

# 8BVI0330HCSS.000-4

---

## 1 Allgemeines

- Strukturierte überschaubare Realisierung durch netzwerkbasierte Safety Technology
- Modulare Erweiterbarkeit durch virtuelle Verdrahtung
- Unmittelbares Einleiten der Sicherheitsfunktion durch kurze Zykluszeiten
- Einfach in der Umsetzung durch transparente Kontroll- und Statusinformationen auch in der funktionalen Applikation
- Kompakte Bauform

## 2 Bestelldaten

| Bestellnummer      | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                               | Abbildung                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <b>Cold-Plate oder Durchsteckmontage</b>                                                                                                                                                                       |  |
| 8BVI0330HCSS.000-4 | ACOPOSMulti3 SafeMOTION EnDat 2.2 Gen2 Wechselrichtermodul, 33 A, HV, Cold-Plate oder Durchsteckmontage, optimiert für Applikationen, mit dezentralen, rechenintensiven Steuerungs- und Regelungsanforderungen |                                                                                     |
|                    | <b>Erforderliches Zubehör</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
|                    | <b>Klemmensätze</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| 8BZVI0440SS.000-1A | Schraubklemmensatz für ACOPOSMulti Module 8BVI0440HxSS, 8BVI0440HxSA: 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB4104.204G-10                                                                               |                                                                                     |
|                    | <b>Optionales Zubehör</b>                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|                    | <b>Einsteckmodule</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |
| 8BAC0120.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, EnDat 2.1 Interface                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| 8BAC0120.001-2     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, EnDat 2.2 Interface                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| 8BAC0121.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, HIPERFACE Interface                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| 8BAC0122.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, Resolver Interface 10 kHz                                                                                                                                                           |                                                                                     |
| 8BAC0123.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, Inkrementalgeber und SSI-Absolutwertgeber Interface für RS422 Signale                                                                                                               |                                                                                     |
| 8BAC0123.001-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, Inkrementalgeber Interface für 5 V single-ended und 5 V Differenzsignale                                                                                                            |                                                                                     |
| 8BAC0123.002-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, Inkrementalgeber Interface für 24 V single-ended und 24 V Differenzsignale                                                                                                          |                                                                                     |
| 8BAC0124.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, SinCos Interface                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| 8BAC0125.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS Interface                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| 8BAC0130.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, 2 digitale Ausgänge, 50 mA, max. 62,5 kHz, 2 digitale Ausgänge, 500 mA, max. 1,25 kHz, 2 digitale Eingänge 24 VDC                                                                   |                                                                                     |
| 8BAC0130.001-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, 2 digitale Ausgänge, 50 mA, max. 62,5 kHz, 4 digitale Ausgänge, 500 mA, max 1,25 kHz                                                                                                |                                                                                     |
| 8BAC0132.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, 4 Analogeingänge ±10 V                                                                                                                                                              |                                                                                     |
| 8BAC0133.000-1     | ACOPOSMulti Einsteckmodul, 3 RS422 Ausgänge für ABR Geberemulation, 1 MHz                                                                                                                                      |                                                                                     |
|                    | <b>Klemmen</b>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| 8TB2104.203L-00    | Schraubklemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08 mm, Beschriftung 3: T- T+ B- B+, Codierung L: 1010                                                                                                           |                                                                                     |
| 8TB2108.2010-00    | Schraubklemme 8-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert                                                                                                                          |                                                                                     |
| 8TB4104.204G-10    | Schraubklemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 10,16 mm, Beschriftung 4: PE W V U, Codierung G: 0110                                                                                                             |                                                                                     |
|                    | <b>Lüftermodule</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| 8BXF001.0000-00    | ACOPOSMulti Lüftermodul, Ersatzlüfter für ACOPOSMulti Module (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K)                                                                                                                        |                                                                                     |
|                    | <b>POWERLINK/Ethernet-Kabel</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| 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                                                                                                                                                     |                                                                                     |
| X20CA0E61.00050    | POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,5 m                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| X20CA0E61.00100    | POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1 m                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|                    | <b>Schirmkomponentensets</b>                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| 8SCS002.0000-00    | ACOPOSMulti Schirmkomponentenset: 1x Klemmbügelblech; 2x Klemmbügel D 4-13,5 mm; 2x Schrauben                                                                                                                  |                                                                                     |
| 8SCS007.0000-00    | ACOPOSMulti Schirmkomponentenset: 1x Schirmmontageblech 2fach 45°; 4x Schrauben                                                                                                                                |                                                                                     |
| 8SCS008.0000-00    | ACOPOSMulti Schirmkomponentenset: 1x Schirmblech 2fach Typ 0; 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 23-35 mm                                                                                                           |                                                                                     |
| 8SCS010.0000-00    | ACOPOSMulti Schirmkomponentenset: 1x ACOPOSMulti Halblech SK14-20; 1x Schirmanschlussklemme SK20                                                                                                               |                                                                                     |
|                    | <b>Zubehörsätze</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| 8BXB000.0000-00    | Zubehörsatz ACOPOSMulti zur Geberpufferung bestehend aus: 1 Stück Lithium-Batterie AA 3,6 V; 1 Stück Abdeckkappe für Batteriehalter                                                                            |                                                                                     |

