an der Referenzposition.

Die Referenzposition des internen Positionszählers im Register *Referenzierte Nullposition* wird ebenfalls auf diesen Wert gesetzt.

Bevor dieser Modus aufgerufen wird, muss sich der Motor im Stillstand befinden und mit einem der Modi *Referenzieren positiv/negativ* die Referenzposition ermittelt worden sein. Zum Setzten der Position muss sich die *State Machine* im Zustand "Operation Enable" befinden.

[4)] Ab Firmware-Version 100.

7.5.2.6.5 Modus -121: Restwegmodus (wie Modus 1)

Bei steigender/fallender Flanke am zugehörigen Digitaleingang, wird die im Register "Fixposition A" eingestellte Anzahl von Schritten zur aktuellen Position hinzuaddiert und die resultierende Position angefahren.

> **Hinweis:**
>
> **Die Addition erfolgt nicht zur Zielposition, sondern zur zum Zeitpunkt des Triggers gerade aktuellen Istposition.**

Für den in "Fixposition A" eingestellten Offset sind auch negative Werte erlaubt.

Nach dem Triggerereignis wird keine neue Zielposition im Register "Zielposition/Geschwindigkeit" mehr angenommen. Dazu muss zuerst in Modus 0 und anschließend wieder in Modus -121 geschaltet werden.

Das Bit *Target Reached* im Register *Statuswort* wird erst auf 1 gesetzt, wenn die Endposition (nach dem Triggerereignis) erreicht wird.

Die Umkehrschleife ist in diesem Modus nicht aktiv (eventuell konfigurierte Werte ungleich 0 werden ignoriert).

Ob die steigende oder fallende Flanke am Digitaleingang als Trigger verwendet wird, wird durch die *Referenzierkonfiguration* (siehe Seite 338) festgelegt.

7.5.2.6.6 Modus -122: Istposition setzen

Die im Register *Zielposition/Geschwindigkeit* eingestellte Zielposition wird als aktuelle Istposition übernommen, wenn sich die State Machine im Zustand "Operation Enable" befindet.

Bevor dieser Modus aufgerufen wird, muss sich der Motor im Stillstand befinden und physikalisch an der Stelle stehen, für welche die zu setzende Position gelten soll.

7.5.2.6.7 Modus -123: Zielposition anfahren, wenn externer Eingang gesetzt wird

Bei einer steigenden Flanke am zugehörigen Digitaleingang wird die im Register *Zielposition/Geschwindigkeit* eingestellte Sollposition angefahren.

Eine neue Sollposition wird erst bei einer erneuten Flanke des zugehörigen Digitaleingangs übernommen, dies kann auch während des laufenden Positioniervorgangs stattfinden und wird dann sofort wirksam.

7.5.2.6.8 Modus -124: Zweipositionsmodus

In den asynchronen Registern werden die Positionen *Fixposition A* und *Fixposition B* eingestellt. Bei einer 1 am zugehörigen Digitaleingang wird die *Fixposition A* angefahren, bei einer 0 die *Fixposition B*.

Das Umschalten kann auch während eines laufenden Positioniervorgangs erfolgen.

7.5.2.6.9 Modus -125/-126: Anfahren von Fixposition A/B

Diese Modi dienen dazu, die vorkonfigurierten Fixpositionen der folgenden asynchronen Register anzufahren:

- Modus -125: *Fixposition A*
- Modus -126: *Fixposition B*

7.5.2.6.10 Modus -127/-128: Referenzieren positiv/negativ

Mit dem Modus -127 bzw. -128 wird ausgewählt, in welche Richtung gefahren werden soll.

Bevor von einem anderen Modus in einen der Referenziermodi gewechselt wird, muss sich der Motor im Stillstand befinden.

Ist die Referenzierbedingung eingetreten, stoppt der Motor und die zum Zeitpunkt des Eintretens der Referenzierbedingung gültigen Werte der Positionszähler werden in die Register *Referenzierte Nullposition* übernommen. In der *Referenzierkonfiguration* ist einzustellen, mit welcher Bedingung referenziert werden soll.

Referenzieren über Digitaleingang

Fall 1: aktiver Referenzierpegel ist noch nicht erreicht → Motor noch nicht in Endposition:

Es wird solange mit der Referenziergeschwindigkeit in Refernzierrichtung gefahren, bis am Eingang der aktive Pegel für "Referenzierstopp" anliegt.

Fall 2: aktiver Referenzierpegel ist bereits erreicht → Motor in Endposition:

Es wird solange mit der Referenziergeschwindigkeit gegen die Referenzierrichtung gefahren, bis am Eingang nicht mehr der aktive Pegel für "Referenzierstopp" anliegt. Anschließend wird solange mit der Referenziergeschwindigkeit in Referenzierrichtung gefahren, bis am Eingang wieder der aktive Pegel für "Referenzierstopp" anliegt.

Referenzieren unbedingt (sofort)

Sofortiges Referenzieren:

- Die aktuellen Werte des Positionszählers und der Geberposition werden sofort in die Register *Referenzierte Nullposition* übernommen.
- Es erfolgt keine Motorbewegung.

7.5.2.7 Motorbremse

Bit	Beschreibung
0	Ansteuerung des Bremsausgangs "24 VDC Brake Ausgang" 0 ... Bremsausgang ist nicht gesetzt. D.h.: Haltebremse ist blockiert (geschlossen). 1 ... Bremsausgang ist gesetzt. D.h.: Haltebremse ist gelüftet (offen).
1-7	0 ... Reserviert

Mit Register *Motorbremse* wird der Bremsausgang des Moduls (X2/6: 24 VDC Brake Ausgang) angesteuert.

Bei 2-Kanal-Varianten wird Bit 0 beider Register *Motorbremse 1/2* mit einer ODER-Funktion verknüpft. Wird also für einen oder beide Motoren das Bit gesetzt, wird der Bremsausgang gesetzt.

7.5.2.8 Status der Digitaleingänge

Dieses Register zeigt die logischen Zustände der Digitaleingänge an.

Bit	Beschreibung
0	Digitaleingang 1 (Anschluss X2 Pin 1)
1	Digitaleingang 2 (Anschluss X2 Pin 3)
2-7	0 ... Reserviert

Je nach ACOPOSmicro-Variante werden diese Digitaleingänge als Triggereingang verwendet.

7.5.2.9 U_{ZK}-Zwischenkreisspannung

Dieses Register enthält die aktuelle Versorgungsspannung des Leistungsteils (Zwischenkreisspannung).

Einheit: V

7.5.2.10 Temperatur der Leistungsendstufe

Dieses Register enthält die aktuelle Temperatur der Leistungsendstufe.

Einheit: °C

7.5.2.11 Temperatur

Dieses Register enthält die aktuelle Modultemperatur.

Einheit: °C

7.5.2.12 Haltestrom, Nennstrom, Maximalstrom

Die Register Haltestrom, Nennstrom und Maximalstrom dienen der Konfiguration des gewünschten Motorstroms. Der hier eingestellte Wert entspricht der Amplitude des Motorstroms.

- Einheit: Prozent des Modulnennstroms (100% entspricht 10 A)

Sinnvoller Weise wird gelten:

- Haltestrom < Nennstrom < Maximalstrom

Im Register Nennstrom wird der Motornennstrom laut Motordatenblatt eingetragen.

Register	Beschreibung
Haltestelle	In Situationen, in denen weniger Drehmoment benötigt wird (z. B.: im Stillstand) sollte auf Haltestrom umgestellt werden. Das verringert die Erwärmung des Motors.
Nennstrom	Strom im "Normalbetrieb". Aufgrund der kleineren relativen Ungenauigkeit bei höheren Strömen wird eine Stromeinstellung des Registers Nennstrom von mindestens 15 % des Modulnennstroms (10 A) empfohlen.
Maximalstrom	Sollte gewählt werden, wenn etwa während Beschleunigungsphasen (kurzfristig) ein höheres Motordrehmoment benötigt wird.

Bei Änderung des Stromes zu einem schwächeren Stromwert (z. B. beim Übergang von der Beschleunigungsphase in den Betrieb mit konstanter Geschwindigkeit) wird der jeweils stärkere Strom noch für 100 ms beibehalten. Dies gilt unabhängig von den tatsächlich eingestellten Werten mit folgender Priorität: Maximalstrom vor Nennstrom vor Haltestrom.

7.5.2.13 Max. Geschwindigkeit

Maximale Geschwindigkeit für die absoluten Positioniermodi (1, -123, -124, -125, -126).

Wirkt nicht für die Geschwindigkeits- und Referenziermodi (2, -127, -128).

Einheit: Mikroschritte/Zyklus

7.5.2.14 Max. Beschleunigung

Maximale Beschleunigung (gilt auch für Referenziermodi).

Einheit: Mikroschritte/Zyklus²

7.5.2.15 Max. Bremsbeschleunigung

Maximale Bremsbeschleunigung (gilt auch für Referenziermodi).

Einheit: Mikroschritte/Zyklus²

7.5.2.16 Umkehrschleife

Dieser Parameter wirkt nur in den Modi 1, -123, -124, -125, -126 (Absolute Positioniermodi).

Ist der Wert für die Umkehrschleife ungleich 0, so wird eine der folgenden Aktionen ausgeführt:

- Aus der einen Richtung kommend, wird die Zielposition direkt angefahren.
- Aus der anderen Richtung kommend wird zunächst die parametrierte Schrittanzahl über die Zielposition hinausgefahren und erst anschließend die Zielposition angefahren.

Dadurch wird die Zielposition immer aus derselben Richtung angefahren (zur Vermeidung von mechanischen Totgängen).

In welche Richtung die Umkehrschleife wirkt, ist vom Vorzeichen des parametrierten Wertes abhängig.

7.5.2.17 Fixposition A

Position, die in den Modi -124 (bei 1 am Digitaleingang) und -125 angefahren werden soll.

7.5.2.18 Fixposition B

Position, die in den Modi -124 (bei 0 am Digitaleingang) und -126 angefahren werden soll.

7.5.2.19 Referenziergeschwindigkeit

Geschwindigkeit für die Referenziermodi (-127 und -128).

Einheit: Mikroschritte/Zyklus

7.5.2.20 Referenzierkonfiguration

Wert (dez.)	Beschreibung
-121	Referenzieren bei positiver Flanke am Digitaleingang[1)]
-122	Referenzieren bei negativer Flanke am Digitaleingang[1)]
-123	Referenzieren bei positiver Flanke am R-Eingang[2)]
-124	Referenzieren bei negativer Flanke am R-Eingang[2)]
-125	Referenzieren bei positiver Flanke am Digitaleingang[3)]
-126	Referenzieren bei negativer Flanke am Digitaleingang[3)]
-127	Reserviert
-128	Referenziere unmittelbar/sofort
alle anderen	Reserviert

1) Für Motor 1: Digitaleingang 2 (Anschluss X2 Pin 3)
   Für Motor 2: Digitaleingang 1 (Anschluss X2 Pin 1)
2) Die beiden Modi -123 und -124 stehen nur bei Varianten mit Inkrementalgeber zur Verfügung.
3) Für Motor 1: Digitaleingang 1 (Anschluss X2 Pin 1)
   Für Motor 2: Digitaleingang 2 (Anschluss X2 Pin 3)

7.5.2.21 Full Step Threshold

Mit diesem Register wird eine Drehgeschwindigkeit (Einheit: Mikroschritte/Zyklus) konfiguriert. Ab dieser eingestellten Geschwindigkeit wird der Antrieb automatisch vom Mikroschritt- in den Vollschritt-Betrieb umschaltet. Damit kann bei höheren Drehzahlen das Drehmoment optimiert werden, während gleichzeitig bei niedrigen Drehzahlen ein optimaler Rundlauf mittels Mikroschritt Betrieb gewährleistet ist.

Mit dem Wert 65.535 wird der Vollschritt-Betrieb deaktiviert und der Motor immer im Mikroschritt- Modus betrieben.

Beispiel

Ein eingestellter Wert von 3.200 Mikroschritten je 25 ms entspricht 128.000 Mikroschritten je Sekunde. Im Rampen-Funktionsmodell besteht ein Vollschritt aus 256 Mikroschritten, wodurch der eingestellte Wert 500 Vollschritten je Sekunde entspricht. Bei einem Motor mit 200 Schritten je Umdrehung entspricht das folgender Drehzahl:

$$T^{-1} = \frac{500\ \text{Schritte/Sekunde}}{200\ \text{Schritte/Umdrehung}} = 2{,}5 \cdot \frac{\text{Umdrehungen}}{\text{Sekunde}} = 150\ \text{min}^{-1}$$

7.5.2.22 Ruckzeitbegrenzung

Wird diesem Register ein Wert ungleich 0 zugewiesen, so erfolgt eine Ruckzeitbegrenzung, indem die Werte der in jedem Zyklus zu fahrenden Schritte (Sollgeschwindigkeit) durch einen FIFO-Speicher gemittelt werden. Der Wert des Registers entspricht der Anzahl der FIFO-Elemente (0 bis 80[5)]). Wird ein Wert größer als 80 eingetragen, wird dieser intern auf 80 begrenzt.

Änderungen bei laufendem Motor werden unter einer der folgenden Bedingungen übernommen:

- Der Motor hat die eingestellte Position erreicht (nur Positioniermodi).
- Der Motor steht (alle Modi).

7.5.2.23 Steuerwort (Rücklesen)

Rücklesen des Registers Steuerwort (siehe Seite 330).

7.5.2.24 Modus (Rücklesen)

Rücklesen des Registers Modus (siehe Seite 331).

7.5.2.25 Motoridentifikation

Dieses Register dient zur applikativen Unterscheidung und Identifikation der angeschlossenen Motortypen (für Servicezwecke).

Nach erfolgreicher Messung enthält dieses Registers die benötigte Zeit [µs], um einen Stromanstieg von ΔI = 1 A in eine Motorwicklung einzuprägen. Diese Zeit ist von mehreren Faktoren abhängig:

- Höhe der Betriebsspannung (Zwischenkreisspannung)
- Induktivität und Widerstand der Motorwicklung.

Hinweise	
1)	Um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten, muss die Messung unter folgenden definierten Voraussetzungen durchgeführt werden: a) Motor ist im Stillstand b) Motor muss sich in einer Halbschrittposition befinden (Phase A voll bestromt, Phase B unbestromt). Das heißt, der interne Positionszähler (siehe Abschnitt "Aktuelle Position (zyklisch)" auf Seite 330) muss einem Wert, der folgende Bedingungen erfüllt: ▪ Vollschritte sind durch 4 teilbar ▪ Mikroschritte = 0
2)	Die Voraussetzung 1b) ist nach einem Reset/PowerUp des ACOPOSmicro gegeben. Unmittelbar nach der erstmaligen Bestromung des Motors mit Haltestrom (im Stillstand) wird die Stromeinprägedauer gemessen. Dies ist der geeignete Zeitpunkt, um das Register Motoridentifikation in die Applikation einzulesen.
3)	Als Arbeitsbereich zur Bestimmung der Motorkennung wird aufgrund der kleineren relativen Ungenauigkeit bei höheren Strömen eine Stromeinstellung des Registers Nennstrom (siehe Abschnitt "Haltestrom, Nennstrom, Maximalstrom" auf Seite 337) von mindestens 15% des Modulnennstroms (10 A) empfohlen.

Wertebereich des Register Motoridentifikation

Messwerte (Register Motoridentifikation)	Beschreibung
0	Es liegt keine Motorkennung vor (nach PowerUp solange die Messvoraussetzungen nicht erfüllt sind).
1 … 32767	Gültiger Wertebereich für Register *Motoridentifikation* (Einheit: µs):
65504 … 65519	Erdschluss: Messung der Motoridentifikation nicht möglich.

[5)] Ab Firmware-Version 100. Bei kleineren Firmware-Versionen können max. 16 FIFO-Elemente verwendet werden.

Messwerte (Register Motoridentifikation)	Beschreibung
65528	*Motor-ID-Trigger* nicht möglich. Mögliche Ursachen: • Motor ist nicht bestromt. • Motor ist in Bewegung. • Nennstrom ist mit 0 A konfiguriert. • Es besteht ein Erdschlussfehler. • Enable-Eingang = 0 • Zwischenkreisspannung ist zu gering.
65529	Ungültiger Wert: Unterlauf (*Underflow*.
65530	Übertemperatur: Messung ist nicht möglich.
65531	Überstrom: Messung ist nicht möglich.
65532	Drahtbruch: Messung ist nicht möglich.
65533	Falsche Motorposition: Messung ist nicht möglich.
65534	Ungültiger Wert: Überlauf (*Overflow*).
65535	Messung läuft.

Erdschlusserkennung

Beim Bestromen des Motors wird vor der Messung der Motoridentifikation eine Erdschlussüberprüfung durchgeführt. Für den Erdschlussfehlerfall werden entsprechende Fehlernummern im Register Motoridentifikation ausgegeben (siehe in der vorhergehenden Tabelle die Werte 65504 bis 65519).

7.5.2.26 Referenzierte Nullposition des zyklischen Zählers

Hier kann nach einem Referenziervorgang die Referenzposition des internen Schrittzählers ausgelesen werden.

In ACOPOSmicro Varianten, in denen für den Motor auch ein Geber angeschlossen werden kann, ist dieses Register umschaltbar auf den ABR Zähler (siehe Bit 14 im Register "Steuerwort" auf Seite 330).

7.5.2.27 Fehlercode

Hier kann bei Fehlern und Warnungen die Ursache ausgelesen werden:

Fehlercode	Fehlertyp	Beschreibung
0x0000	-	Kein Fehler
0xFF02	Fehler	Modul nicht freigeschaltet (Enable-Eingang = 0)
0x3210	Fehler	Überspannung am Zwischenkreis
0x3100	Fehler	Modulversorgungsspannung
0x4200	Fehler	Übertemperatur
0xFF13	Fehler	Übertemperatur Encoder (nur bei ACOPOSmicro mit Inkrementalgeber)
0xFF20	Warnung	Negativer Endschalter erreicht
0xFF21	Warnung	Positiver Endschalter erreicht
0x2300	Warnung	Überstrom
0x3220	Fehler	Unterspannung am Zwischenkreis
0xFF00	Warnung	Unterstrom[1)]
0xFF10	Warnung	Geber-Versorgung[2)]
0xFF11	Warnung	Drahtbruch des Gebers[2)]

1) Unterstrom wird nur erkannt, wenn im Steuerwort Bit 13 = 1 ist (Unterstrom-Erkennung aktiviert).
2) Die Geber-Fehlermeldungen können nur auftreten, wenn die ACOPOSmicro Variante mit einer Geber-Komponente ausgerüstet ist.

7.5.2.28 Endschalterkonfiguration 1/2

Mit den beiden Registern können die beiden Digitaleingänge 1 und 2 als negativer bzw. positiver Endschalter konfiguriert werden:

Bit	Bezeichnung
0 - 1	Negativer Endschalter 00 ... Ausgeschaltet 01 ... Aktiv, wenn Low 10 ... Reserviert 11 ... Aktiv, wenn High
2 - 3	Positiver Endschalter 00 ... Ausgeschaltet 01 ... Aktiv, wenn Low 10 ... Reserviert 11 ... Aktiv, wenn High
4 - 6	0 ... Reserviert
7	Richtungsüberwachung 0 ... Aus (Standard) 1 ... Ein

Negativer/positiver Endschalter:

Beim Erreichen eines der Endschalter wird eine "Warnung" ausgelöst und auf Geschwindigkeit 0 verzögert. Es wird kein Zustandswechsel der "Device Control State Machine" durchgeführt. Somit bleibt der Motor bestromt.