Tabelle 1: 8BVI0330HCSS.000-4 - Bestelldaten

### 3 Technische Daten

| Bestellnummer                                                                                | 8BVI0330HCSS.000-4                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Allgemeines</b>                                                                           |                                                                                     |
| B&R ID-Code                                                                                  | 0x2FD9                                                                              |
| Systemvoraussetzungen                                                                        |                                                                                     |
| Automation Studio                                                                            | Ab 4.6.1.x                                                                          |
| mapp Technologiepaket                                                                        | Ab mapp Safety 5.24.0                                                               |
| Kühl- und Montageart                                                                         | Cold-Plate oder Durchsteckmontage                                                   |
| Steckplätze für Einsteckmodule                                                               | 2 <sup>1)</sup>                                                                     |
| Zulassungen                                                                                  |                                                                                     |
| CE                                                                                           | Ja                                                                                  |
| UKCA                                                                                         | Ja                                                                                  |
| Functional Safety <sup>2)</sup>                                                              | Ja (openSAFETY)                                                                     |
| UL                                                                                           | cULus E225616                                                                       |
| KC                                                                                           | Power Conversion Equipment                                                          |
|                                                                                              | Ja                                                                                  |
| <b>DC-Zwischenkreisanschluss</b>                                                             |                                                                                     |
| Spannung                                                                                     |                                                                                     |
| nominal                                                                                      | 750 VDC                                                                             |
| Dauerleistungsaufnahme <sup>3)</sup>                                                         | 24,4 kW                                                                             |
| Verlustleistung abhängig von der Schaltfrequenz <sup>4)</sup>                                |                                                                                     |
| Schaltfrequenz 5 kHz                                                                         | $[0,07 * I_M^2 + 7,3 * I_M + 40] \text{ W}$                                         |
| Schaltfrequenz 10 kHz                                                                        | $[0,2 * I_M^2 + 11,1 * I_M + 130] \text{ W}$                                        |
| Schaltfrequenz 20 kHz                                                                        | $[1,85 * I_M^2 + 3,8 * I_M + 300] \text{ W}$                                        |
| Zwischenkreiskapazität                                                                       | 990 µF                                                                              |
| Ausführung                                                                                   | ACOPOSmulti Rückwand                                                                |
| <b>24 VDC Versorgung</b>                                                                     |                                                                                     |
| Eingangsspannung                                                                             | 25 VDC ±1,6%                                                                        |
| Eingangskapazität                                                                            | 32,9 µF                                                                             |
| max. Leistungsaufnahme                                                                       | $31 \text{ W} + P_{SMC1} + P_{SLOT2} + P_{24 \text{ V Out}} + P_{Haltebremse}^{5)}$ |
| Ausführung                                                                                   | ACOPOSmulti Rückwand                                                                |
| <b>24 VDC Ausgang</b>                                                                        |                                                                                     |
| Anzahl                                                                                       | 2                                                                                   |
| Ausgangsspannung                                                                             |                                                                                     |
| Zwischenkreisspannung (U <sub>DC</sub> ): 260 bis 315 VDC                                    | 25 VDC * (U <sub>DC</sub> /315)                                                     |
| Zwischenkreisspannung (U <sub>DC</sub> ): 315 bis 800 VDC                                    | 24 VDC ±6%                                                                          |
| Absicherung                                                                                  | 250 mA (träge) elektronisch, automatisch rückstellend                               |
| <b>Motoranschluss <sup>6)</sup></b>                                                          |                                                                                     |
| Anzahl                                                                                       | 1                                                                                   |
| Dauerleistung je Motoranschluss <sup>3)</sup>                                                | 24 kW                                                                               |
| Dauerstrom je Motoranschluss <sup>3)</sup>                                                   | 33 A <sub>eff</sub>                                                                 |
| Reduktion des Dauerstromes abhängig von Schaltfrequenz und Montageart <sup>7)</sup>          |                                                                                     |
| Schaltfrequenz 5 kHz                                                                         |                                                                                     |
| Cold-Plate Montage <sup>8)</sup>                                                             | 0,8 A/K (ab 45°C) <sup>9)</sup>                                                     |
| Durchsteckmontage                                                                            | 1,26 A/K (ab 40°C) <sup>9)</sup>                                                    |
| Schaltfrequenz 10 kHz                                                                        |                                                                                     |
| Cold-Plate Montage <sup>8)</sup>                                                             | 0,62 A/K (ab 6°C) <sup>10)</sup>                                                    |
| Durchsteckmontage                                                                            | 0,37 A/K (ab -36°C) <sup>11)</sup>                                                  |
| Schaltfrequenz 20 kHz                                                                        |                                                                                     |
| Cold-Plate Montage <sup>8)</sup>                                                             | 0,32 A/K (ab -82°C) <sup>10)</sup>                                                  |
| Durchsteckmontage                                                                            | 0,24 A/K (ab -137°C) <sup>11)</sup>                                                 |
| Reduktion des Dauerstromes abhängig von der Aufstellungshöhe                                 |                                                                                     |
| ab 500 m über NN (Meeresspiegel)                                                             | 3,3 A <sub>eff</sub> pro 1000 m                                                     |
| Spitzenstrom                                                                                 | 83 A <sub>eff</sub>                                                                 |
| nominale Schaltfrequenz                                                                      | 5 kHz                                                                               |
| mögliche Schaltfrequenzen <sup>12)</sup>                                                     | 5/10/20 kHz                                                                         |
| Isolationsbeanspruchung des angeschlossenen Motors gemäß IEC TS 60034-25:2004 <sup>13)</sup> | Grenzwertkurve A <sup>14)</sup>                                                     |
| Schutzmaßnahmen                                                                              |                                                                                     |
| Überlastschutz                                                                               | Ja                                                                                  |
| Kurz- und Erdschlussschutz                                                                   | Ja                                                                                  |
| max. Ausgangsfrequenz                                                                        | 598 Hz <sup>15)</sup>                                                               |
| Ausführung                                                                                   |                                                                                     |
| U, V, W, PE                                                                                  | Stecker                                                                             |
| Schirmanschluss                                                                              | Ja                                                                                  |