Der aufgetretene Fehler kann im Register "Fehlercode" ausgelesen werden. Die Aufnahme des Normalbetriebs ist durch Quittierung der Warnung wieder möglich. Dabei wird die Motorbewegung nicht in eine bestimmte Richtung eingeschränkt und der Endschalter löst erst bei der nächsten aktiven Flanke wieder aus.

Überschreiten des Endschalters beim Bremsen:

Die Endschalter werden nicht mit der zugehörigen Bewegungsrichtung verknüpft. Wird der Endschalter überfahren, so wird nach dem Fehlerquittieren beim Zurückfahren ein weiteres Mal ein Fehler ausgelöst.

Richtungsüberwachung (Direction control):

Per default, sind die Endschalter nicht an die zugehörige Bewegungsrichtung gebunden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden die beiden Endschalter mit der zugehörigen Bewegungsrichtung verknüpft. Das heißt, der negative Endschalter löst nur bei negativer und der positive Endschalter nur bei positiver Bewegungsrichtung aus (vorgegebene Richtung). Dadurch kann bei eingeschalteter Richtungsüberwachung und aktivem Endschalter eine Bewegungsvorgabe in die falsche Richtung unterdrückt werden.

Warnung!

Wenn bei dieser Konfiguration der Motor falsch verdrahtet ist (falsche Bewegungsrichtung), löst der Endschalter nicht aus und die eigentlich richtige Bewegungsrichtung wird verweigert. Dasselbe ist auch bei falsch herum angeschlossenen Endschaltern der Fall.

7.5.2.29 Konfiguration des Bremsausgangs

Der Bremsausgang (X2/6: 24 VDC Brake Ausgang) des Moduls kann mit diesem Register konfiguriert werden:

Bit	Beschreibung
0 - 1	Konfiguration des Bremsausgangs: 00 ... Der Bremsausgang arbeitet als digitaler Ausgang und wird ausschließlich über Register *Motorbremse* angesteuert. 01 ... Bremsausgang für Motor 1 10 ... Bremsausgang für Motor 2 11 ... Reserviert
2 - 7	0 ... Reserviert

Ist der Bremsausgang als Motorbremse für Motor X konfiguriert, führen folgende Fehler von Motor X zum Blockieren der Bremse (Bremsausgang wird auf 0 gesetzt):

- Übertemperatur
- Über- bzw. Unterspannung am Zwischenkreis
- Erdschluss erkannt
- Modul nicht frei geschaltet (Enable-Eingang = 0)
  Siehe Abschnitt "X2 - Versorgung des CPU-Teils und digitale Ein-/Ausgänge"

Im Fehlerfall wird der Motor unmittelbar ausgeschaltet, um das Modul vor Schäden zu schützen. Aus diesem Grund wird der Bremsausgang sofort auf 0 gesetzt (Bremse blockiert).

Wird Register *Motorbremse* auf FLASE gesetzt, blockiert die Bremse, auch wenn kein Motorfehler vorliegt.

7.5.2.30 Softwareendlage Minimum/Maximum

Mit diesen Registern werden die Softwareendlagen konfiguriert. Die Funktion ist aktiviert, wenn mindestens eines der beiden Register ungleich Null ist.

Diese Endlagen wirken bei allen Positioniermodi. Bei aktivierter Funktion ist kein Positionsüberlauf der Positionsvorgabe möglich. Es wird immer absolut zwischen den beiden Grenzen gefahren.

Wenn eine Position vorgegeben wird, die die Softwareendlagen unter-/überschreitet, wird das Bit "Internal limit active" im Register "Statuswort" gesetzt. Die Motorbewegung wird gestoppt, bis eine Positionsvorgabe innerhalb der Grenzen erfolgt.

Bei Fehlkonfiguration (Minimum > Maximum) wird ebenfalls das Bit "Internal limit active" im Register "Status" gesetzt.

Hinweis:

Asynchrone DINT (32 Bit) sind bei folgenden alten CANOPEN Buskoppler nicht möglich:

- **X20BC0043**
- **X67BC4321**
- **X67BC4321-1**
- **X67BC4321.L08-1**

Dafür werden folgende neue Buskoppler benötigt:

- **X20BC0043-10**
- **X20BC0143-10**
- **X67BC4321-10**
- **X67BC4321.L08-10**
- **X67BC4321.L12-10**

7.5.3 Register für zusätzliche digitale Ein-/Ausgänge

7.5.3.1 Zähler

Dieses Register enthält den aktuellen Zählerstand. Abhängig von der Konfiguration stehen verschiedene Zähler (Ereigniszähler, ABR Zähler, ...) zur Verfügung

7.5.3.2 Zähler-Latch

Der Zähler wird beim Latch-Ereignis (siehe Zählermodus in der "Zählerkonfiguration" auf Seite 344) in dieses Register übernommen.

7.5.3.3 Zustand digitaler Ein- und Ausgänge

Bit	Beschreibung		
0	Zustand von Digitaleingang 1	A	Zählereingang 1
1	Zustand von Digitaleingang 2	B	
2	Zustand von Digitaleingang 3	R	Externe Zählfrequenz für Zählereingang 1
3	Zustand von Digitaleingang 4		Referenz-Enable-Eingang
4	Zustand von Digitalausgang 1		
5	Zustand von Digitalausgang 2		
6	Überlauf von Zähler 1 (nur gültig, wenn in der Zählerkonfiguration mit Bit 3 - 6 Torzeit- oder Periodendauermessung eingestellt ist): 0 ... Zählerwert befindet sich innerhalb des Zählbereichs (0 bis $7FFF). Dieser Wert ist nur gültig, wenn Bit 0 des Zähler Kontrollregisters gesetzt ist. 1 ... Zählerüberlauf Dieses Bit wird mit Bit 0 des Zähler Kontrollregisters zurückgesetzt.		
7	LatchDone: Ändert nach jedem erfolgreichen Latchen des Zählerstands seinen Zustand (Reset-Wert = 0)		

7.5.3.4 Digitale Ausgänge setzen, Zähler konfigurieren und steuern

Bit	Beschreibung
0	0 ... Erkennung Zählerüberlauf ausschalten und Rücksetzen des Überlaufbits von Zähler 1 1 ... Erkennung Zählerüberlauf einschalten
1	0 ... Reserviert
2	Referenzierung (nur gültig in AB(R) Modus, siehe Bit 8+9 in Zählerkonfiguration): 0 ... Referenzierung ausschalten 1 ... Referenzierung einschalten
3	0 ... Zähler zurücksetzen (auf Null) 1 ... Zähler starten **Hinweis:** Erst nach vollständiger Zählerkonfiguration setzen!
4-5	0 ... Reserviert
6	Digitalausgang 1 setzen
7	Digitalausgang 2 setzen

7.5.3.5 Zählerkonfiguration

Bit	Beschreibung
0 - 1	Zählfrequenz (nur gültig, wenn in Torzeit- oder Periodendauermessung eingestellt ist): 00 ... Interne Zählfrequenz 4 MHz 01 ... Interne Zählfrequenz 31,25 kHz 10 ... Externe Zählfrequenz (Digitaleingang 3) 11 ... Reserviert
2	0 ... Reserviert
3 - 6	Zählermodus: 0000 ... Kein Zähler 0001 ... Ereigniszähler, positive Flanke 0010 ... Ereigniszähler, negative Flanke 0011 ... Ereigniszähler, beide Flanken 0100 ... Periodendauermessung zwischen zwei aufeinanderfolgenden negativen Flanken 0101 ... Periodendauermessung zwischen zwei aufeinanderfolgenden positiven Flanken 0110 ... Torzeitmessung des LOW Pegels 0111 ... Torzeitmessung des HIGH Pegels 1000 ... AB Zähler ohne Referenzierung 1001 ... ABR Zähler mit Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei positiver Flanke von R 1010 ... ABR Zähler mit Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei negativer Flanke von R 1011 ... ABR Zähler mit unmittelbarer Referenzierung Zähler wird auf Null gesetzt: bei positiver Flanke von Bit 2 des Zähler Kontrollregisters 1100 ... AB Zähler ohne Referenzierung 1101 ... ABR Zähler mit Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei positiver Flanke von R 1110 ... ABR Zähler mit Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei negativer Flanke von R 1111 ... ABR Zähler mit unmittelbarer Referenzierung Zählerstand wird ins Register Zähler Latch übernommen: bei positiver Flanke von Bit 2 des Zähler Kontrollregisters
7	0 ... Reserviert
8 - 9	Konfiguration Referenz-Enable-Eingang (Digitaleingang 4): 00 ... Der Digitaleingang 4 (Referenz-Enable-Eingang) hat keine Auswirkung auf den R Eingang. Der R Eingang ist immer aktiv. 01 ... Reserviert 10 ... R Eingang ist aktiv, wenn Referenz-Enable-Eingang LOW ist. 11 ... R Eingang ist aktiv, wenn Referenz-Enable-Eingang HIGH ist.
10 - 15	0 ... Reserviert

7.5.4 Register für zusätzliche analoge Eingänge

7.5.4.1 Status der Analogeingänge

Bit	Beschreibung	
0	Status von Analogeingang 1	0 ... OK 1 ... Außerhalb des gültigen Bereichs oder Drahtbruch
1	Status von Analogeingang 2	
2-7	0 ... Reserviert	

Zusätzlich zur Statusinformation, wird im Falle eines Fehlers (Statusbit = 1) der Analogwert des entsprechenden Eingangs gesetzt:

Fehler	Analogwert (dez.)	Analogwert (hex.)
Drahtbruch	+32.767	0x7FFF
Eingangsspannung > +10V	+32.767	0x7FFF
Eingangsspannung < -10V	-32.767	0x8001
Ungültiger Wert	-32.768	0x8000

7.5.4.2 Analogeingang 1 / Analogeingang 2

Diese Register enthalten den Analogwert des entsprechenden Eingangs.

Messbereich:

Eingangsspannung	Wert des Registers
+10 V	+32.767
:	:
-10 V	-32.768

7.5.5 Trace-Funktionen für zusätzliche analoge Eingänge

Die Trace-Funktion steht im Funktionsmodell CANIOBusController nicht zur Verfügung.

7.5.5.1 Trace-Register

7.5.5.1.1 Trace-Steuerwort

Mit Bit 0 des Trace Steuerworts wird die Trace-Funktionalität für den entsprechenden Analogeingang ein- bzw. ausgeschaltet.

Bit	Beschreibung
0	0 ... Trace-Funktion ausschalten 1 ... Trace-Funktion einschalten
1-15	0 ... Reserviert

Ein Pufferüberlauf Fehler wird durch Zurücksetzen von Bit 0 gelöscht werden.

7.5.5.1.2 Trace-Statusinformationen

Bit	Beschreibung
0	0 ... Trace-Funktion ist ausgeschaltet 1 ... Trace-Funktion ist eingeschaltet
1	0 ... Reserviert
2	0 ... Aufzeichnung der Trace-Daten ist inaktiv 1 ... Aufzeichnung der Trace-Daten ist aktiv
3	0 ... Lesen der Trace-Daten ist inaktiv 1 ... Lesen der Trace-Daten ist aktiv
4	0 ... Nicht bereit für Trigger 1 ... Bereit für Trigger
5	Trigger aktiv 0 ... Kein Trigger aktiv, Trace-Aufzeichnung beendet 1 ... Trigger wird verarbeitet, Trace wird aufgezeichnet
6	Trace OK 0 ... Pufferüberlauf oder Trace-Funktion des Analogeingangs ausgeschaltet 1 ... Kein Pufferüberlauf Fehler
7	Trace Fehler 0 ... Kein Pufferüberlauf oder Trace-Funktion des Analogeingangs ausgeschaltet 1 ... Pufferüberlauf Fehler

7.5.5.1.3 Trace-Pufferstatus

Dieses Register enthält die Größe des freien Pufferspeichers (in Byte), der für die Trace-Aufzeichnung verwendet werden kann. Der Puffer muss so groß sein, dass die konfigurierte Anzahl der Abtastwerte aufgezeichnet werden kann.

Wenn "Endlos-Trace" ausgewählt wurde, muss der Puffer so schnell gelesen werden, sodass eine Aufzeichnung der Analogwerte mit der eingestellten Abtastrate durchgeführt werden kann.

7.5.5.1.4 Anzahl der ausgeführten Trigger

Dieses Register enthält die Anzahl der erfolgreich durchgeführten Triggerereignisse (Trace-Aufzeichnungen).

7.5.5.1.5 Anzahl der fehlgeschlagenen Trigger

Dieses Register enthält die Anzahl der fehlgeschlagenen Triggerereignisse (Trace-Aufzeichnungen).

Dieses Register wird bei einen Triggerereignis und folgenden Bedingungen um eins erhöht:

- Trace-Funktion ist nicht aktiviert
- Trace-Puffer ist voll (zwei Triggerereignisse kurz hintereinander)
- Pre-Trigger-Funktion: Wenn die konfigurierte Anzahl von Aufzeichnungen vor dem Triggerereignis noch nicht erreicht ist.

7.5.5.1.6 Trace-Trigger

Mit diesem Register kann die Aufzeichnung getrennt für jeden Analogeingang gestartet werden. Dies ist nur möglich, wenn die Triggerfunktion für den entsprechenden Analogeingang eingeschaltet wurde.

Bit	Beschreibung	
0	Trigger für Analogeingang 1	Das Triggerereignis wird bei einer positiven Flanke (Änderung des Bits von 0 → 1) ausgelöst.
1	Trigger für Analogeingang 2	
2-7	0 ... Reserviert	

7.5.5.2 Trace-Runtime-Konfiguration

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Trace-Runtime-Konfiguration im Automation Studio durchgeführt wird.

Trace für Analogeingang X ein-/ausschalten (Trace AnalogInputXX = on/off)

Zuerst ist die Trace-Funktion für den entsprechenden Analogkanal ein- bzw. auszuschalten. Wurde die Trace-Funktion für beide Analogeingänge eingeschaltet, werden die aufgezeichneten Trace-Daten von der AsIoTrc Bibliothek in folgender Reihenfolge geliefert:

Abtastung	Array Index	Kanal
1	0	Analogeingang 1
	1	Analogeingang 2
2	2	Analogeingang 1
	3	Analogeingang 2
:	:	:

Tabelle 206: Reihenfolge der Trace-Daten von zwei Analogkanälen

Anzahl der Trace-Puffer (Number of trace buffers)

Weiters ist die Anzahl der lokalen Trace-Puffer auf der Zentraleinheit (CPU) einzustellen.

Diese Anzahl gibt an, wieviele Trace-Aufzeichnungen die Zentraleinheit speichern kann. Wenn ein Triggerereignis auftritt, obwohl alle konfigurierten Trace-Puffer voll sind, gehen die entsprechenden Abtastwerte verloren.

Die aufgezeichneten Trace-Daten werden mit der AsIoTrc Bibliothek ausgelesen.

Anzahl der Abtastwerte (Number of samples)

Danach ist die Anzahl der Abtastwerte, die auf dem ACOPOSmicro Modul aufgezeichnet werden sollen, einzustellen.

Es ist darauf zu achten, dass der Trace-Puffer so groß dimensioniert wird, dass die auf dem Modul anfallenden Trace-Daten aufgezeichnet werden können.

Wenn "Endlos-Trace" ausgewählt wurde, muss der Puffer so schnell gelesen werden, sodass eine Aufzeichnung der Analogwerte mit der eingestellten Abtastrate durchgeführt werden kann.

Blockgröße für asynchrone Datenübertragung (AsynSize)

Ein höherer Wert hat eine schnellere Datenübertragung vom Modul zur Zentraleinheit zur Folge.

Anzahl gesendete Datenblöcke bevor Wiederholung (AsynForward)

Jeder übertragene Datenblock muss vom X2X Link Master bestätigt werden. Wenn nach der hier eingestellten Anzahl an Datenblöcken keine Bestätigung empfangen wird, werden alle nicht bestätigten Datenblöcke erneut gesendet.

Trace-Modus (Trace Mode)

Trace-Modus	Beschreibung
Getriggert (Triggered)	Die Trace-Aufzeichnung startet nach dem Triggerereignis (siehe Bit 0/1 von Register "Trace-Trigger" auf Seite 346).
Endlos (Infinite)	Endlos-Trace kann mit Bit 0/1 von Register Trace-Trigger (siehe Seite 346) gestartet werden. X2X muss so konfiguriert sein, dass die anfallende Datenmenge schnell genug übertragen werden kann. Der Trace-Puffer muss schnell gelesen werden, sodass kein Überlauf im lokalen Speicher des Moduls auftritt und die Abtastwerte mit der konfigurierten Abtastzeit aufgezeichnet werden können.

Aufzeichnungsbereich der Trace-Daten (Trace Start/Stop Position)

An dieser Stelle wird die Anzahl der Abtastungen definiert, die vor/nach dem Triggerereignis aufgezeichnet werden sollen.

Triggertyp	Start Position	Stopp Position	Beginn der Aufzeichnung	Ende der Aufzeichnung
Post-Trigger	x ≥ 0	y > 0	x Abtastungen nach Triggerereignis	y Abtastungen nach Start Position
Pre-Trigger	x < 0	y > 0	x Abtastungen vor Triggerereignis	y Abtastungen nach Triggerereignis

7.5.5.3 Trace Bibliothek

Um die aufgezeichneten Trace-Daten zu lesen, muss die AsIoTrc Bibliothek verwendet werden (siehe dazu die **Automation Help**).

Das ACOPOSmicro Modul mit zusätzlichen analogen Eingängen verfügt über zwei getrennte Trace-Instanzen, welche unabhängig voneinander zu unterschiedlichen Zeiten getriggert werden können.

Jede Trace-Instanz hat einen Gerätenamen:

- <Hardware-Adresse des Moduls>.<Trace-Instanz>

Dieser Gerätename wird verwendet, um mit der Bibliotheksfunktion AsIoTrcGet die Trace-Daten der gewünschten Trace-Instanz zu lesen.

Beispiele:

- Trace für Trace-Instanz 1: "SS1.IF1.ST1.TRC1"
- Trace für Trace-Instanz 2: "SS1.IF1.ST1.TRC2"

7.5.6 Register für Inkrementalgeber

7.5.6.1 Gebertemperaturgrenzwert

Temperaturgrenzwert des Gebers in °C. Bei 0 ist die Überwachung ausgeschaltet.

Einstellbereich: 0 bis +100 °C

Abschaltung bei Übertemperatur, wenn Gebertemperatur den konfigurierten Wert überschreitet:

- Fehlerbit "Übertemperatur" wird gesetzt.
- Alle Ausgänge des jeweiligen Motoranschlusses werden deaktiviert (abgeschaltet).

Wenn die Gebertemperatur 2°C unter die eingestellte Grenze absinkt, wird das Fehlerbit durch das Modul selbständig gelöscht und die Ausgänge werden wieder freigegeben.

7.5.6.2 Aktuelle Position (azyklisch)

Das asynchrone Register enthält die aktuelle Geberposition.

Dieses Register existiert nur bei Varianten, in denen auch ein Geber zur Positionserfassung angeschlossen werden kann.

Dieses Register kann auf den internen Schrittzähler umgeschaltet werden (siehe Bit 14 im Register "Steuerwort" auf Seite 330).

7.5.6.3 Referenzierte Nullposition des azyklischen Zählers

Dieses Register existiert nur in ACOPOSmicro Varianten, in denen für den Motor auch ein Inkrementalgeber angeschlossen werden kann.

Hier kann nach einem Referenziervorgang die Referenzposition des azyklischen Positionszählers ausgelesen werden (abhängig von Bit 14 des Registers Steuerwort ist dies entweder der interne Schrittzähler oder der Zählerstand des Inkrementalgebers, siehe Abschnitt "Steuerwort" auf Seite 330).