Tabelle 2: 8BVI0330HCSS.000-4 - Technische Daten

| Bestellnummer                                            | 8BVI0330HCSS.000-4                                                                   |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Klemmbarer Anschlussquerschnittbereich                   |                                                                                      |
| Flexible und feindrähtige Leiter                         |                                                                                      |
| mit Aderendhülse                                         | 0,5 bis 16 mm <sup>2</sup>                                                           |
| Approbationsdaten                                        |                                                                                      |
| UL/C-UL-US                                               | 20 bis 6                                                                             |
| CSA                                                      | 20 bis 6                                                                             |
| Klemmbarer Kabeldurchmesserbereich des Schirmanschlusses | 23 bis 35 mm                                                                         |
| max. Motorleitungslänge abhängig von der Schaltfrequenz  |                                                                                      |
| Schaltfrequenz 5 kHz                                     | 25 m                                                                                 |
| Schaltfrequenz 10 kHz                                    | 25 m                                                                                 |
| Schaltfrequenz 20 kHz                                    | 25 m                                                                                 |
| <b>Anschluss Motorhaltebremse</b>                        |                                                                                      |
| Anzahl                                                   | 1                                                                                    |
| Ausgangsspannung <sup>16)</sup>                          | 24 VDC +5,8% / -0,5% <sup>17)</sup>                                                  |
| Dauerstrom je Anschluss                                  | 4,2 A                                                                                |
| max. Innenwiderstand                                     | 0,15 Ω                                                                               |
| Löschspannung                                            | ca. 30 V                                                                             |
| max. Löschenenergie pro Schaltvorgang                    | 3 Ws                                                                                 |
| max. Schaltfrequenz                                      | 0,5 Hz                                                                               |
| Schutzmaßnahmen                                          |                                                                                      |
| Überlast- und Kurzschlusschutz                           | Ja                                                                                   |
| Kabelbruchüberwachung                                    | Ja                                                                                   |
| Unterspannungsüberwachung                                | Ja                                                                                   |
| Ansprechschwelle der Kabelbruchüberwachung               | ca. 0,5 A                                                                            |
| Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung           | 24 VDC -2% / -4%                                                                     |
| <b>Geberschnittstellen <sup>18)</sup></b>                |                                                                                      |
| Anzahl                                                   | 1                                                                                    |
| Typ                                                      | EnDat 2.2 <sup>19)</sup>                                                             |
| Anschlüsse                                               | DSUB Stecker 9-polig female                                                          |
| Anzeigen                                                 | UP/DN-LEDs                                                                           |
| Potenzialtrennung                                        |                                                                                      |
| Geber - ACOPOSmulti                                      | Nein                                                                                 |
| Geberüberwachung                                         | Ja                                                                                   |
| max. Geberkabellänge                                     | 100 m<br>Abhängig vom Querschnitt der Versorgungsader des Geberkabels <sup>20)</sup> |
| Geberversorgung                                          |                                                                                      |
| Ausgangsspannung                                         | typ. 12,5 V                                                                          |
| Belastbarkeit                                            | 350 mA                                                                               |
| Schutzmaßnahmen                                          |                                                                                      |
| kurzschlussfest                                          | Ja                                                                                   |
| überlastfest                                             | Ja                                                                                   |
| Synchrone serielle Schnittstelle                         |                                                                                      |
| Signalübertragung                                        | RS485                                                                                |
| Datenübertragungsrate                                    | 6,25 MBit/s                                                                          |
| max. Leistungsaufnahme je Geberschnittstelle             | $P_{SMC}[W] = 19 V * I_{Geber}[A]$ <sup>21)</sup>                                    |
| <b>Triggereingänge</b>                                   |                                                                                      |
| Anzahl                                                   | 2                                                                                    |
| Beschaltung                                              | Sink                                                                                 |
| Potenzialtrennung                                        |                                                                                      |
| Eingang - Wechselrichtermodule                           | Ja                                                                                   |
| Eingang - Eingang                                        | Ja                                                                                   |
| Eingangsspannung                                         |                                                                                      |
| nominal                                                  | 24 VDC                                                                               |
| maximal                                                  | 30 VDC                                                                               |
| Schaltsschwellen                                         |                                                                                      |
| Low                                                      | <5 V                                                                                 |
| High                                                     | >15 V                                                                                |
| Eingangsstrom bei Nennspannung                           | ca. 10 mA                                                                            |
| Schaltverzögerung                                        |                                                                                      |
| steigende Flanke                                         | 52 μs ±0,5 μs (digital gefiltert)                                                    |
| fallende Flanke                                          | 53 μs ±0,5 μs (digital gefiltert)                                                    |
| Aussteuerung gegenüber Erdpotential                      | max. ±38 V                                                                           |
| <b>Temperaturfühleranschluss</b>                         |                                                                                      |
| Anzahl                                                   | 1                                                                                    |
| Widerstandsbereich                                       | 500 Ω bis 5 kΩ                                                                       |
| <b>Unterstützung</b>                                     |                                                                                      |
| Motion System                                            |                                                                                      |
| mapp Motion                                              | 5.24.1 und höher                                                                     |
| ACP10/ARNC0                                              | 5.24.1 und höher                                                                     |