7.5.6.4 Gebertemperatur

Die Temperatur des ABR Geber wird in °C ausgegeben.

Messbereich: 0 bis +113 °C

Die Messung der Gebertemperatur ist für ACOPOSmicro mit Inkrementalgeber für folgende Varianten ab der angegebenen Hardware-Revision implementiert:

ACOPOSmicro	80SD100XD.C044-01	80SD100XD.W044-01	80SD100XD.C04X-13	80SD100XS.C04X-01	80SD100XS.C04X-13
Hardware-Revision	K0	F0	-	L0	-

Die ACOPOmicro-Varianten ohne Messung der Gebertemperatur (Hardware-Revision = "-") liefern in diesem Register den Wert 127.

7.5.7 Register für HIPERFACE-Geber

7.5.7.1 Aktuelle Position (azyklisch)

Das asynchrone Register enthält die aktuelle Geberposition.

Dieses Register existiert nur bei Varianten, in denen auch ein Geber zur Positionserfassung angeschlossen werden kann.

Dieses Register kann auf den internen Schrittzähler umgeschaltet werden (siehe Bit 14 im Register "Steuerwort" auf Seite 330).

7.5.7.2 Sin/Cos - Konfiguration des analogen Interfaces

Das Modul verfügt neben dem digitalen HIPERFACE auch über ein analoges Interface zur Erfassung eines differenziellen Sinus-Cosinus-Signals. Zur Steigerung der Auflösung sieht der HIPERFACE Standard eine Kooperation der analogen und der digitalen Information vor. Auf diese Weise kann die Position sehr dynamisch und gleichzeitig mit hoher Auflösung abgebildet werden.

7.5.7.2.1 SinCosVssMin

Bezeichnungen (pChannelName):
SinCosVssMin

Dieses Register gibt den zulässigen unteren Grenzwert für die Spitzen-Spitzen-Spannung der Sinus/Cosinus-Spur vor. Auf diese Weise wird das anstehende Signal überwacht. Unterschreitet der eingehende Wert diese Vorgabe, meldet das Modul den entsprechenden Fehler.

Datentyp	Werte	Information
UINT	0 bis 1500	Werte in mV; Bus Controller Standard: 800

7.5.7.2.2 SinCosVssMax

Bezeichnungen (pChannelName):
SinCosVssMax

Dieses Register gibt den zulässigen oberen Grenzwert für die Spitzen-Spitzen-Spannung der Sinus/Cosinus-Spur vor. Auf diese Weise wird das anstehende Signal überwacht. Überschreitet der eingehende Wert diese Vorgabe, meldet das Modul den entsprechenden Fehler.

Datentyp	Werte	Information
UINT	0 bis 1500	Werte in mV; Bus Controller Standard: 1200

7.5.7.2.3 SinCosQuitTime

Bezeichnungen (pChannelName):
SinCosQuitTime

Wenn ein Fehler auf der analogen Schnittstelle erkannt wird, bleiben die letzten korrekt ermittelten Werte weiterhin gültig. In diesem Register kann eine Zeitspanne eingestellt werden, in der das Modul nach dem Fehlerzustand wieder korrekte Werte empfängt, ohne sie intern weiterzuverarbeiten. Erst danach werden neu eingelesene korrekte Analogwerte als gültig anerkannt.

Datentyp	Werte	Information
UDINT	0 bis 20.000.000	Werte in µs; Bus Controller Standard: 100000

7.5.7.3 HIPERFACE - Konfiguration des digitalen Interfaces

HIPERFACE baut auf der RS-485 Physik (EIA-485) auf und lässt die Kommunikation zu mehreren HIPERFACE Slaves zu.

7.5.7.3.1 HfBaud

Name:
HfBaud

Mit diesem Register wird die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) der Schnittstelle konfiguriert.
Eine Übertragung mit 600 Baud ist für das Modul standardmäßig nicht vorgesehen.

Datentyp	Werte	Information
UDINT	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Baud; Bus Controller Default: 9600

7.5.7.3.2 HfParity

Name:
HfParity

Dieses Register konfiguriert das Paritätsbit der Schnittstelle.

Datentyp	Werte	Information
USINT	69	E → even Parity (gerades Paritätsbit); Bus Controller Default
	78	N → no Parity (kein Paritätsbit)
	79	O → odd Parity (ungerades Paritätsbit)

7.5.7.3.3 HfCharTimeout

Name:
HfCharTimeout

Dieses Register konfiguriert die Zeit, die das Modul nach Empfang des letzten Datenblocks wartet, um weitere Daten zum aktuellen Datenpaket (Frame) hinzuzufügen. Verstreicht diese Zeit, werden die bislang empfangenen Daten in einem Frame gespeichert. Die Übertragung gilt als abgeschlossen und die Daten können ausgewertet werden.

Information:

Die Zeit wird in char angegeben, um unabhängig von der eingestellten Baudrate ein gleiches Verhalten zu erzeugen.

Datentyp	Werte	Information
USINT	1 bis 255	Char; Bus Controller Default: 55

7.5.7.3.4 HfRefAdr

Name:
HfRefAdr

Das Modul kann bis zu 32 HIPERFACE Slaves über die digitale Schnittstelle verwalten. Zur hochauflösenden Positionsermittlung werden allerdings die Informationen der digitalen und der analogen Schnittstelle benötigt. In dieses Register wird die HIPERFACE Adresse des Teilnehmers eingetragen, dessen Sin/Cos-Spur im Modul eingelesen wird. Wenn nur ein Slave vernetzt ist, kann auch die Broadcastadresse (255) verwendet werden.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0	Betrieb ohne Sin/Cos-Spur
	64 bis 95	Frei verfügbarer Adressbereich der max. 32 HIPERFACE Slaves; Bus Controller Default: 64
	255	Broadcastadresse

7.5.7.3.5 HfRefWidth

Name:
HfRefWidth

In diesem Register wird die absolute Erfassungspositionsbreite eingestellt. Die Bitanzahl muss den Geberherstellerdaten entnommen werden und setzt sich in der Regel aus drei Werten zusammen:

- 5 Bit: Auflösung der digitalen Absolutposition
- 2^y Bit: Anzahl der Sinus/Cosinus Perioden pro Umdrehung
- x Bit: HIPERFACE Datenformat Anzahl Bits pro Umdrehung

Die Summe der ermittelten Werte ergibt HfRefWidth (= 5+x+y).

Datentyp	Werte	Information
USINT	8 bis 32	Bus Controller Default: 32

Beispiel:

Bei Verwendung des Motor 80MPH4.600S111-02 muss die Positionsbreite der Referenzstation den Wert 21 aufweisen, da der verwendete HIPERFACE-Geber die Absolut-Position mit 21 Bit Datenbreite misst (dabei codieren die x = 12 höchstwertigen Bits die Multiturn-Information, die nächsten y = 4 Bit zählen die Sin/Cos Perioden innerhalb einer mechanischen Umdrehung und die z = 5 niederweitigsten Bits codieren die Absolut- Position innerhalb einer Sin/Cos-Periode). Wird ein Wert > 21 eingestellt (z. B. 32), so detektiert die Modul-Firmware bei jedem 0-Durchgang der Absolut-Position (= Überlauf des 21-Bit Positionswertes von 0x00000000 auf 0x0001FFFF bzw. umgekehrt) einen vermeintlichen Sprung in der Absolut-Position.

7.5.7.4 HIPERFACE - Typische Diagnose

Im HIPERFACE Standard sind bereits Speicherbereiche für Fehlerdiagnosen vorgesehen. Im Modul ist ein Register implementiert, das diesen Bereich des Geberspeichers aufbereitet. Der Fehlerspeicher wird auf das Register im Modul gespiegelt und kann vom Anwender interpretiert werden. Genaue Informationen, welche Fehler auf diese Weise erkannt werden, müssen im Handbuch des Gebers nachgeschlagen werden.

7.5.7.4.1 HfErrorCounter

Name:
HfErrorCounter

Fehlerzähler: Für jeden Fehler an der HIPERFACE-Schnittstelle wird dieses Register um 1 erhöht.

7.5.7.4.2 HfErrorStationAdress

Name:HfErrorStationAdress

In diesem Register wird die Stationsadresse jenes HIPERFACE Slaves ausgegeben, bei dem zuletzt ein Fehler aufgetreten ist.

7.5.7.4.3 HfErrorCommand

Name:
HfErrorCommand

In diesem Register wird der Befehl ausgegeben, der im Slave den Fehler verursacht hat.

7.5.7.4.4 Fehler-Code

Name:
HfErrorCode

In diesem Register wird die Fehlererkennung abgelegt, die das aktuelle Problem mit der HIPERFACE Schnittstelle beschreibt.

Die Fehler-ID ist allerdings nicht explizit genormt und muss gesondert im Handbuch des HIPERFACE Slaves nachgeschlagen werden.

Das Modul diagnostiziert zusätzlich eine Zeitüberschreitung der HIPERFACE Schnittstelle. Dazu wird die Fehler-ID 255 erzeugt.

7.5.7.5 HIPERFACE - Identifikation lesen

Die digitale Schnittstelle bietet die Möglichkeit den verwendeten HIPERFACE Slave genau zu identifizieren. Die Parameterdaten können z. B. beim Hochfahren der SPS abgefragt werden. Treten Abweichungen von der bisherigen Hardwarezusammenstellung auf, kann im Programm entsprechend reagiert werden.

Konfiguration

Der auszulesende Parameter wird mit Hilfe von 2 Registern spezifiziert. Eines enthält die Adresse des gewünschten HIPERFACE Slaves und das andere einen Code für den auszulesenden Wert.

7.5.7.5.1 HfAdrIdent

Name:
HfAdrIdent

In diesem Register wird die HIPERFACE Adresse des Slaves eingestellt, dessen Parameter im Modul aufbereitet werden sollen.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0	Identifikation deaktiviert; Bus Controller Default
	64 bis 95	Frei verfügbarer Adressbereich der max. 32 HIPERFACE Slaves
	255	Broadcastadresse (bei Betrieb mit einem Slave)

7.5.7.5.2 HfSelectionIdent

Name:
HfSelectionIdent

Mit Hilfe dieses Registers werden die Parameter bestimmt, die von der Slaveantwort und auf die Modulregister "HfExtByte" auf Seite 355 zwischengespeichert werden.

Datentyp	Werte	Werte
USINT	0	Seriennummer; Bus Controller Default
	1	Firmwaredatum
	2	Firmwareversion High-Teil
	3	Firmwareversion Low-Teil

Abruf

Nach der korrekten Konfiguration wird der selektierte Parameter zyklisch in das Modul übertragen. Als Zwischenspeicher stehen 8 Register zur Verfügung. Das Modul bestätigt den erfolgreichen Empfang durch Setzen des HfIdentOkByte.

7.5.7.5.3 HfIdentOk

Name:
HfIdentOk

Das Bit dieses Registers gibt Auskunft über die Gültigkeit der aktuellen Identifikationswerte im Zwischenspeicher.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	HfIdentOk01	0	Parameter 01 ungültig
		1	Parameter 01 gültig
1 - 7	Reserviert	-	

7.5.7.5.4 HfRs485Settings

Name:
HfRs485Settings

In diesem Register wird die aktuelle Netzwerkkonfiguration zwischengespeichert, die der Slave erwartet. Der Registerwert ist HIPERFACE spezifisch strukturiert.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0 - 2	Geschwindigkeitscode	001	1200 Bd
		010	2400 Bd
		011	4800 Bd
		100	9600 Bd; Bus Controller Standard
		101	19200 Bd
		110	38400 Bd
3	Reserviert	-	
4	Anzahl der Paritätsbits	0	Kein Paritätsbit
		1	Ein Paritätsbit (Standard)
5	Art des Paritätsbits	0	Gerade (Standard)
		1	Ungerade
6	Verhalten bei Zeitüberschreitung	0	Zeitüberschreitung 11/Baudrate
		1	Zeitüberschreitung 4*11/Baudrate (Standard)
7	Netzwerkverhalten	0	Bus
		1	Direktverbindung (Standard)

7.5.7.5.5 HfEncoderType

Name:
HfEncoderType

In diesem Register wird die Kennung des aktuellen Gebers zwischengespeichert. Der Registerwert ist Slave spezifisch strukturiert und muss im Datenblatt des Gebers nachgeschlagen werden.

Datentyp	Werte
USINT	0 bis 255

7.5.7.5.6 HfEepromSize

Name:
HfEepromSize

In diesem Register wird die Größe des verwendeten EEPROM hinterlegt. Angegeben wird die Anzahl der 16-Byte-Blöcke.

Datentyp	Werte	Werte
USINT	0 bis 255	16-Byte-Blöcke

7.5.7.5.7 HfOptionFlags

Name:
HfOptionFlags

In diesem Register werden Slave spezifische Hardware-/Softwareerweiterungen hinterlegt.

Datentyp	Werte
USINT	0 bis 255

7.5.7.5.8 HfFreeMemory

Name:
HfFreeMemory

In diesem Register wird die Anzahl der noch freien 16-Byte-Blöcke im HIPERFACE Slave aufbereitet.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	16-Byte-Blöcke

7.5.7.5.9 HfDataFields

Name:
HfDataFields

In diesem Register wird die Anzahl der bereits geschriebenen Datenfelder aufbereitet.

Datentyp	Werte
USINT	0 bis 255

7.5.7.5.10 HfExtByte

Name:
HfExtByte01 bis HfExtByte10

In diesen Registern wird in Abhängigkeit von der Konfiguration von Register "HfSelectionIdent" auf Seite 353 der entsprechende Parameter aufbereitet.

Datentyp	Werte
USINT	0 bis 255

7.5.7.6 HIPERFACE - zusätzliche Geberposition lesen

Das Modul ist in der Lage bis zu 2 zusätzliche Positionswerte über die HIPERFACE Schnittstelle einzulesen und der SPS bereitzustellen. Zusätzlich zum Positionswert wird der dazugehörige Zeitstempel aufbereitet.

Konfiguration

Um den Positionswert des jeweiligen HIPERFACE Slaves auszulesen, muss die Adresse vorgegeben werden. Dafür wird ein Register je Positionswert bereitgestellt.

7.5.7.6.1 AddPosAdr

Name:
AddPosAdr01 bis AddPosAdr02

In diesen Registern werden die HIPERFACE Adressen der Slaves eingestellt, deren Positionswerte zusätzlich im Modul aufbereitet werden sollen.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0	Zusätzliche Geberposition deaktiviert; Bus Controller Default
	64 bis 95	Frei verfügbarer Adressbereich der max. 32 HIPERFACE Slaves
	255	Broadcastadresse (bei Betrieb mit einem Slave)

Abruf

Nach der korrekten Konfiguration wird der Positionswert zyklisch in das Modul übertragen. Als Zwischenspeicher stehen fünf Register je Slave zur Verfügung. Das Modul generiert automatisch den Zeitstempel und bestätigt den erfolgreichen Empfang durch Setzen des entsprechenden AddPosOk0x-Bits. Die HIPERFACE Spezifikation lässt offen, welches Format der empfangene Parameter besitzt. Das Modul stellt deshalb den Positionswert und die Zeit in zwei Varianten zur Verfügung. Welches Positionsregister zur Weiterverarbeitung genutzt werden muss, hängt vom HIPERFACE Slave ab. Das Format des Zeitstempels ist vom Anwender frei wählbar.

7.5.7.6.2 AddPosOk (Byte)

Name:
AddPosOk01 bis AddPosOk02

Die Bits dieses Registers geben Auskunft über die Gültigkeit der aktuellen Positionswerte im Zwischenspeicher.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	AddPosOk01	0	Positionswert 01 ungültig
		1	Positionswert 01 gültig
1	AddPosOk02	0	Positionswert 02 ungültig
		1	Positionswert 02 gültig
2 - 7	Reserviert	-	

7.5.7.6.3 AddPosition

Name:
AddPosition01 bis AddPosition02

Diese Register liefern, je nach Registeradresse, die aktuellen Positionswerte als vorzeichenbehaftete 2 oder 4-Byte Werte.

Datentyp	Werte
DINT	-2.147.483.648 bis 2.147.483.647
INT	-32768 bis 32767

7.5.7.6.4 AddPosTime

Name:
AddPosTime01 bis AddPosTime02

Diese Register liefern, je nach Registeradresse, die Zeitstempel der zuletzt empfangenen Positionswerte als vorzeichenbehaftete 2 oder 4-Byte Werte.

Datentyp	Werte	Information
DINT	-2.147.483.648 bis 2.147.483.647	Nettime in µs
INT	-32768 bis 32767	

7.5.7.7 HIPERFACE - zusätzliche Analogwerte lesen

Das Modul ist in der Lage bis zu 4 analoge Werte (16-Bit) über die HIPERFACE Schnittstelle einzulesen und der SPS bereitzustellen. Zusätzlich zum zwischengespeicherten Analogwert wird der dazugehörige Zeitstempel aufbereitet.

Konfiguration

Der auszulesende analoge Wert wird mit Hilfe von 2 Registern spezifiziert. Eines enthält die Adresse der gewünschten Station und das andere den Kanal für den auszulesenden Parameter. Eine Übersicht mit auslesbaren Analogwerten wird im Datenblatt des jeweiligen Slaves beschrieben.

7.5.7.7.1 AnalogAdrCh

Name:
AnalogAdrCh01 bis AnalogAdrCh04

In diesen Registern werden die HIPERFACE Adressen der Slaves eingestellt, deren analoge Werte zusätzlich im Modul aufbereitet werden sollen. Für die Abfrage mehrerer Werte aus einem HIPERFACE Slave kann es sinnvoll sein, dieselbe Adresse auf verschiedene AnalogAdrCh Register zu schreiben.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0	Zusätzliche Analogwerte deaktiviert; Bus Controller Default
	64 bis 95	Frei verfügbarer Adressbereich der max. 32 HIPERFACE Slaves
	255	Broadcastadresse (bei Betrieb mit einem Slave)

7.5.7.7.2 AnalogCh

Name:
AnalogCh01 bis AnalogCh04

Mit Hilfe dieser Register wird der auszulesende Kanal bestimmt, der vom Busteilnehmer auf den Modulzwischenspeicher geschrieben wird.

Datentyp	Werte	Information
USINT	Siehe Datenblatt des Gebers	Bus Controller Default: 0

Abruf

Nach der korrekten Konfiguration wird der analoge Wert zyklisch in das Modul übertragen. Als Zwischenspeicher stehen jeweils 5 Register zur Verfügung. Das Modul generiert automatisch den Zeitstempel und bestätigt den erfolgreichen Empfang durch Setzen des entsprechenden AnalogChOk0x-Bits. Die HIPERFACE Spezifikation lässt offen, welches Format der empfangene Parameter besitzt. Das Modul stellt deshalb den Wert und die Zeit in zwei Varianten zur Verfügung. Welches Wertregister zur Weiterverarbeitung genutzt werden muss, hängt von der Peripherie ab. Das Format des Zeitstempels ist vom Anwender frei wählbar.

7.5.7.7.3 AnalogChOk (Byte)

Name:
AnalogChOk01 bis AnalogChOk04

Die Bits dieses Registers geben Auskunft über die Gültigkeit der Werte im Zwischenspeicher.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	AnalogChOk01	0	Analogwert 01 ungültig
		1	Analogwert 01 gültig
...		...	
3	AnalogChOk04	0	Analogwert 04 ungültig
		1	Analogwert 04 gültig
4 - 7	Reserviert	-	

7.5.7.7.4 AnalogChValue

Name:
AnalogChValue01 bis AnalogChValue04

Diese Register liefern, je nach Registeradresse, die aktuellen Analogwerte als vorzeichenlose oder vorzeichenbehaftete 2-Byte Werte.