Tabelle 2: 8BVI0330HCSS.000-4 - Technische Daten

| Bestellnummer                            | 8BVI0330HCSS.000-4                 |
|------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Elektrische Eigenschaften</b>         |                                    |
| Ableitkapazität                          | 0,22 µF                            |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                |                                    |
| Zulässige Einbaulagen                    |                                    |
| vertikal hängend                         | Ja                                 |
| horizontal liegend                       | Ja                                 |
| horizontal stehend                       | Nein                               |
| Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel) |                                    |
| nominal                                  | 0 bis 500 m                        |
| maximal <sup>22)</sup>                   | 4000 m                             |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1     | 2 (nicht leitfähige Verschmutzung) |
| Überspannungskategorie nach EN 61800-5-1 | III                                |
| Schutzart nach EN 60529                  | IP20 <sup>23)</sup>                |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>              |                                    |
| Temperatur                               |                                    |
| Betrieb                                  |                                    |
| nominal                                  | 5 bis 40°C                         |
| maximal                                  | 55°C                               |
| Lagerung                                 | -25 bis 55°C                       |
| Transport                                | -25 bis 70°C                       |
| Luftfeuchtigkeit                         |                                    |
| Betrieb                                  | 5 bis 85%                          |
| Lagerung                                 | 5 bis 95%                          |
| Transport                                | max. 95% bei 40°C                  |
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>         |                                    |
| Abmessungen <sup>24)</sup>               |                                    |
| Breite                                   | 106,5 mm                           |
| Höhe                                     | 317 mm                             |
| Tiefe                                    |                                    |
| Cold-Plate                               | 212 mm                             |
| Durchsteckmontage                        | 209 mm                             |
| Gewicht                                  | ca. 4,3 kg                         |
| Modulbreite                              | 2                                  |

Tabelle 2: 8BVI0330HCSS.000-4 - Technische Daten

- 1) SLOT 2 ist frei. SLOT 1 des ACOPOSmulti Moduls wird durch das SafeMOTION-Modul belegt.
- 2) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
- 3) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 750 VDC, Schaltfrequenz 5 kHz, 40°C Umgebungstemperatur, Aufstellungshöhe <500 m über NN (Meeresspiegel), kein kühlartabhängiges Derating.
- 4)  $I_M$  ... Strom am Motoranschluss X5A [ $A_{eff}$ ]
- 5)  $P_{SMC1}$  ... max. Leistungsaufnahme  $P_{SMC}[W]$  des SafeMOTION-Moduls in SLOT1 (siehe Abschnitt Geberschnittstellen).  
 $P_{SLOT2}$  ... max. Leistungsaufnahme  $P_{BBAC}[W]$  des Einsteckmoduls in SLOT2 (siehe technische Daten des jeweiligen Einsteckmoduls).  
 $P_{24V Out}$  ... Leistung [W], die an den Anschlüssen X2/+24 V Out 1 und X2/+24 V Out 2 des Moduls abgegeben wird (max. 10 W).
- 6) Zur Verkabelung der Motoranschlüsse dürfen ausschließlich B&R Motorkabel 8BCM eingesetzt werden!
- 7) Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 750 VDC, minimal zulässige Kühlmittel-Durchflussmenge (3 l/min).
- 8) Die Temperaturangaben beziehen sich auf die Rücklaufftemperatur der Cold-Plate Montageplatte.
- 9) Wert für die nominale Schaltfrequenz.
- 10) Das Modul kann bei dieser Schaltfrequenz nicht den vollen Dauerstrom liefern. Damit jedoch das Derating des Dauerstroms auf die gleiche Weise wie bei anderen Schaltfrequenzen ermittelt werden kann, ergibt sich dieser ungewöhnliche Wert für die Rücklaufftemperatur, ab der ein Derating des Dauerstroms berücksichtigt werden muss.  
Vorsicht! Bei niedrigen Vor- und Rücklaufftemperaturen kann es zu Betauung kommen.
- 11) Das Modul kann bei dieser Schaltfrequenz nicht den vollen Dauerstrom liefern. Damit jedoch das Derating des Dauerstroms auf die gleiche Weise wie bei anderen Schaltfrequenzen ermittelt werden kann, ergibt sich dieser ungewöhnliche Wert für die Umgebungstemperatur, ab der ein Derating des Dauerstroms berücksichtigt werden muss.
- 12) B&R empfiehlt, das Modul mit nominaler Schaltfrequenz zu betreiben. Wird das Modul aus applikationsspezifischen Gründen mit einer höheren Schaltfrequenz betrieben, führt dies zu einer Reduktion des Dauerstromes und zu einer stärkeren CPU-Auslastung.
- 13) Im Bedarfsfall kann die Beanspruchung des Motorisolationssystems durch eine zusätzliche extern zu verdrahtende dU/dt-Drossel verringert werden. Beispielsweise kann die Dreiphasen-du/dt-Drossel RWK 305 von Fa. Schaffner (www.schaffner.com) Verwendung finden. ACHTUNG: Auch bei Einsatz einer dU/dt-Drossel muss auf eine EMV-gerechte, niederinduktive Schirmverbindung geachtet werden!
- 14) Gilt nur bei Verwendung von B&R Motorkabeln und B&R Motoren.
- 15) Die elektrische Ausgangsfrequenz (SCTRL\_SPEED\_ACT \* MOTOR\_POLEPAIRS) des Moduls wird zum Schutz gegen Dual-Use nach Verordnung (EG) 428/2009 | 3A225 überwacht. Überschreitet die elektrische Ausgangsfrequenz des Moduls für mehr als 0,5 s ununterbrochen den Grenzwert von 598 Hz, dann wird die aktuelle Bewegung abgebrochen und der Fehler 6060 (Leistungsfehler: Grenzdrehzahl überschritten) gemeldet.
- 16) Bei der Projektierung ist zu prüfen, ob mit der vorgesehenen Verkabelung noch die Mindestspannung an der Haltebremse selbst eingehalten wird. Der Betriebsspannungsbereich der Haltebremse kann der Anwenderdokumentation des verwendeten Motors entnommen werden.
- 17) Der angegebene Wert gilt nur unter folgenden Voraussetzungen:  
- die 24 VDC Versorgung des Moduls erfolgt durch ein Hilfsversorgungsmodul 8B0C, das sich auf der gleichen Montageplatte befindet.  
Wird die 24 VDC Versorgung des Moduls über ein Expansionsmodul 8BVE in die Montageplatte eingespeist, reduziert sich - bedingt durch Spannungsabfälle am Expansionskabel - die Ausgangsspannung. In diesem Fall muss die Unterspannungsüberwachung deaktiviert werden.
- 18) Zur Verkabelung der Geberschnittstellen dürfen ausschließlich B&R EnDat 2.2 Kabel 8BCF eingesetzt werden.
- 19) Für ACOPOSmulti SafeMOTION Wechselrichtermodule ist die Verwendung eines EnDat 2.2 Functional Safety Gebers erforderlich! Mit Standard EnDat 2.2 Gebern sind nur die Funktionen STO, SBC, und SS1 zeitüberwacht verfügbar!
- 20) Die maximale Geberkabellänge  $l_{max}$  kann wie folgt berechnet werden (die maximal zulässige Geberkabellänge von 100 m darf nicht überschritten werden):