Datentyp	Werte
UINT	0 bis 65535
INT	-32768 bis 32767

7.5.7.7.5 AnalogChTime

Name:
AnalogChTime01 bis AnalogChTime04

Diese Register liefern, je nach Registeradresse, die Zeitstempel der zuletzt empfangenen Analogwerte als vorzeichenbehaftete 2 oder 4-Byte Werte.

Datentyp	Werte	Information
DINT	-2.147.483.648 bis 2.147.483.647	Zeit in µs
INT	-32768 bis 32767	

7.5.8 Register für SSI-Absolutwertgeber

7.5.8.1 Aktuelle Position (azyklisch)

Das asynchrone Register enthält die aktuelle Geberposition.

Dieses Register existiert nur bei Varianten, in denen auch ein Geber zur Positionserfassung angeschlossen werden kann.

Dieses Register kann auf den internen Schrittzähler umgeschaltet werden (siehe Bit 14 im Register "Steuerwort" auf Seite 330).

7.5.8.2 ValidSSIBitLength

Name:
ValidSSIBitLength

Mit diesem Register kann der SSI Geberwert auf die eingestellte Bitanzahl ausmaskiert werden. Wird hier beispielsweise 5 eingestellt, so werden nur die unteren 5 Bits des Geberwertes übertragen.

Maximalwert: 32

7.5.8.3 EncoderConfiguration

Name:
EncoderConfiguration

Asynchrones Konfigurationsregister für den SSI Gebereingang.

Bit	Bezeichnung	Beschreibung
0	Reserviert	Reserviert
1-3	Taktrate	000 ... 100kHz 001 ... 200kHz 010 ... 400kHz 011 ... 800kHz 100 ... 1MHz (Standard)
4	Datenformat	0 ... Binär (Standard) 1 ... Gray
5-6	Paritäts-Bit	00 ... Aus, Paritätsbit wird nicht ausgetaktet (Standard) 01 ... Gerade Parität 10 ... Ungerade Parität 11 ... Ignorieren
7-8	Monoflop Überprüfung	00 ... Aus (Standard) 01 ... Low Pegel 10 ... High Pegel
9-15	Reserviert	Reserviert

Information:

Die Taktrate muss für beide SSI Kanäle gleich eingestellt sein.

7.5.8.4 TotalSSIBitLength

Name:
TotalSSIBitLength

Gesamte auszutaktende Bitanzahl, inklusive führender Nullen für SSI. Ohne Paritätsbit.

Maximalwert: 32

7.5.8.5 SSISystemCyclePrescaler

Name:
SSISystemCyclePrescaler

X2X Zyklus Prescaler (Vorteiler) für SSI. Mit diesem Register kann der Takt für den Geber herunter geteilt werden.

Mit dem Wert i = 1…15 des Registers ist einstellbar, dass jeden i-ten X2X-Zyklus ein Datenaustausch zwischen Geber und Modul ausgeführt wird.

Information:

Der Prescaler muss für beide SSI Kanäle gleich eingestellt sein.

7.5.8.6 EncoderType

Name:
EncoderType

Mit diesem Register wird eingestellt ob es sich um einen B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) oder um einen SSI Geber eines anderen Herstellers handelt.

Wird ein B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) verwendet, so muss nur noch die Taktrate und der SSISystemCyclePrescaler eingestellt werden. Alle anderen Einstellungen werden automatisch erkannt und mit den richtigen Einstellungen überschrieben. Außerdem besteht bei einem B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) zusätzlich die Möglichkeit weitere Daten auszulesen wie z.B.: Gebertemperatur, Firmware Version, Hardware Version, Seriennummer, Nennstrom des Motors, Modul ID des Motors;

Wert	Beschreibung
0x0000	Reserviert
0x0001	B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01)
0x0002	SSI Geber eines anderen Herstellers
0x0003..0xFFFF	Reserviert

7.5.8.7 TempEnc

Name:
TempEnc

Wird ein B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) mit Temperaturunterstützung verwendet, so kann mit diesem Register die Gebertemperatur ausgelesen werden.

Information:

Die Temperatur wird in °C angegben.

7.5.8.8 SSIHwVer

Name:
SSIHwVer

Wird ein B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) verwendet, so kann mit diesem Register die Hardwareversion des Gebers ausgelesen werden.

7.5.8.9 SSIFwVer

Name:
SSIFwVer

Wird ein B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) verwendet, so kann mit diesem Register die Firmwareversion des Gebers ausgelesen werden.

7.5.8.10 SSISerNr

Name:
SSISerNr

Wird ein B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) verwendet, so kann mit diesem Register die Seriennummer des Schrittmotors mit Geber ausgelesen werden.

7.5.8.11 SSINominalCurrent

Name:
SSINominalCurrent

Wird ein B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) verwendet, so kann mit diesem Register der Nominalstrom des Schrittmotors ausgelesen werden.

Information:

Der Nominalstrom wird in 1/10 A angegeben.

7.5.8.12 SSIMotorID

Name:
SSIMotorID

Wird ein B&R Schrittmotor mit SSI Geber (80MPXX.XXXX113-01) verwendet, so kann mit diesem Register die Modul ID des Schrittmotors mit Geber ausgelesen werden.

7.5.9 Bedienung von Funktionsmodell Rampe

Die Ansteuerung wurde angelehnt an das CANopen Kommunikationsprofil DS402.

Zur Steuerung des Moduls werden Kommandos in das Steuerwort geschrieben, im Register Statuswort (siehe Abschnitt "Statuswort" auf Seite 331) wird der aktuelle Zustand des Moduls zurückgemeldet. Der Funktionsmodus (Absolutposition, Konstantgeschwindigkeit, Referenzieren, ...) wird im Register Modus (siehe Abschnitt "Modus" auf Seite 331) eingestellt.

7.5.9.1 Steuerwort

Die Bits des Steuerworts und deren Zustand für die Kommandos der State Machine:

Kommando	Reserviert	Geberposition sync/async	Unterstrom-Erkennung	Warning Reset	Motor-ID-Trigger	Reserviert	Reserviert	Halt	Fault Reset	Mode Specific	Mode Specific	Mode Specific	Enable Operation	Quick Stop	Enable Voltage	Switch On
Bit[1]	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
Shutdown	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	1	1	0
Switch On	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	0	1	1	1
Disable Voltage	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0	x
Quick Stop	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	0	1	x
Disable Operation	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	0	1	1	1
Enable Operation	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	1	1	1	1
Fault Reset	x	x	x	x	x	x	x	x	↑	x	x	x	x	x	x	x
ACOPOSmicro Variante[2]		G														

1) x ... beliebig; ↑ ... Steigende Flanke
2) Einige Kommandos stehen nur in bestimmten ACOPOSmicro Varianten zur Verfügung:
G ... Dieses Kommando steht nur zur Verfügung, wenn es für den entsprechenden Kanal auch einen Geber gibt.

Informationen zum Steuerwort:

Bits 0, 1, 2, 3 und 7 (hellgrau in der vorhergehenden Tabelle)	Mit diesen Bits wird der Zustand der State Machine (siehe Abschnitt "State Machine" auf Seite 365) entsprechend der Kommandos in obiger Tabelle gesteuert.
Bits 9 - 10 und 15	Reserviert, darf nur mit 0 beschrieben werden.
Motor ID Trigger	Steigende Flanke aktiviert die Messung der Motorkennung.
Warning Reset	Steigende Flanke setzt Warnungen zurück (keine Auswirkungen auf Fehler, diese werden mit Fault Reset zurückgesetzt; die State Machine wird von diesem Bit nicht beeinflusst)
Fault Reset	Steigende Flanke setzt Fehler und Warnungen zurück (siehe Abschnitt "State Machine" auf Seite 365)
Unterstrom-Erkennung	0 ... Unterstrom-Erkennung deaktiviert; aktive Unterstrom-Warnungen werden zurückgesetzt 1 ... Unterstrom-Erkennung deaktiviert/aktiviert
ABR-Zähler sync./async.[1]	0 ... Interner Positionszähler des Rampengenerators auf zyklischen Registern 0/8 Wert des ABR-Zählers auf azyklischen Registern 90/154. 1 ... Interner Positionszähler des Rampengenerators auf azyklischen Registern 90/154 Wert des ABR-Zählers auf zyklischen Registern 0/8.

1) Dieses Kommando steht nur zur Verfügung, wenn es für den entsprechenden Kanal auch einen Geber gibt.

7.5.9.2 Statuswort

Die einzelnen Bits des Registers Statuswort (siehe Abschnitt "Statuswort" auf Seite 331) und deren Zustände sind abhängig vom gerade aktiven Zustand der State Machine:

Status	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Int. Limit Active	Target Reached	Remote	Reserviert	Warning	Switch On Disabled	Quick Stop	Voltage Enabled	Fault	Operation Enabled	Switched on	Ready to switch on
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	x	3	2	1	0
Not ready to switch on	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	0	0	0	0
Switch On Disabled	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	0	0	0	0
Ready to switch on	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	1	x	0	0	0	1
Switched on	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	1	x	0	0	1	1
Operation Enable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	1	x	0	1	1	1
Quick Stop active	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	0	1	1	1
Fault Reaction active	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	1	1	1	1
Fault	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	1	0	0	0

Informationen zum Statuswort:

Bits 0,1,2,3,5 und 6 (hellgrau in der vorhergehenden Tabelle)	Diese Bits werden entsprechend des gerade aktiven Zustandes der State Machine gesetzt (siehe Abschnitt "State Machine" auf Seite 365).
Voltage Enabled	Wird 1, sobald der Motor bestromt ist.
Warning	Wird 1, wenn eine Warnung erkannt wird ("Überstrom", "Unterstrom"). Im Register Fehlercode steht der Typ der Warnung (siehe Tabelle im Abschnitt "Fehlercode" auf Seite 340). Es wird jeweils der höchstpriore Fehler bzw. Warnung angezeigt, die Priorität entspricht der Reihenfolge in der genannten Tabelle. Warnungen können mit einer steigenden Flanke am Bit Warning Reset im Steuerwort zurückgesetzt werden.
Remote	Immer 1, da beim ACOPOSmicro kein lokaler Modus existiert.
Target Reached	**In den Modi 1, -123, -124, -125, -126 (Absolute Positionierung):** 0 ... Positionierung beginnt 1 ... Ziel wurde erreicht **Im Modus 2 (konstante Geschwindigkeit):** 0 ... Motor beschleunigt/bremst 1 ... Sollgeschwindigkeit wurde erreicht **In den Modi -127, -128 (Referenzierung):** 0 ... Referenzierung wurde gestartet 1 ... Referenzierung wurde beendet **Im Modus -122 (Istposition setzen):** Das Bit wird kurz 0 und sofort wieder 1, wenn die Position gesetzt ist.
Internal Limit Active	Immer 0, da beim ACOPOSmicro kein Position Range Limit existiert.

7.5.9.3 State Machine

Die Steuerung des Motors erfolgt entsprechend der nachfolgend abgebildeten State Machine. Nach dem Modulstart wechselt die State Machine selbsttätig in den Zustand "*Not Ready to Switch On*". Die Applikation bedient die State Machine danach durch Schreiben von Kommandos ins Steuerwort (siehe Abschnitt "Steuerwort" auf Seite 363).

Durch aufeinanderfolgendes Schreiben der Kommandos "*Shutdown*", "*Switch On*" und "*Enable Operation*" gelangt die State Machine nacheinander in die Zustände "*Ready to Switch On*", "*Switched On*" und "*Operation Enable*".

Information:

Erst im Zustand "*Operation Enable*" werden Motorbewegungen entsprechend der Einstellung im Register Modus (siehe Abschnitt "Modus" auf Seite 331) ausgeführt.

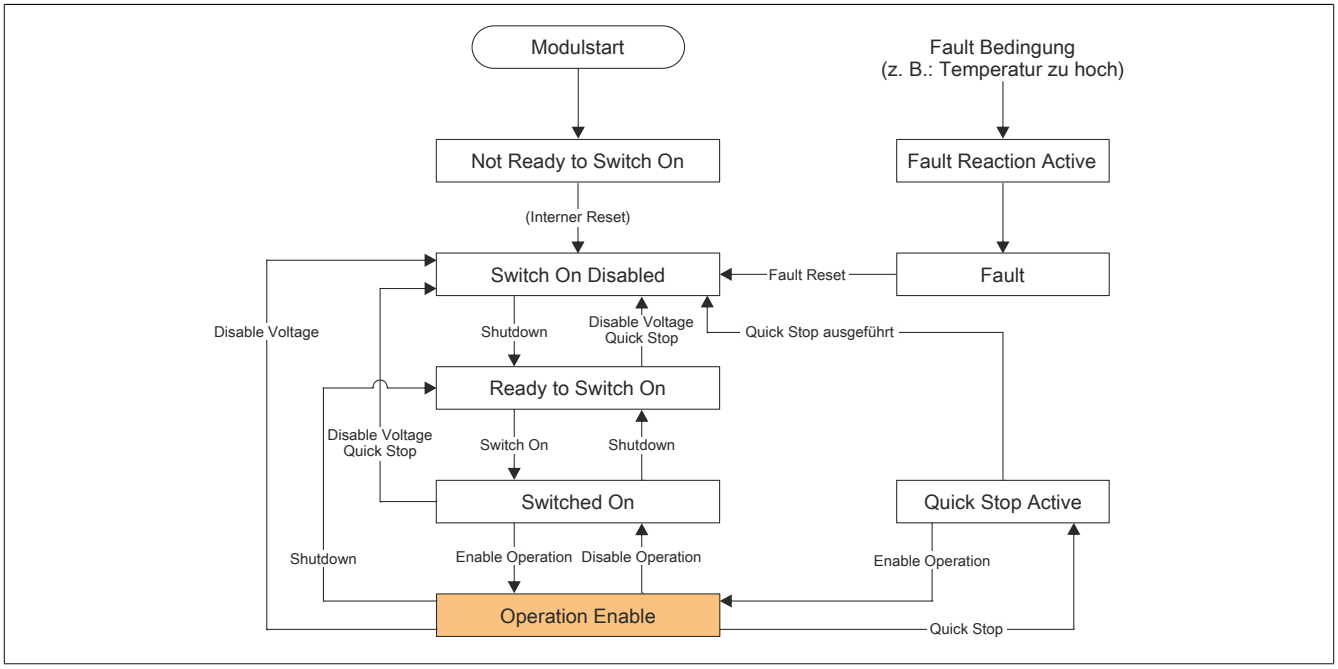


Abbildung 54: State Machine - Flussdiagramm

Zustandswechsel	Beschreibung
Not Ready to Switch On → Switch On Disabled	Dieser Zustandswechsel findet automatisch nach dem Modulstart und der internen Initialisierung statt.
Switch On Disabled → Ready to Switch On	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Shutdown* herbeigeführt. Es werden keine weiteren Aktionen ausgeführt.
Ready to Switch On → Switch On Disabled	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Disable Voltage* oder *Quick Stop* herbeigeführt. Es werden keine weiteren Aktionen ausgeführt.
Switched On → Switch On Disabled	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Disable Voltage* oder *Quick Stop* herbeigeführt. Die Motorspannung wird sofort abgeschaltet.
Ready to Switch On → Switched On	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Switch* on herbeigeführt. Die Motorspannung wird eingeschaltet. Wenn dieser Zustandswechsel seit dem Modulstart zum ersten Mal stattfindet, wird die Messung der Motor ID durchgeführt, bevor der Zustand *Switched on* erreicht wird. Dies kann ca. 1 Sekunde dauern.
Switched On → Ready to Switch On	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Shutdown* herbeigeführt. Die Motorspannung wird sofort abgeschaltet.
Switched On → Operation Enable	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Enable Operation* herbeigeführt. Es werden jetzt Motorbewegungen abhängig vom eingestellten Modus ausgeführt.
Operation Enable → Switched On	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Disable Operation* herbeigeführt. Befindet sich der Motor in Bewegung, wird er mit der konfigurierten Bremsbeschleunigung abgebremst. Die Motorspannung bleibt im Zustand *Switched on* eingeschaltet.
Operation Enable → Ready to Switch On	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Shutdown* herbeigeführt. Die Motorspannung wird sofort abgeschaltet.

Tabelle 207: ACOPOSmicro State Machine - Zustandswechsel

Zustandswechsel	Beschreibung
Operation Enable → Switch On Disabled	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Disable Voltage* herbeigeführt. Die Motorspannung wird abgeschaltet. Es wird dringend empfohlen diesen Zustandswechsel nur bei stehendem Motor durchzuführen, da eine Rückspeisung des leerlaufenden Motors zu einem Überspannungsfehler am Zwischenkreis (0x3210) führen kann.
Operation Enable → Quick Stop Active	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Quick Stop* herbeigeführt. Befindet sich der Motor in Bewegung, wird er mit der konfigurierten Bremsbeschleunigung abgebremst. Während des Abbremsens bleibt die State Machine im Zustand *Quick Stop Active*. Ist der Motor zum Stillstand gekommen, erfolgt selbständig der Wechsel in den Zustand *Switch on disabled*. Während sich die State Machine im Zustand *Quick Stop Active* befindet, kann mit dem Kommando *Enable Operation* wieder in den Zustand *Operation Enable* gewechselt werden.
→ Fault Reaction Active	Dieser Zustandswechsel wird durch das Auftreten eines Fehlers herbeigeführt und kann nicht durch ein Kommando vom Benutzer ausgelöst werden. Er kann durch einen als "Fehler" eingestuften Fehlertyp (siehe Abschnitt "Fehlercode" auf Seite 340) ausgelöst werden. (Die anderen als "Warnung" eingestuften Fehlertypen bewirken nur ein Setzen des Bits "Warning" im Statuswort und keinen Zustandswechsel der State Machine.) Die Motorspannung wird abgeschaltet und die State Machine wechselt dann unmittelbar in den Zustand *Fault.* Im Fehlercode-Register steht der Fehlertyp (Siehe Tabelle im Abschnitt "Fehlercode" auf Seite 340). Es wird jeweils der höchstpriore Fehler angezeigt, die Priorität entspricht der Reihenfolge in der Fehlercode-Tabelle.
Fault → Switch On Disabled	Dieser Zustandswechsel wird durch das Kommando *Fault Reset* herbeigeführt. Der Zustand wechselt jedoch nur, wenn beim Schreiben des Kommandos kein Fehler mehr vorhanden ist. Es werden dabei alle Fehler und Warnungen zurückgesetzt. Im Fehlercode-Register steht wieder 0 bzw., falls weiterhin eine Warnung vorhanden ist, der Warnungscode.

Tabelle 207: ACOPOSmicro State Machine - Zustandswechsel

8 Bedienung - Wechselrichtermodule

8.1 ACP10 Software

Die ACOPOSmicro Wechselrichtermodule werden mit der ACP10 Software bedient.