$$l_{max} = 7,9 / I_G \cdot A \cdot 1/(2 \cdot p)$$

$I_G$  ... max. Stromaufnahme des Gebers [A]

A ... Querschnitt der Versorgungsader [mm<sup>2</sup>]

$\rho$  ... Spezifischer Widerstand [ $\Omega$ mm<sup>2</sup>/m] (z. B. für Kupfer:  $\rho = 0,0178$ )

21)  $I_{Geber}$  ... max. Strombedarf des angeschlossenen Gebers [A].

22) Ein Dauerbetrieb bei einer Aufstellungshöhe von 500 m bis 4.000 m über NN (Meeresspiegel) ist unter Berücksichtigung der angegebenen Reduktion des Dauerstromes möglich.

23) Der Wert gilt nur für den Auslieferungszustand (SLOT2 des Moduls ist durch ein Blindabdeckungs-Schirmblech verschlossen). Ist SLOT2 des Moduls nicht verschlossen, so verringert sich die Schutzart auf IP10. Es ist zu beachten, dass immer ein Schirmsatz 8SCS005.0000-00 (Blindabdeckung/Schirmblech) oder ein Einsteckmodul gesteckt sein muss!

24) Die Abmessungen definieren die reinen Geräteabmessungen samt zugehöriger Montageplatte. Für die Befestigung, die Anschlusstechnik und die Luftzirkulation sind ober- und unterhalb der Geräte zusätzliche Abstände zu berücksichtigen.

## 4 Überlast-Charakteristik

Der Dauerstrom des Moduls darf im Betrieb kurzzeitig überschritten werden (dynamische Überlastung).

### Überlastreaktion WARNING

Bei Überschreiten der maximalen Überlastzeit gibt das Modul eine Warnung aus (WARNING).