Voraussetzungen für ACOPOSmicro Wechselrichtermodule:

ACOPOSmicro	Automation Studio	ACP10 Software	40 kHz Schaltfrequenz möglich
80VD100PD.C000-01	ab 3.0.81.SP3	ab 2.250	ab Hardware-Revison F3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C000-14	ab 3.0.81 SP3	ab 2.380	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C022-01	ab 3.0.81	ab 2.240	ab Hardware-Revison F3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C022-14	ab 3.0.81 SP3	ab 2.380	ab Hardware-Revison E3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C033-01	ab 3.0.90	ab 2.440	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C088-01	ab 3.0.90	ab 2.45.00	ab Hardware-Revison D3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C144-01	ab 4.1.7.61	ab 3.13	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PD.C188-01	ab 3.0.90	ab 2.391	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PS.C00X-01	ab 3.0.81.26	ab 2.271	ab Hardware-Revison E3 und ACP10 3.150
80VD100PS.C02X-01	ab 3.0.81.28 bzw. ab 3.0.81.26 [1]	ab 2.271	ab Hardware-Revison E3 und ACP10 3.150
80VD100PS.C03X-01	ab 3.0.90	ab 2.440	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150
80VD100PS.C08X-01	ab 3.0.90	ab 2.45.00	ab Hardware-Revison C3 und ACP10 3.150

1 Wenn die Parametergruppe manuell hinzugefügt wird, siehe "Parametergruppe manuell hinzufügen" auf Seite 368.

Information:

Die Konfiguration der Antriebe, ihrer Achsen und Gebersysteme ist in der Automation Help unter Antriebstechnik ► mapp Motion ► Konfiguration ► Hardware ► ACOPOSmicro zu finden.

Gültige Werte für die Geberkonfiguration sind den technischen Daten der Geber zu entnehmen. Diese technischen Daten können auch dem jeweiligen Anwenderhandbuch der zugehörigen Motoren (8WS, 8LV, ...) entnommen werden.

Warnung und Fehlermeldung <Kühler-Temperatursensor: Nicht angeschlossen oder zerstört>

Information:

Die Umgebungstemperatur für den Betrieb der Wechselrichtermodule liegt bei 0 bis 45 °C. Kühler-Temperatursensor können bei niedrigen Temperaturen Messungenauigkeiten von bis zu 2 °C ausweisen, was zu einem frühzeitigen Absetzen der Warnung 41002 (Kühler-Temperatursensor: Nicht angeschlossen oder zerstört) oder der Fehlermeldung 9003 (Kühler-Temperatursensor: Nicht angeschlossen oder zerstört) führen kann.

LinMot Tuning - Schnellinbetriebnahme des Motorreglers für Testzwecke

Vorsicht!

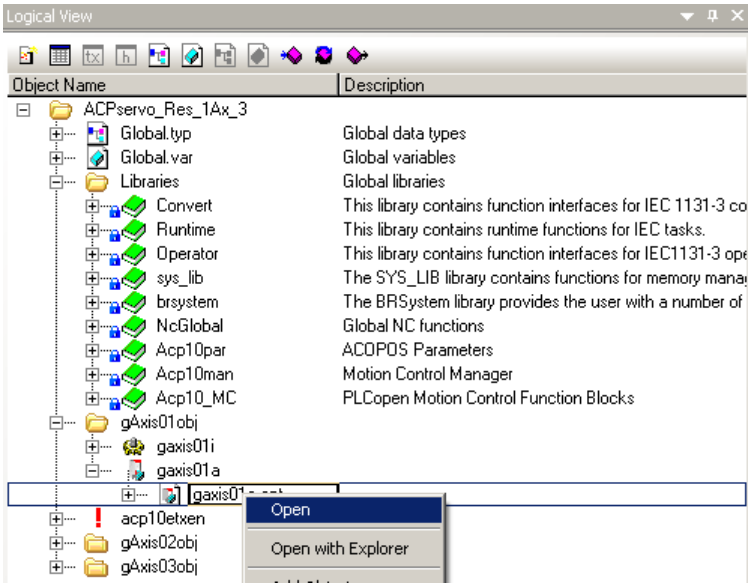
Die Schnellinbetriebnahme des Motorreglers via Setzen von Parameter IDs ist nur für Testzwecke unter Laborbedingungen erlaubt.

Einstellung	Parameter-ID	Wert
CTRL Strom: Modus	869	1
Wechselrichter: Schaltfrequenz	347	10000
CTRL Strom: Automatische Konfigurierung	1166	5

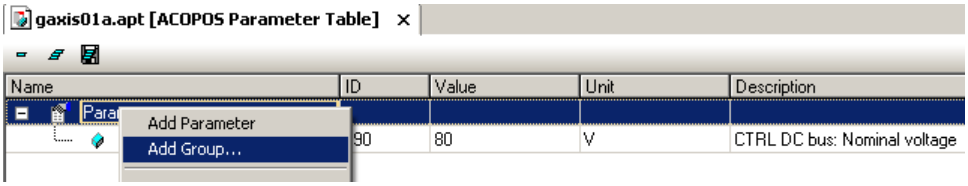
8.1.1 Parametergruppe manuell hinzufügen

Die Verwendung der Automation Studio Version 3.0.81.26 für das ACOPOSmicro Wechselrichtermodul 80VD100PS.C02X-01 ist nur möglich, wenn dabei folgende Prozedur durchgeführt wird:

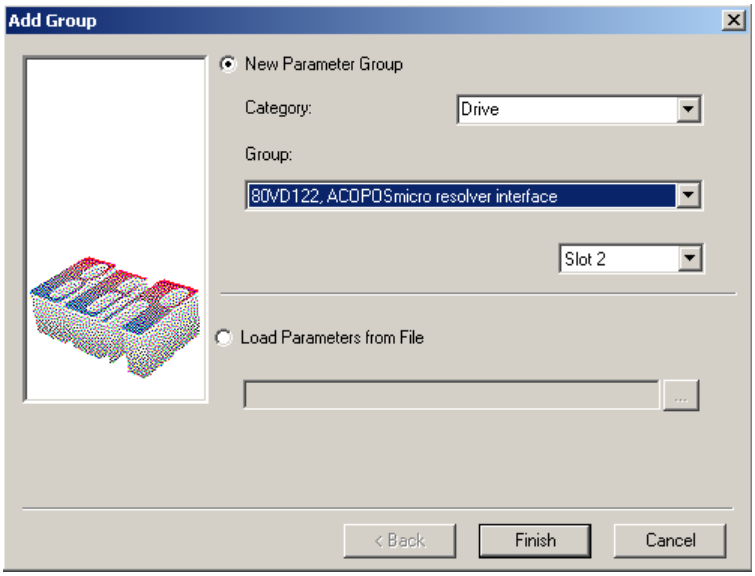
1. In der logischen Ansicht:
   Mit der rechten Maustaste das Kontextmenü der betroffenen Achsparameter aufrufen und anschließend den Menüpunkt "Open" wählen:



2. Im Fenster "[ACOPOS Parameter Table]":
   Mit der rechten Maustaste das Kontextmenü des Listeneintrags "Parameter" aufrufen und anschließend den Menüpunkt "Add Group..." wählen:



3. Im geöffneten Dialog "Add Group":
   Einstellungen entsprechend der Abbildung auswählen und mit der Schaltfläche "Finish" bestätigen:



8.2 EnDat 2.2 Interface

8.2.1 Parameter-IDs

Die Parametrierung des EnDat 2.2 Gebers wird anhand des Geber1 (ENCOD_) dargestellt.

Parameter-ID Name	Zugriff	Datentyp	Wertebereich	Init-Wert	Beschreibung
ENCOD_TYPE	RD, WR	UDINT	<ncENDAT>	ncENDAT	Geber1 - Typ
SCALE_ENCOD_INCR	RD, WR	UDINT	UDINT	10000	Geber1 - Gebermaßstab: • Inkremente pro Geberumdrehung [Inkr]
ENCOD_ERROR_STATUS	RD	USINT	<0,1>	-	Geber1 - Fehlerstatus

8.2.2 Funktionen

EnDat 2.2 ist ein von der Dr. Johannes Heidenhain GmbH eingeführter Standard zum Übertragen von Geberdaten. Ähnlich wie bei den SSI-Gebern werden über eine Takt- und eine Datenleitung die Absolutposition, aber auch andere Daten, übermittelt. Die Daten können in beide Richtungen transportiert werden (bidirektionales synchron-serielles Interface).

8.2.2.1 Serielle Datenübertragung

Der Übertragungskanal für die serielle Kommunikation ist eine bidirektionale, synchron-serielle Schnittstelle.

Das Protokoll für die Kommunikation mit dem Geber ist in "EnDat – Interface - Beschreibung" von der Fa. Heidenhain dokumentiert.

8.2.2.2 Überwachung und Fehlerbehandlung

Bei der seriellen Übertragung werden die nachfolgenden Überwachungen durchgeführt:

8.2.2.2.1 Timeout Fehler beim Parameter übertragen

Bei Störungen wird der Fehler 7015 gemeldet.

8.2.2.2.2 Fehler beim Lesen der Geberparameter

Beim Auslesen der Geberdaten vom Geber ist ein Fehler aufgetreten.

Bei Störungen wird der Fehler 7017 gemeldet.

8.2.2.2.3 CRC Fehler beim Parameterübertragen

Bei Störungen wird der Fehler 7014 gemeldet.

8.2.2.2.4 Fehler beim Lesen des Geberspeichers

Bei Störungen wird der Fehler 7048 gemeldet.

8.2.2.2.5 CRC Fehler bei EnDat 2.2 Zusatzinformation

Bei Störungen wird der Fehler 39023 gemeldet.

8.2.2.2.6 Fehler bei EnDat 2.2 Zusatzinformation

Übertragungsfehler bei EnDat 2.2 Zusatzinformation (Fehlertyp 3).

Bei Störungen wird der Fehler 39026 gemeldet.

8.2.2.3 Geberfehler und Warnungen

8.2.2.3.1 Warnbit

Am Geber ist ein Ereignis eingetreten, wodurch das Warnbit gesetzt wurde.

Bei Störungen wird der Fehler 39022 gemeldet.

8.2.2.3.2 Alarmbit

Am Geber ist ein Ereignis eingetreten, wodurch das Alarmbit gesetzt wurde.

Bei Störungen wird der Fehler 39003 gemeldet.

8.2.2.3.3 Multiturnüberlauf

Bei Geber mit aktivierter Multiturnüberlaufüberwachung ist der zulässige Bereich verlassen worden.

Bei Störungen wird der Fehler 39025 gemeldet.

8.2.2.3.4 Ausfall der Spannungsversorgung

Bei batteriegepuffertem Geber ist ein Fehler in der Spannungsversorgung aufgetreten.

Bei Störungen wird der Fehler 39024 gemeldet.

8.2.2.3.5 Ausfall der Beleuchtung

Bei Störungen wird der Fehler 39004 gemeldet.

8.2.2.3.6 Signalamplitude fehlerhaft

Bei Störungen wird der Fehler 39005 gemeldet.

8.2.2.3.7 Positionswert fehlerhaft

Bei Störungen wird der Fehler 39006 gemeldet.

8.2.2.3.8 Überspannung

Bei Störungen wird der Fehler 39007 gemeldet.

8.2.2.3.9 Unterspannung

Bei Störungen wird der Fehler 39008 gemeldet.

8.2.2.3.10 Überstrom

Bei Störungen wird der Fehler 39009 gemeldet.

8.2.2.3.11 Batterie

Batteriewechsel ist erforderlich.

Bei Störungen wird der Fehler 39010 gemeldet.

8.2.2.3.12 Frequenzüberschreitung

Bei Störungen wird der Fehler 39011 gemeldet.

8.2.2.3.13 Temperaturüberschreitung

Bei Störungen wird der Fehler 39012 gemeldet.

8.2.2.3.14 Regelreserve Beleuchtung erreicht

Bei Störungen wird der Fehler 39013 gemeldet.

8.2.2.3.15 Batterieladung zu gering

Bei Störungen wird der Fehler 39014 gemeldet.

8.2.2.4 Initialisierung aktiv

Ist die Initialisierung noch nicht abgeschlossen, wird der Fehler 7022 gemeldet.

8.2.2.5 Position nicht synchron mit Absolutwert

Bei Störungen wird der Fehler 7038 gemeldet.

In einen Raster von einigen ms wird die Absolutposition des Gebers seriell gelesen und mit der ermittelten Inkrementalposition verglichen.

8.2.2.6 Fehler in der Multiturnposition

Bei Störungen wird der Fehler 39028 gemeldet.

In einen Raster von einigen ms wird die Absolutposition des Gebers seriell gelesen und mit der ermittelten Inkrementalposition verglichen. Die Überwachung lässt sich mit ENCOD_LINE_CHK_IGNOR deaktivieren.

8.2.3 Geberkarten Funktionen

8.2.3.1 Parameter IDs

Parameter-ID Name	Zugriff	Datentyp	Wertebereich	Default-Wert	Beschreibung
ENCOD_TEMP	RD	REAL	REAL	-	Geber1: Temperatur [°C]
ENCOD_DIAG	RD	USINT	USINT	-	Geber1: Diagnosewert
ENCOD_DIAG_ID	RD,WR	USINT	<0..16>	0	Geber1: Diagnosewert ID
ENCOD_CMD	WR	USINT	<0,1,3>	-	Geber1: Geberkommando

8.2.3.2 Positionserfassung

Die Positionserfassung basiert auf einer rein seriellen Übertragung der Daten, es werden keine analogen Signale übertragen. Die rein serielle Übertragung der Daten lässt eine höhere Taktrate zu als bei der gemischten Übertragung.

Anders als beim Geber mit Analogsignalen wird der Geberbezug nicht durch Signalperioden pro Umdrehung, sondern in Inkrementen pro Umdrehung hergestellt, wobei Inkremente pro Umdrehung für die vom Geber bereitgestellte serielle Auflösung einer Umdrehung steht.

- SCALE_ENCOD_INCR = Geber Inkremente pro Umdrehung

Für Lineargeber:

- SCALE_ENCOD_INCR = (Polpaarzahl * Polbreite) / Inkrementlänge

8.2.3.3 Diagnosewerte

Wenn vom Geber unterstützt, können Diagnosewerte mit dem Parameter ENCOD_DIAG ausgelesen werden. Mit ENCOD_DIAG_ID können die einzelnen Diagnosewerte [1 ... 16] angewählt werden. Die Werte werden als Byte-Wert [0 ... 255] ausgegeben. Wird ENCOD_DIAG_ID = 0 gesetzt, gibt ENCOD_DIAG die vom Geber unterstützten und aktivierten Diagnosewerte (Bewertungszahlen) an (siehe Tabelle):

Bit	Bedeutung	= 0	= 1	Zugriff ENCOD_DIAG_ID	Bemerkung
2^0	Bewertungszahl 1	nicht unterstützt	unterstützt	1	Bewertung Inkrementalspur
2^1	Bewertungszahl 2	nicht unterstützt	unterstützt	2	
2^2	Bewertungszahl 3	nicht unterstützt	unterstützt	3	Bewertung Absolutspur
2^3	Bewertungszahl 4	nicht unterstützt	unterstützt	4	Bewertung Code-Anschluss
…	....	…	…	…	
2^{15}	Systemspezifische Daten	nicht unterstützt	unterstützt	16	

Die Auswertung der Bewertungszahlen ist der Dokumentation des Messgeräteherstellers zu entnehmen.

8.2.3.4 Gebertemperatur

Wenn vom Geber unterstützt, kann mit dem Parameter ENCOD_TEMP die Gebertemperatur ausgelesen werden.

8.2.3.5 Beispiel: Auslesen von Zusatzinformationen

Auslesen, welche Diagnosewerte der Geber unterstützt

```
ENCOD_DIAG_ID          <-- 0          Geber1: Diagnosewert ID
ENCOD_DIAG             --> 0x0D       Geber1: unterstützte Diagnosewerte (1, 3 und 4)
```

Auslesen der Diagnosewerte

```
ENCOD_DIAG_ID          <-- 1          Geber1: Diagnosewert ID
ENCOD_DIAG             --> Bewertungszahl 1   Geber1: Diagnosewert
ENCOD_DIAG_ID          <-- 3          Geber1: Diagnosewert ID
ENCOD_DIAG             --> Bewertungszahl 3   Geber1: Diagnosewert
ENCOD_DIAG_ID          <-- 4          Geber1: Diagnosewert ID
ENCOD_DIAG             --> Bewertungszahl 4   Geber1: Diagnosewert
```

8.2.3.6 Geberstatus ENCOD_STATUS

Beschreibung	Bit	Encoder Status (ENCOD_STATUS)
Initialisierung aktiv	0	0x00000001
Timeout Fehler beim Parameter übertragen	4	0x00000010
Alarmbit	5	0x00000020
CRC Fehler beim Parameterübertragen	6	0x00000040
CRC Fehler bei EnDat 2.2 Zusatzinformationen	7	0x00000080
Warnbit	8	0x00000100
Positionserfassung nicht bereit	9	0x00000200
Fehler bei EnDat 2.2 Zusatzinformationen	10	0x00000400
Ausfall der Spannungsversorgung	11	0x00000800
Multiturnüberlauf	12	0x00001000
Position nicht synchron mit Absolutwert	21	0x00200000
Fehler beim Lesen des Geberspeichers	22	0x00400000
Fehler beim Lesen der Geberparameter	23	0x00800000

9 Bedienung - Netzteil

9.1 Funktionsmodelle

Die Bedienung des Moduls erfolgt mittels Funktionsmodell. Ein Funktionsmodell beschreibt die Register des Moduls (Speichermodell), die von der Applikation zur Bedienung des Moduls genutzt werden. Nur diese Register werden am Modul in jedem Zyklus bearbeitet und zyklisch bzw. azyklisch über den Bus übertragen.

9.1.1 Minimale Zykluszeit

Die minimale Zykluszeit gibt an, wie weit die Zykluszeit des X2X Link Bus minimiert werden kann, ohne dass Kommunikationsfehler oder Funktionsbeeinträchtigungen auftreten. Beachten Sie, dass bei sehr schnellen Zyklen weniger Restzeit zur Behandlung von Überwachungen, Diagnosen und azyklischen Befehlen zur Verfügung steht.

Funktionsmodell	Minimale Zykluszeit
Standard	250 µs
CANIOBusController	

Tabelle 208: Leistungsversorgungsmodul - Minimale Zykluszeit

9.2 Funktionsmodell Standard

9.2.1 Registerübersicht

Register (dez.)	Bezeichnung (Channel Name)	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
2	StatusPacked01	Statusinformationen und Fehlermeldungen	UINT	●			
3	ControlPacked01	Fehlerquittierung	USINT		●		
83	Voltage01	Gemessene Spannung am Leistungsausgang	SINT	●			
86	Current01	Gemessener Strom am Leistungsausgang	INT	●			
129	Temperature01	Kühlkörpertemperatur	SINT			●	
131	Temperature02	Chopper-Temperatur	SINT			●	
133	Temperature03	Trafotemperatur	SINT			●	
1026	ConfigPacked01	Ein-/Ausschalten von Chopper und Parallelbetrieb	UINT				●
1029	ChopperOffset01	Spannungsoffset der Chopper-Regelung	SINT				●
1031	VoltageSet01	Sollspannung des Leistungsausgangs	SINT				●
1034	CurrentSet01	Strombegrenzung am Leistungsausgang	INT				●
1038	TempLimitBleeder01	Grenzwert der Temperaturüberwachung des Bremswiderstands (T_{Blim})	INT				●
1042	TempAmbBleeder01	Umgebungstemperatur des Bremswiderstands (T_{Amb})	INT				●
1046	TempInitBleeder01	Thermische Vorbelastung des Widerstands (T_{B0})	INT				●
1050	RBleeder01	Bremswiderstand (R_B)	INT				●
1060	RthBleeder01	Thermischer Widerstand (R_{Bth})	DINT				●
1068	CthBleeder01	Thermische Kapazität (C_{Bth})	DINT				●
1073	ShortCircuitVoltageOffset01	Spannungsoffset für Kurzschlusserkennung am Leistungsausgang	SINT				●
1282	TempBleeder01	Errechnete Temperatur des Bremswiderstands (T_B)	INT			●	

Tabelle 209: Registerübersicht Funktionsmodell Standard

*) Legende: DT ... Datentyp, zykl. ... zyklisch, azykl. ... azyklisch, R ... Read (Lesen); W ... Write (Schreiben)

9.2.2 StatusPacked01

Dieses Register beinhaltet Status- und Fehlerbits des Moduls (Datentyp der einzelnen Bits: BOOL).

Bit	Channel Name	Beschreibung
0	ErrorOutput01	0 ... Kein Fehler 1 ... Der Leistungsausgang wurde aufgrund eines Fehlers abgeschaltet. Nach der Behebung des Fehlers durch Fehlerquittierung kann der Leistungsausgang wieder in Betrieb genommen werden. Mögliche Fehlerursachen: ▪ Kurzschluss (OverloadError01) ▪ Übertemperatur (StatusOvertemperature01) ▪ Ausgangsspannung Leistungsausgang >100 V
1	OverloadError01	0 ... Kein Fehler 1 ... Kurzschluss oder Überlast am Leistungsausgang: ▪ Bei Kurzschluss wird der Ausgang abgeschaltet und kann durch Fehlerquittierung wieder in Betriebe genommen werden. ▪ Bei Überlast wird der Strom auf 90% des Nennstroms begrenzt. Durch Fehlerquittierung kann der Überlastbetrieb wieder frei geschaltet werden.
2	CurrentLimit01	0 ... Konstante Ausgangsspannung 1 ... Strombegrenzung aktiv
3	StatusOvervoltage01	0 ... Kein Fehler. 1 ... Überspannung am Leistungsausgang. Spannung ist um 5 V größer als die Chopper-Referenz. Es erfolgt keine Abschaltung (erst bei 100 V).
4	StatusPhaseDetection01	0 ... Kein Phasenausfall 1 ... Mindestens eine Phase ist ausgefallen. Es wird keine Leistung mehr am Leistungsausgang abgegeben.
5	StatusOvertemperature01	0 ... Temperatur im zulässigen Bereich (T < 75°C) 1 ... Übertemperatur Fehler (T > 80°C). Der Leistungsausgang wird abgeschaltet und kann durch Fehlerquittierung wieder in Betrieb genommen werden.
6	ChopperActive01	0 ... Chopper inaktiv 1 ... Chopper aktiv
7	StatusBleeder01	0 ... Kein Fehler: T < (TempLimitBleeder01 - 5°C) 1 ... Temperatur des Bremswiderstands überschritten: T > TempLimitBleeder01
8	StatusChopper01	0 ... Kein Fehler: T < 75°C 1 ... Temperatur des Chopper-Ausgangs überschritten: T > 80°C
9	StatusOutput02	0 ... Kein Fehler 1 ... Kurzschluss oder Überlast am Leistungsausgang. Ausgang wird abgeschaltet und nach 10 ms wieder eingeschaltet.
10 - 15	Reserviert	

Information:

Bei einem Phasenausfall wird keine Leistung mehr abgegeben. Es ist jedoch weiterhin möglich, dass aus dem Zwischenkreis eine Rückspeisung erfolgt. Dadurch wird das Leistungsversorgungsmodul noch für kurze Zeit versorgt (z. B. auch der 24 VDC Spannungsausgang), um kurzzeitige Phasenausfälle zu überbrücken.

Information:

Ist der Bremswiderstand oder der Chopper-Ausgang überhitzt (siehe Beschreibung der Bits "StatusBleeder01" und "StatusChopper01"), wird der Chopper-Ausgang vorrübergehend deaktiviert.

Dies kann zu einem Anstieg der Ausgangsspannung führen, wenn eine Rückspeisung von Bremsenergie in den Zwischenkreis erfolgt.

9.2.3 ControlPacked01

Dieses Register beinhaltet das Bit zur Fehlerquittierung (Datentyp des Bits: BOOL).

Bit	Channel Name	Beschreibung
0	ClearError01	1 ... Mit der steigenden Flanke dieses Bits, werden folgende Fehler des Leistungsausgangs quittiert: ▪ ErrorOutput01 ▪ OverloadError01
1 - 7 (15)[1]	Reserviert	0

1 Beim Funktionsmodell CANIOBusController hat das Register ControlPacked01 den Datentyp UINT, was einer Bitgröße von 16 Bit entspricht.

9.2.4 Voltage01

Analoger Spannungsmesswert des Leistungsausgangs

Auflösung: 1 V / Digit

9.2.5 Current01

Analoger Strommesswert des Leistungsausgangs

Auflösung: 0,1 A / Digit

9.2.6 Temperature01-03

Messwert der folgenden Temperaturen:

Register	Beschreibung	Wert des Registers	Temperatur
Temperature01	Kühlkörpertemperatur	-2 bis 127	-2 bis 127 °C
Temperature02	Chopper-Temperatur		
Temperature03	Trafotemperatur		

9.2.7 ConfigPacked01

Bit	Channel Name	Beschreibung
0	ParallelMode[1)]	0 ... Parallelbetrieb aus 1 ... Parallelbetrieb ein
1	ChopperEnable	0 ... Chopper aus 1 ... Chopper ein
2 - 15	Reserviert	

1) Die technische Beschreibung des Parallelbetriebs ist im Abschnitt "Parallelbetrieb" auf Seite 114 dokumentiert.

9.2.8 ChopperOffset01

Spannungsoffset der Chopper-Regelung:

Chopper-Referenz = Spannungsreferenz + Spannungsoffset

Die Referenzspannung wird dabei auf den Maximalwert von 95 V begrenzt.

Wert von ChopperOffset01	Spannung
5 bis 30	5 VDC bis 30 VDC

Beispiel:

- ⇨ VoltageSet01 = 80 V
- ⇨ ChopperOffset01 = 5 V

Der Brems-Chopper wird ab einer Ausgangsspannung von 85 V aktiv.

9.2.9 VoltageSet01

Spannungsreferenz des Leistungsausgangs.

Wert von VoltageSet01	Spannung
24 bis 80	24 VDC bis 80 VDC

Achtung!

Sind mehrere Netzteile miteinander verbunden, müssen diese zuerst für den Parallelbetrieb konfiguriert werden. Erst danach darf durch Schreiben der Spannungskonfiguration der Ausgang eingeschaltet werden.

Im Parallelbetrieb muss bei allen Netzteilen immer die gleiche Spannung eingestellt werden!

Generell wird empfohlen, das Netzteil vollständig zu konfigurieren, bevor diese Konfiguration gesetzt wird.

9.2.10 CurrentSet01

Strombegrenzung des Leistungsausgangs.

Wert von CurrentSet01	Maximaler Nennstrom
50 bis 200	5,0 bis 20,0 A

Der maximale Ausgangsnennstrom hängt außerdem von der eingestellten Ausgangsspannung ab (siehe Ausgangsstrom des Leistungsteils im Abschnitt "Technische Daten" auf Seite 112).

9.2.11 TempLimitBleeder01

Grenzwert der Temperaturüberwachung des Bremswiderstands (T_{Blim}).

Wert von TempLimitBleeder01	Temperatur
0 bis 1000	0 bis 1000°C

9.2.12 TempAmbBleeder01

Umgebungstemperatur des Bremswiderstands (T_{Amb}).

Wert von TempAmbBleeder01	Temperatur
0 bis 100	0 bis 100°C

9.2.13 TempInitBleeder01

Initialwert für Temperaturmodell des Bremswiderstands. Thermische Vorbelastung des Widerstands (T_{B0}).

Wert von TempInitBleeder01	Temperatur
0 bis 1000	0 bis 1000°C

9.2.14 RBleeder01

Ohmscher Wert des Bremswiderstands (R_B) wird zur Leistungsberechnung verwendet.

Wert von RBleeder01	Temperatur
10 bis 1000	1 bis 100 Ω

9.2.15 RthBleeder01

Thermischer Widerstand (R_{Rth}).

Wert von RthBleeder01	Thermischer Widerstand
1 bis 5000	0,001 bis 5,000 K/W

9.2.16 CthBleeder01

Thermische Kapazität (C_{Bth}).

Wert von CthBleeder01	Thermische Kapazität
1000 bis 1.000.000	1 bis 1000 Ws/K

9.2.17 TempBleeder01

Mittels Temperaturmodell errechnete Temperatur des Bremswiderstands (T_B).

Wert von TempBleeder01	Temperatur
0 bis 1000	0 bis 1000°C

9.2.18 ShortCircuitVoltageOffset01

Die Funktion steht ab Firmwareversion 1.4.0.0 zur Verfügung.

Negativer Spannungsoffset für Kurzschlusserkennung am Leistungsausgang:

Spannungsschwelle Kurzschlusserkennung = VoltageSet01 + ShortCircuitVoltageOffset01

Die Spannungsschwelle wird dabei auf minimal 10 V und maximal 70 V begrenzt.

Wert von ShortCircuitVoltageOffset01	Spannung
-70 bis -10	-70 VDC bis -10 VDC

Beispiel:

- ⇨ VoltageSet01 = 80 V
- ⇨ ShortCircuitVoltageOffset01 = -70 V
- ⇨ 80V + (-70V) = 10V

Es wird bei einer gemessenen Ausgangsspannung von <= 10 V ein Kurzschluss am Leistungsausgang detektiert.

9.3 Funktionsmodell CANIOBusController

9.3.1 Registerübersicht

Register (dez.)	Bezeichnung (Channel Name)	Beschreibung	DT	zykl.		azykl.	
				R	W	R	W
0	StatusPacked01	Statusinformationen und Fehlermeldungen	UINT	●			
0	ControlPacked01	Fehlerquittierung	UINT		●		
2	Voltage01	Gemessene Spannung am Leistungsausgang	SINT	●			
4	Current01	Gemessener Strom am Leistungsausgang	INT	●			
129	Temperature01	Kühlkörpertemperatur	SINT			●	
131	Temperature02	Chopper-Temperatur	SINT			●	
133	Temperature03	Trafotemperatur	SINT			●	
1026	ConfigPacked01	Ein-/Ausschalten von Chopper und Parallelbetrieb	UINT				●
1029	ChopperOffset01	Spannungsoffset der Chopper-Regelung	SINT				●
1031	VoltageSet01	Sollspannung des Leistungsausgangs	SINT				●
1034	CurrentSet01	Strombegrenzung am Leistungsausgang	INT				●
1038	TempLimitBleeder01	Grenzwert der Temperaturüberwachung des Bremswiderstands (T_{Blim})	INT				●
1042	TempAmbBleeder01	Umgebungstemperatur des Bremswiderstands (T_{Amb})	INT				●
1046	TempInitBleeder01	Thermische Vorbelastung des Widerstands (T_{B0})	INT				●
1050	RBleeder01	Bremswiderstand (R_B)	INT				●
1060	RthBleeder01	Thermischer Widerstand (R_{Bth})	DINT				●
1068	CthBleeder01	Thermische Kapazität (C_{Bth})	DINT				●
1073	ShortCircuitVoltageOffset01	Spannungsoffset für Kurzschlusserkennung am Leistungsausgang	SINT				●
1282	TempBleeder01	Errechnete Temperatur des Bremswiderstands (T_B)	INT			●	

Tabelle 210: Registerübersicht Funktionsmodell CANIOBusController

*) Legende: DT ... Datentyp, zykl. ... zyklisch, azykl. ... azyklisch, R ... Read (Lesen); W ... Write (Schreiben)

10 Sicherheitstechnik [V 1.22]

10.1 Historie des Kapitels ACOPOSmicro Sicherheitstechnik

Version	Datum	Kommentar
1.22	März 2021	• Abschnitt STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d: Zusätzliches Beispiel. • Abschnitt "Haftungsausschluss Sicherheitstechnik" aktualisiert.
1.21	Februar 2016	• Abschnitt "Allgemeines": Sicherheitsfunktionen SS1, SS2, SLS und SOS aus der Dokumentation entfernt. • Abschnitt "Haftungsausschluss Sicherheitstechnik" eingefügt • Redaktionelle Änderungen
1.20	Juni 2015	• Abschnitt "Allgemeines": Inhaltliche Korrekturen • Abschnitt "Prinzip - Realisierung der Sicherheitsfunktion": Grafiken für Schrittmotormodule aufgenommen und Anschluss X7 "zusätzliche Ein-/Ausgänge" ergänzt. • Abschnitt "Zusätzliche Funktion": Gefahrenhinweise bearbeitet • Abschnitt "Beschaltung des Enable-Eingangs nach Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d": Gefahrenhinweise entfernt • Abschnitt "STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante B)": Entfernt • Abschnitt "Beschaltung des Enable-Eingangs nach Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d und Funktionalität (STO, SS1, SS2, SLS, SOS)" inkl. Unterkapitel: Entfernt • Abschnitt "B&R Module mit sicheren Ausgängen": Neu aufgenommen • Redaktionelle Änderungen

10.2 Standard-Sicherheitstechnik („Verdrahtete Sicherheitstechnik“)

Gefahr!

Speziell für den Bereich Sicherheitstechnik sind immer die Angaben in der neuesten Version dieses Dokuments auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) gültig! Die Angaben im vorliegenden Dokument sind daher nicht zwangsläufig auf dem letzten Stand. Die Richtigkeit der Angaben ist vom Anwender vor der Realisierung von Sicherheitsfunktionen zu überprüfen!

10.2.1 Haftungsausschluss Sicherheitstechnik

Der fachgerechte Einsatz aller B&R Produkte ist vom Kunden durch geeignete Schulungs-, Instruktions- und Dokumentationsmaßnahmen sicherzustellen. Zu beachten sind dabei die in den Handbüchern der Systeme festgelegten Richtlinien. B&R trifft keinerlei Prüf- und/oder Warnpflicht bezüglich des vom Kunden beabsichtigten Einsatzzwecks des gelieferten Produktes.

Beim Einsatz von sicherheitstechnischen Komponenten dürfen keine Änderungen an den Geräten vorgenommen werden. Es dürfen ausschließlich zertifizierte Produkte verwendet werden. Die jeweils aktuellen, gültigen Produktversionen sind in den entsprechenden Zertifikaten gelistet. Die aktuellen Zertifikate sind auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) im Download-Bereich der jeweiligen Produkte verfügbar. Der Einsatz von nicht zugelassenen Produkten oder Produktversionen ist nicht zulässig.

Vor der Anwendung sicherheitstechnischer Produkte sind unbedingt alle relevanten Informationen in den jeweils aktuellsten Versionen der Datenblätter der verwendeten Produkte zu lesen und die entsprechenden Sicherheitshinweise zu beachten. Die zertifizierten Datenblätter sind auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) im Download-Bereich der jeweiligen Produkte verfügbar.

B&R schließt für sich und seine Mitarbeiter jede Haftung für Schäden und Aufwände aus, welche durch eine Falschanwendung der Produkte verursacht werden. Das gilt auch für Falschanwendungen, welche durch B&R eigene Angaben und Hinweise beispielsweise im Zuge von Vertriebs-, Support oder Applikationstätigkeiten verursacht werden. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Anwenders, die von B&R übermittelten Angaben und Hinweise auf ihre sicherheitstechnisch korrekte Anwendbarkeit zu prüfen. Darüber hinaus liegt die gesamte Verantwortung für die sicherheitstechnisch ordnungsgemäße Ausführung der Sicherheitsfunktion ausschließlich beim Anwender.

10.2.2 Allgemeines

Zum sicheren Stillsetzen und zur Vermeidung eines unerwarteten Anlaufs ist beim ACOPOSmicro eine sichere Impulssperre integriert. Diese ist so ausgeführt, dass sie je nach externer Beschaltung folgenden Sicherheitseinstufungen entspricht:

Kriterium	Kennwert
Maximale Sicherheitskategorie gem. EN ISO 13849-1:2008	KAT 3
Maximaler Performance level gem. EN ISO 13849-1:2008	PL d
Maximaler Safety integrity Level gem. IEC 62061:2010	SIL 2
Maximaler Safety integrity Level gem. IEC 61508:2010	SIL 2
PFH pro Achse (Probability of dangerous Failure per Hour)	$<1{,}77 \times 10^{-9}$
PFD pro Achse (Probability of dangerous Failure on demand)	$<1{,}55 \times 10^{-4}$ bei einem Proof Test Intervall von 10 Jahren $<3{,}10 \times 10^{-4}$ bei einem Proof Test Intervall von 20 Jahren
PT (Proof Test Intervall) [1]	max. 20 Jahre
SFF (Safe Failure Fraction	99,75%
DC (Diagnostic Coverage)	99%
MTTFd (Mean Time To Failure dangerous)	>140 Jahre

Tabelle 211: Sicherheitseinstufungen, Kriterien und Kennwerte für die sichere Impulssperre

1) Entspricht der Gebrauchsdauer des Moduls.

Eine Übersicht der einzelnen damit realisierbaren Sicherheitsfunktionen kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

Bezeichnung nach Norm		Kurzbeschreibung
EN 61800-5-2	**EN 60204-1**	
STO (Safe Torque Off)	Stopp-Kategorie 0	Abschalten der Energiezufuhr

Tabelle 212: Übersicht Sicherheitsfunktionen nach Norm

Die sichere Impulssperre unterbricht die Energiezufuhr zum Antrieb durch einkanaliges Unterbinden der Impulse zu den Leistungshalbleitern. Damit kann in den mit dem ACOPOSmicro ansteuerbaren Schrittmotoren bzw. Synchron- und Asynchronmaschinen kein Drehfeld und damit kein elektrisches Drehmoment mehr aufgebaut werden.

Somit sind mit der vorliegenden sicheren Impulssperre die Anforderungen zur Vermeidung eines unerwarteten Anlaufs gemäß EN 1037 sowie die Anforderungen in Bezug auf die Stopp-Funktion der Kategorie 0 nach EN 60204-1 erfüllt. Diese Stopp-Funktion fordert ein Ausschalten der Energiezufuhr zu den Maschinen-Antriebselementen (sofort bei Stopp-Kategorie 0). Ebenso sind die Anforderungen bezüglich der Sicherheitsfunktionen STO nach EN 61800-5-2 erfüllt.

10.2.3 Prinzip - Realisierung der Sicherheitsfunktion

Die sichere Impulssperre im ACOPOSmicro wird durch Wegnehmen der Versorgung der FET-Ansteuerlogik erreicht. Über die Klemme X2 (Anschlüsse "24 V Enable" und "COM Enable") wird einem integrierten DC/DC-Wandler 24 VDC zugeführt. Der Wandler erzeugt aus dieser Spannung die Versorgungsspannung für die FET-Ansteuerlogik.

Wenn die 24 VDC Spannungsversorgung für den DC/DC-Wandler unterbrochen wird, wird auch die FET-Ansteuerlogik nicht mehr versorgt. Es ist damit nicht mehr möglich, das zur Drehfeldgenerierung notwendige Pulsmuster auf die Leistungshalbleiter zu übertragen. Die Energiezufuhr zum Motor wird abgeschaltet.

2-Achs-Wechselrichtermodul

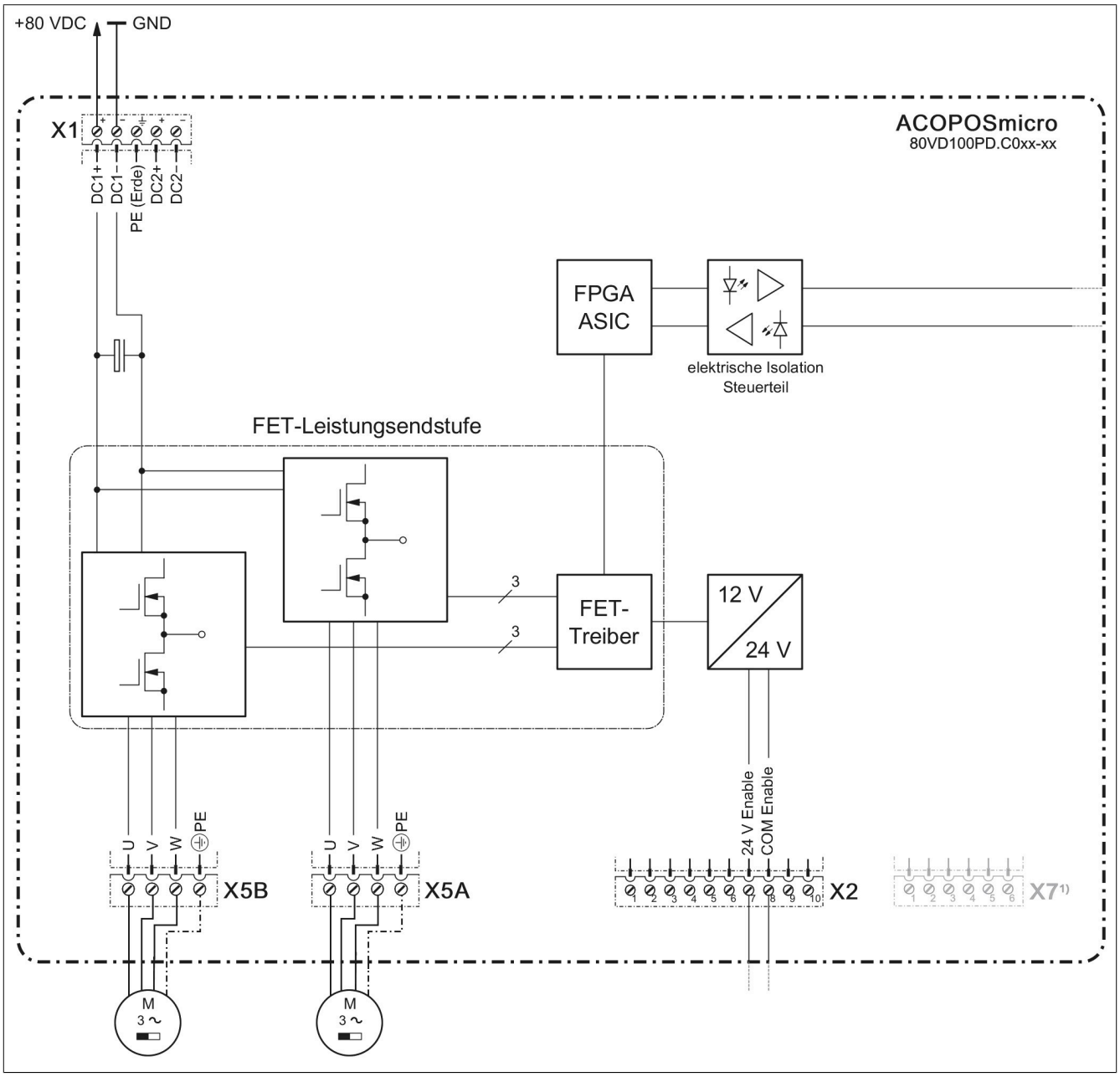


Abbildung 55: Blockschaltbild der sicheren Impulssperre - 2-Achs-Wechselrichtermodul

1) Der Anschluss X7 ist nur für die Module 80VD100PD.C000-14 und 80VD100PD.C022-14 relevant.

2-Achs-Schrittmotormodul

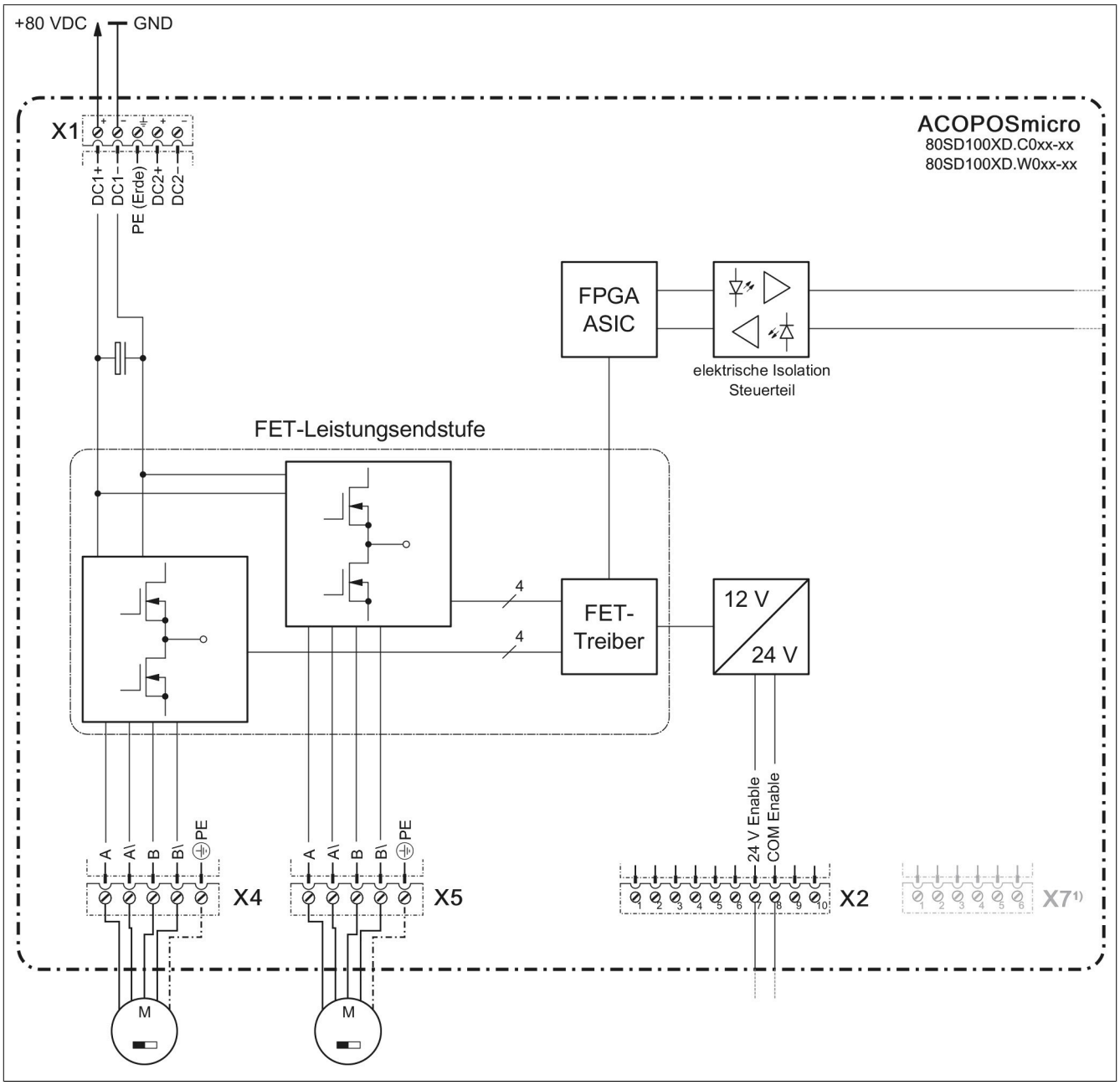


Abbildung 56: Blockschaltbild der sicheren Impulssperre - 2-Achs-Schrittmotormodul

1) Der Anschluss X7 ist nur für die Module 80SD100XD.C04X-13 und 80SD100XD.C0XX-21 relevant.

1-Achs-Wechselrichtermodul

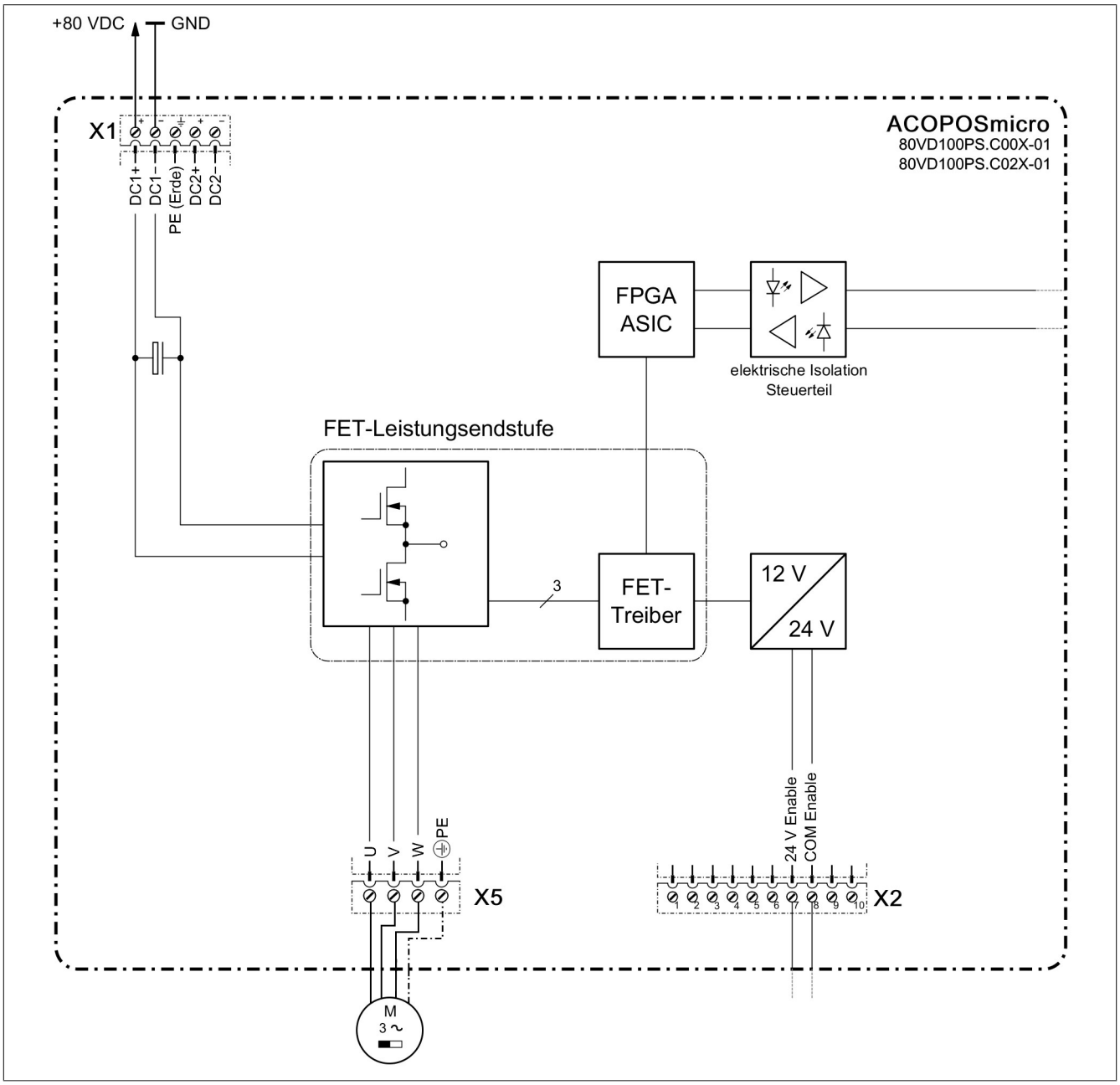


Abbildung 57: Blockschaltbild der sicheren Impulssperre - 1-Achs-Wechselrichtermodul

1-Achs-Schrittmotormodul

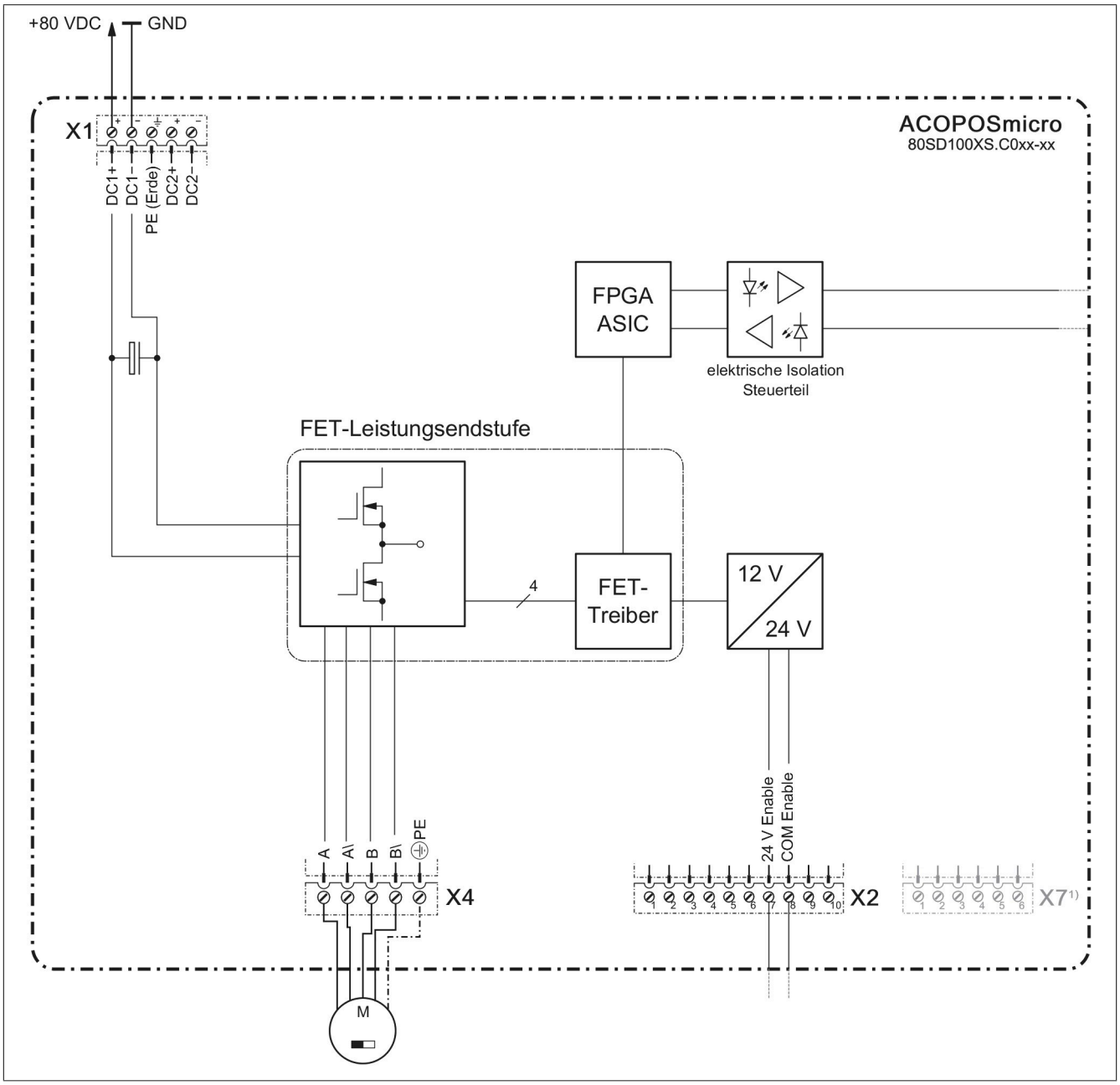


Abbildung 58: Blockschaltbild der sicheren Impulssperre - 1-Achs-Schrittmotormodul

1) Der Anschluss X7 ist nur für das Modul 80SD100XS.C04X-13 relevant.

10.2.3.1 Zusätzliche Funktion

Das Vorhandensein der Ausgangsspannung des DC-DC Wandlers wird vom FPGA/ASIC abgefragt. Wenn am Ausgang des DC-DC Wandlers keine Spannung anliegt, wird zusätzlich die Generierung der Impulsmuster durch den FPGA/ASIC unterbunden.

Gefahr!

Nach Aktivierung der sicheren Impulssperre wird der Antrieb stromlos und das Antriebsdrehmoment fällt weg. Wenn der Antrieb vor der Aktivierung der sicheren Impulssperre in Bewegung war, erfolgt das Stillsetzen nur durch eine unter Umständen vorhandene sichere Betriebsbremse bzw. durch die Reibung im Gesamtsystem. Der Antrieb ist daher auch nicht mehr in der Lage, hängende Lasten zu halten. Hier müssen sichere Haltebremsen vorgesehen werden.

Für Applikationen, wo dies zu einer Gefährdung führen kann, ist damit das Schutzziel nicht erfüllbar.

Gefahr!

Der Betrieb außerhalb der technischen Daten ist nicht zulässig und kann zu gefährlichen Zuständen führen.

Gefahr!

Die Ausschaltzeit des Enable-Eingangs ist zu berücksichtigen, da diese die Reaktionszeit der Sicherheitsfunktionen und damit die zu berücksichtigenden Restwege und -zeiten maßgeblich beeinflusst! Für die Betrachtung der gesamten sicherheitstechnischen Reaktionszeit muss der Anwender zwingend eine Validierung der Nachlaufzeit des Gesamtsystems durchführen!

Die Ausschaltzeit des Enable-Eingangs kann den technischen Daten des ACOPOSmicro entnommen werden.

Gefahr!

Die Aktivierung der sicheren Impulssperre ist nicht geeignet, um den Antrieb spannungsfrei zu schalten und damit kein hinreichender Schutz gegen elektrischen Schlag!

Gefahr!

Nach Deaktivierung der sicheren Impulssperre kann es applikationsabhängig zu einem Wiederanlaufen des Antriebs kommen.

Gefahr!

Die in den ACOPOSmicro eingebaute Bremsansteuerung sowie die in B&R Standardmotoren eingebaute Haltebremse genügen max. Kategorie B nach EN ISO 13849-1:2008.

Um höhere Sicherheitskategorien zu erreichen müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

Gefahr!

Die für die Applikationen zutreffenden C-Normen sind einzuhalten!

Information:

Es ist zu beachten, dass es durch Mehrfachfehler in der FET-Halbleiterbrücke zu einem sogenannten kurzzeitigen Anrucken kommen kann. Der bei der Anruckbewegung auftretende maximale Drehwinkel φ der Motorwelle ist abhängig vom verwendeten Motor. Für permanenterregte Synchronmotoren gilt φ = 360°/2p (bei B&R Standardmotoren beträgt p = 3 und damit der Winkel 60°). Für Drehstromasynchronmotoren ergibt sich ein relativ kleiner Drehwinkel zwischen 5° und 15°.

Dieses kurzzeitige Anrucken kann gemäß EN ISO 13849-1 unter anderem aufgrund der Unwahrscheinlichkeit des Auftretens sowie aufgrund allgemeiner technischer Erfahrungen als Fehler ausgeschlossen werden.

10.2.4 Beschaltung des Enable-Eingangs nach Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d

Am Beispiel der Sicherheitsfunktion STO wird nachfolgend eine Beschaltungsvarianten des Enable-Eingangs vom ACOPOSmicro nach Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d dargestellt.

Gefahr!

Der ACOPOSmicro verfügt selbst über keine Fehleraufdeckung bezüglich Kurzschlüsse auf den Anschlussleitungen.

Um Fehler durch einen Kurzschluss zwischen zwei beliebigen Leitern gemäß EN ISO 13849-2:2012 Anhang D.2.4, Tabelle D.4 ausschließen zu können, sowie die geforderte Sicherheitskategorie zu erreichen, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen:

- **Die Leiter sind dauerhaft (fest) verlegt und gegen äußere Beschädigung geschützt (z. B. durch Kabelkanal oder Panzerrohr).**
- **Die Leiter sind in unterschiedlichen Mantelleitungen oder innerhalb eines elektrischen Einbauraumes verlegt.**[6)]
- **Die Leiter sind einzeln durch eine Erdverbindung geschützt.**

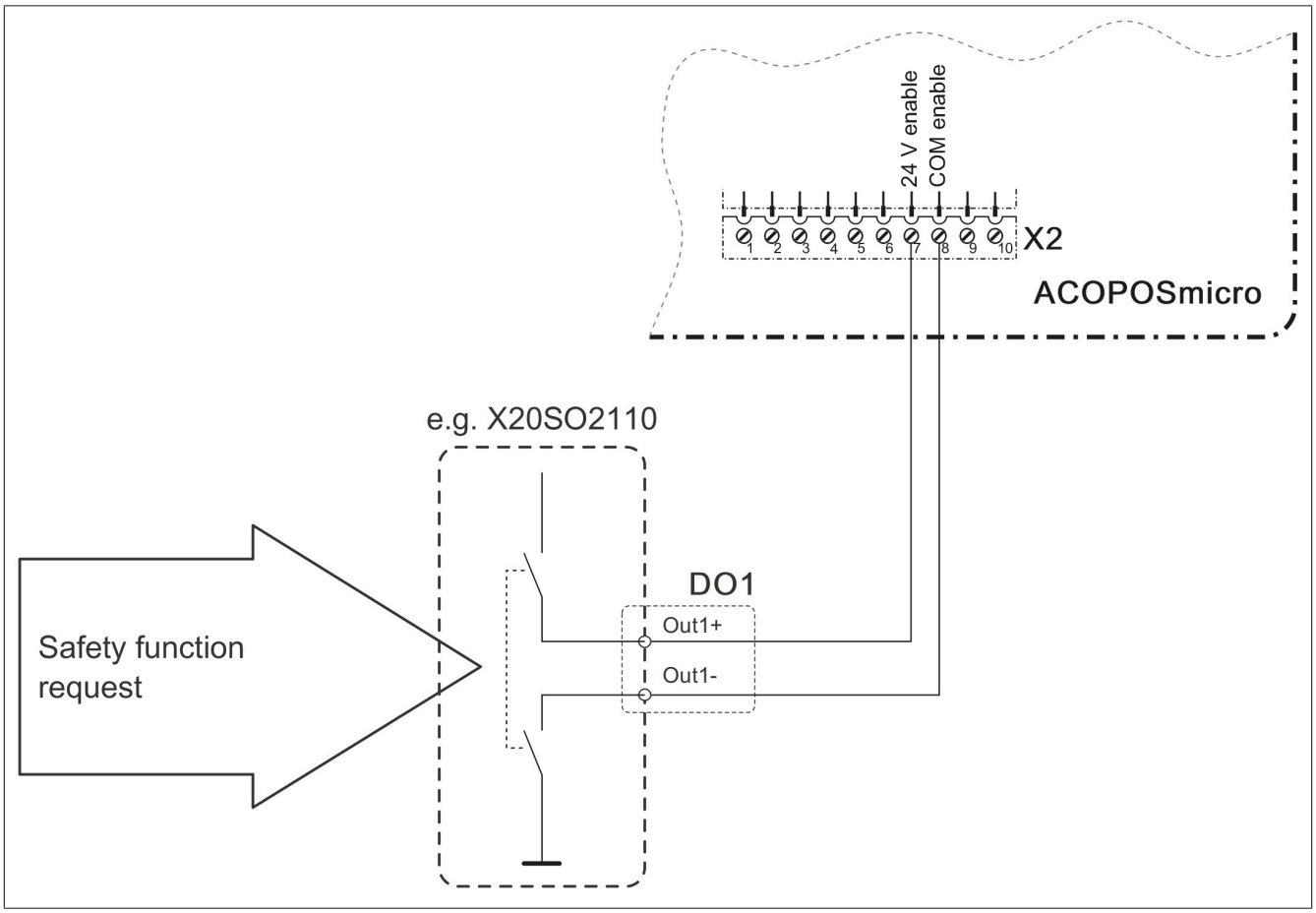
Weitere Fehlerausschlüsse siehe EN ISO 13849-2:2012 Anhang D.2.4, Tabelle D.4.

[6)] Voraussetzung: Sowohl die Leitungen als auch der Einbauraum entsprechen den jeweiligen Anforderungen (siehe IEC 60402-1).

10.2.4.1 STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d

Der Enable-Eingang auf der Klemme X2 des ACOPOSmicro wird über einen sicheren digitalen Ausgang (Out1+, Out1-) versorgt. Wird die Sicherheitsfunktion angefordert, trennt der sichere digitale Ausgang den Enable-Eingang (Pin 7 und 8 auf Klemme X2) ab.

Beispiel mit high-side / low-side Schalter

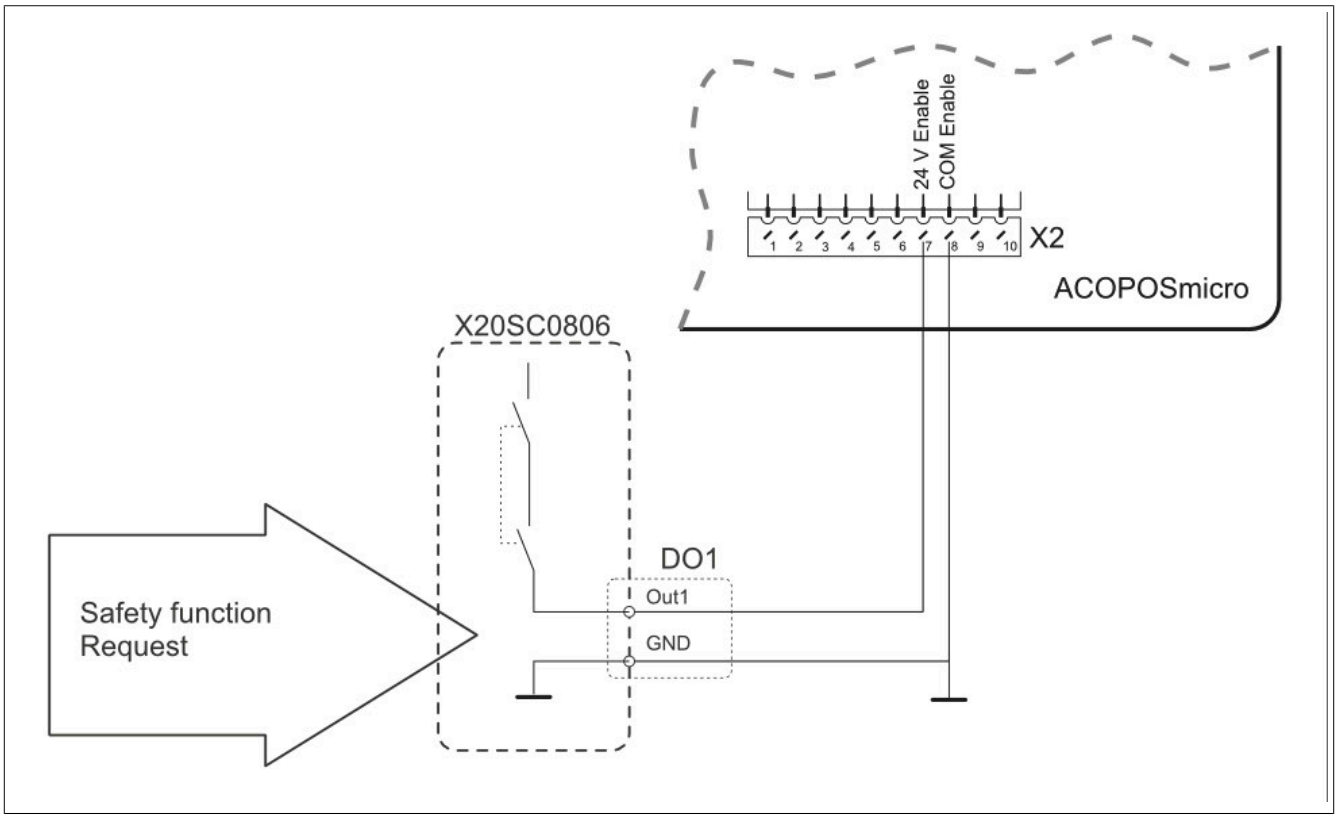


Gefahr!

Für den dargestellten sicheren digitalen Ausgang DO1 muss mindestens ein sicheres digitales Ausgangsmodul der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation des sicheren digitalen Ausgangsmoduls müssen beachtet werden!

Beispiel mit high-side Schalter



Kurzschlusssichere Leitungsführung beachten!

Gefahr!

Für den dargestellten sicheren digitalen Ausgang DO1 muss mindestens ein sicheres digitales Ausgangsmodul der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation des sicheren digitalen Mischmoduls müssen beachtet werden!

10.2.5 B&R Module mit sicheren Ausgängen

Die getesteten und für die Verwendung mit dem ACOPOSmicro STO freigegebenen Module sind im Anwenderhandbuch "Integrated Safety Technology" unter Kapitel "Anschlussbeispiele" angeführt.

Gefahr!

Bei Deaktivieren der OSSD Signale ist eine reduzierte Fehleraufdeckung nach den Angaben im Datenblatt des verwendeten Moduls zu beachten!

11 Normen und Zulassungen

11.1 Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- IFA-EMV und funktionale Sicherheit für Leistungsantriebssysteme mit integrierten Sicherheitsfunktionen (2012)

11.2 Gültige Normen

Norm	Beschreibung
IEC/EN 61800-2	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe • Teil 2: Allgemeine Anforderungen; Festlegungen für die Bemessung von Niederspannungs-Wechselstrom-Antriebssystemen mit einstellbarer Frequenz
IEC/EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe • Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
IEC/EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl • Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
IEC/EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen • Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
UL 508 C	Industrial Control Equipment • Part 6: Solid-state Motor Controllers

Tabelle 213: Gültige Normen für ACOPOSmicro

Die im Folgenden von Abschnitt 11.3 "Umweltbezogene Grenzwerte" bis Abschnitt 11.6 "Weitere umweltbezogene Grenzwerte nach EN 61800-2" angegebenen Grenzwerte sind dem Produktstandard EN 61800 (bzw. der IEC 61800) für Schrittmotor- und Wechselrichtermodule im Industriebereich (2nd environment) entnommen. Bei den Typprüfungen der ACOPOSmicro-Module werden verschärfte Prüfdurchführungen sowie Grenzwerte angewandt. Nähere Informationen dazu sind bei B&R erhältlich.

11.3 Umweltbezogene Grenzwerte

11.3.1 Mechanische Bedingungen nach EN 61800-2

11.3.1.1 Betrieb

IEC 60721-3-3, Klasse 3M1	
	EN 61800-2
Vibration in Betrieb 2 ≤ f < 9 Hz 9 ≤ f < 200 Hz	0,3 mm Amplitude 1 m/s² Beschleunigung

Tabelle 214: Mechanische Bedingungen bei Betrieb

11.3.1.2 Transport

IEC 60721-3-2, Klasse 2M1	
	EN 61800-2
Vibration bei Transport 2 ≤ f < 9 Hz 9 ≤ f < 200 Hz 200 ≤ f < 500 Hz	3,5 mm Amplitude 10 m/s² Beschleunigung 15 m/s² Beschleunigung

Tabelle 215: Mechanische Bedingungen bei Transport

11.3.2 Klimabedingungen nach EN 61800-2

11.3.2.1 Betrieb

IEC 60721-3-3, Klasse 3K3	
	EN 61800-2
Umgebungstemperatur in Betrieb	5 bis 45 °C
Luftfeuchte in Betrieb	5 - 85 %, nicht kondensierend

Tabelle 216: Klimabedingungen bei Betrieb

11.3.2.2 Lagerung

IEC 60721-3-1, Klasse 1K4	
	EN 61800-2
Lagerungstemperatur	-25 bis +55 °C

Tabelle 217: Klimabedingungen (Temperatur) bei Lagerung

IEC 60721-3-1, Klasse 1K3	
	EN 61800-2
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	5 - 95 %, nicht kondensierend

Tabelle 218: Klimabedingungen (Luftfeuchtigkeit) bei Lagerung

11.3.2.3 Transport

IEC 60721-3-2, Klasse 2K3	
	EN 61800-2
Transporttemperatur	-25 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Transport	95 % bei +40 °C

Tabelle 219: Klimabedingungen bei Transport

11.4 Störfestigkeitsanforderungen (EMV)

11.4.1 Bewertungskriterien (Performancekriterien)

Kriterium A ..... Keine Beeinflussung des Prüflings während der Prüfung.

Kriterium B ..... Vorübergehende Beeinflussung des Prüflings während der Prüfung.

Kriterium C ..... Das System läuft nicht mehr von selbst wieder hoch (Reset erforderlich).

11.4.2 Hochfrequente Störungen nach EN 61800-3

Diese Immunitätsprüfungen gelten für den Industriebereich (2nd environment).

11.4.2.1 Elektrostatische Entladung

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2		
	EN 61800-3	**Performancekriterium**
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses	4 kV	B
Luftentladung auf Kunststoffteile des Gehäuses	8 kV	

Tabelle 220: Grenzwerte für elektrische Entladung

11.4.2.2 Elektromagnetische Felder

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3		
	EN 61800-3	**Performance-Kriterium**
Gehäuse, verdrahtet	80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz	A

Tabelle 221: Grenzwerte für elektromagnetische Felder

11.4.2.3 Burst

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4		
	EN 61800-3	**Performancekriterium**
Leistungsanschluss	2 kV, 1 min, direkte Einkopplung	B
Anschlüsse für prozessnahe Mess- und Regelfunktionen	2 kV, 1 min	
Signalschnittstellen, andere Leitungen	1 kV, 1 min	

Tabelle 222: Grenzwerte für Burst

11.4.2.4 Surge

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5		
	EN 61800-3	**Performancekriterium**
Leistungsanschluss	1 kV (2 Ω)[1] , DM, symmetrisch 2 kV (12 Ω)[1] , CM, unsymmetrisch	B

Tabelle 223: Grenzwerte für Surge

1) Die Impedanz wurde aus der EN 61000-4-5 ergänzt, da sie in der EN 61800-3 nicht definiert ist.

11.4.2.5 Leitungsgeführte Hochfrequenz

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6		
	EN 61800-3	**Performancekriterium**
Leistungsanschluss	0,15 - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz	A
Anschlüsse für prozessnahe Mess- und Regelfunktionen		
Signalschnittstellen, andere Leitungen		

Tabelle 224: Grenzwerte für leitungsgeführte Hochfrequenz

11.5 Störaussendungsanforderungen (EMV)

11.5.1 Hochfrequente Störaussendung nach EN 61800-3

Diese Emissionsprüfungen gelten für den Industriebereich (2nd environment).

11.5.1.1 Grenzwerte für Störspannungen an den Netzanschlüssen im Frequenzband von 150 kHz bis 30 MHz

Prüfdurchführung nach EN 55011			
Motor Dauerstrom	**Frequenzbereich [MHz]**	**Quasispitzenwert**	**Mittelwert**
I ≤ 100 A	0,15 ≤ f < 0,5	100 dB (µV)	90 dB (µV)
	0,5 ≤ f < 5	86 dB (µV)	76 dB (µV)
	5 ≤ f < 30	90 dB (µV)	80 dB (µV)

Tabelle 225: Grenzwerte für Störspannungen an den Netzanschlüssen im Frequenzband von 150 kHz bis 30 MHz

11.5.1.2 Elektromagnetische Strahlung

Prüfdurchführung nach EN 55011	
Frequenzbereich [MHz]	**Quasispitzenwert**
30 ≤ f ≤ 230	40 dB (µV/m), gemessen in 30 m Entfernung
230 < f ≤ 1000	50 dB (µV/m), gemessen in 30 m Entfernung

Tabelle 226: Grenzwerte für elektromagnetische Strahlung

1) Bei Messung in 10 m Entfernung werden die Grenzwerte um 10 dB (µV/m) angehoben.

11.6 Weitere umweltbezogene Grenzwerte nach EN 61800-2

	EN 61800-2
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-2, 4.1.2.1.	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)
Überspannungskategorie nach IEC 60364-4-443:1999	III
Schutzart nach EN 60529	IP20

Tabelle 227: Weitere umweltbezogene Grenzwerte

Reduktion des Dauerstromes bei Aufstellungshöhen ab 500 m über NN (Meeresspiegel)	10 % pro 1000 m
Maximale Aufstellungshöhe Schrittmotormodule	4000 m
Maximale Aufstellungshöhe Wechselrichtermodule	4000 m
Maximale Aufstellungshöhe Leistungsversorgungsmodul	2000 m[1)]

Tabelle 227: Weitere umweltbezogene Grenzwerte

1) Das Leistungsversorgungsmodul kann bis 4000 m betrieben werden, allerdings nur in der Überspannungskategorie II.

11.7 Internationale Zulassungen

B&R Produkte und Dienstleistungen entsprechen den zutreffenden Normen. Das sind internationale Normen von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC, sowie nationale Normen von Organisationen wie UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE etc. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

	Zulassungen
USA und Kanada	Alle wichtigen B&R Produkte sind von Underwriters Laboratories geprüft und gelistet und werden vierteljährlich durch einen UL-Inspektor überprüft. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert Ihnen die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.
Europa	Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt.
Russische Föderation	B&R hat für alle ACOPOSmicro Schrittmotormodule das GOST-R Prüfzeichen für den Export in die Russische Föderation.

Tabelle 228: Internationale Zulassungen

12 Konformitätserklärung

Das vorliegende Dokument wurde in deutscher Sprache erstellt. Die deutsche Ausgabe stellt daher die Originalbetriebsanleitung im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG dar. Dokumente in anderen Sprachen sind als Übersetzung der Originalbetriebsanleitung zu interpretieren.

Hersteller des Produkts:

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Firmenbuchnummer: FN 111651 v
Firmenbuchgericht: Landesgericht Ried im Innkreis
UID-Nummer: ATU62367156
Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)
Firmensitz: politische Gemeinde Eggelsberg (Oberösterreich)

Konformitätserklärungen von B&R Produkten sind auf der B&R Homepage www.br-automation.com als Download verfügbar.

Anhang A UL Markings

- ACOPOSmicro servo drive modules (80VD100Px.Cxxx-xx) provide motor overload protection at 100% of the FLA (Full-Load-Amperage) rating.
- ACOPOSmicro servo drive modules are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- For ACOPOSmicro stepper drive modules (80SD100Xx.xxxx-xx) an external motor overload protection is required to be supplied at installation.
- ACOPOSmicro stepper drive modules do not provide motor over-temperature sensing.
- For branch circuit protection of the drives, use fuses or circuit breaker rated as tabulated below:

Inverter model	Drive output rating, A	Type of branch circuit protective device	Maximum current rating, A
80VD100Px.Cxxx-xx)	7.2 A	Class CC of Class J fuses (or inverse-Time circuit breakers)	300 percent of output current rating
80SD100Xx.xxxx-xx	8.0 A	Class CC of Class J fuses (or inverse-Time circuit breakers)	300 percent of output current rating

- The parallel connection of 3 power supplies 80PS80X3.10-01 is tested and evaluated in accordance with the requirements of UL 508C and CSA C22.2, No.274.

14 Abkürzungen und Begriffe

Im Anwenderhandbuch werden z. B. bei den technischen Datentabellen oder der Beschreibung von Anschlussbelegungen Abkürzungen verwendet.

Abkürzung	Begriff	Bedeutung
NC	Normally Closed	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner
	Not connected	Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin modulseitig nicht angeschlossen ist.
ND	Not defined	Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.
NO	Normally Open	Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.
TBD	To be defined	Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.