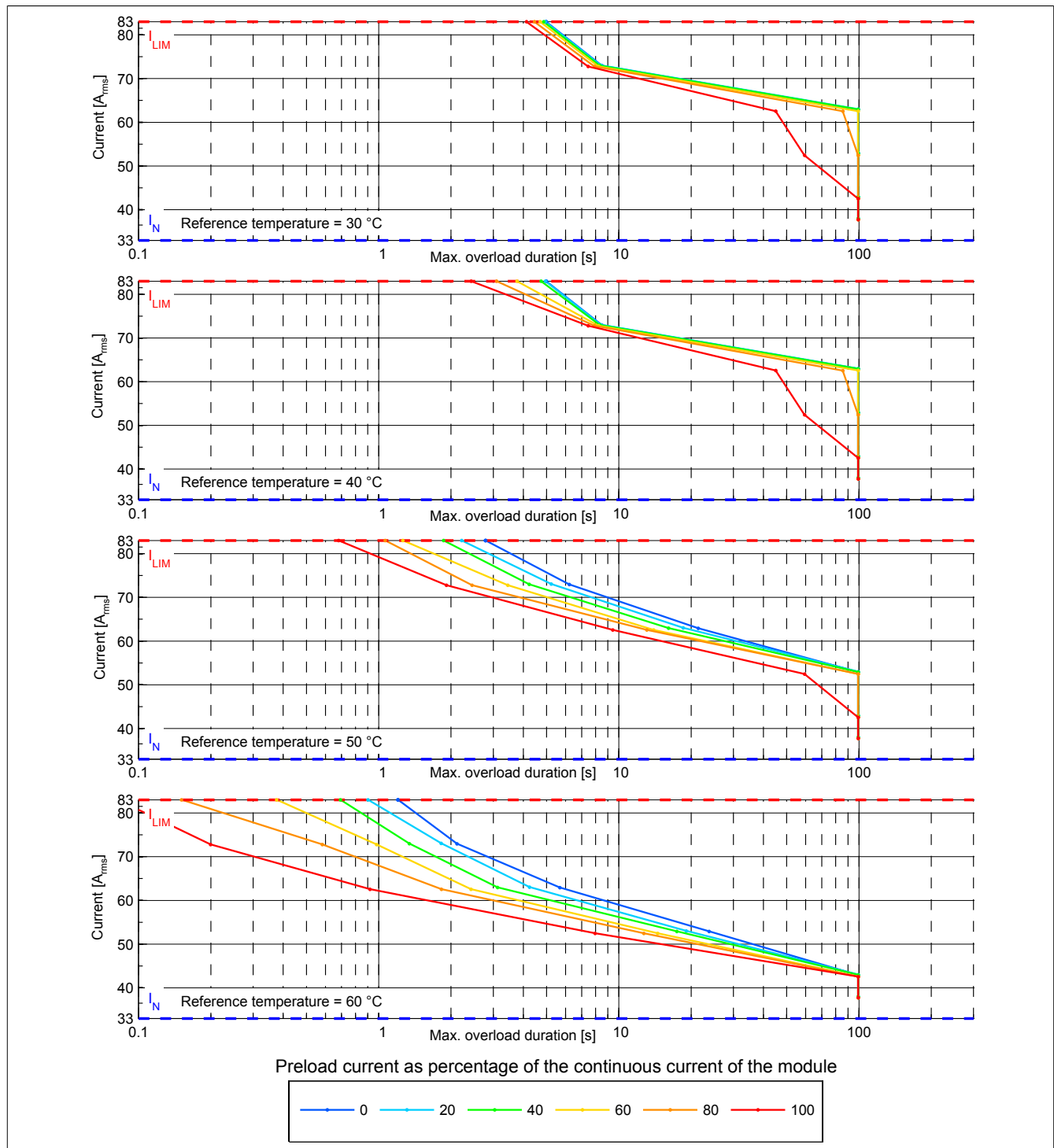


Abbildung 1: Überlast-Charakteristik 8BVI0330HCSS.000-x, Überlastreaktion - WARNING

|                           |                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| $I_N$                     | Dauerstrom des Moduls [ $A_{rms}$ ]                                 |
| $I_{LIM}$                 | Spitzenstrom des Moduls [ $A_{rms}$ ]                               |
| Montageart:               | Cold-Plate Montage                                                  |
| Zwischenkreisspannung:    | 750 V                                                               |
| Schaltfrequenz:           | 5 kHz                                                               |
| Stromzeiger-Drehfrequenz: | 20 Hz                                                               |
| Referenztemperatur:       | Temperatur des Kühlmediums am Rücklauf der Cold-Plate Montageplatte |

## Überlastreaktion ERROR + STOP

Bei Überschreitung der maximalen Überlastzeit gibt das Modul eine Fehlermeldung aus und führt einen Bewegungsabbruch mit Strombegrenzung durch (ERROR + STOP).

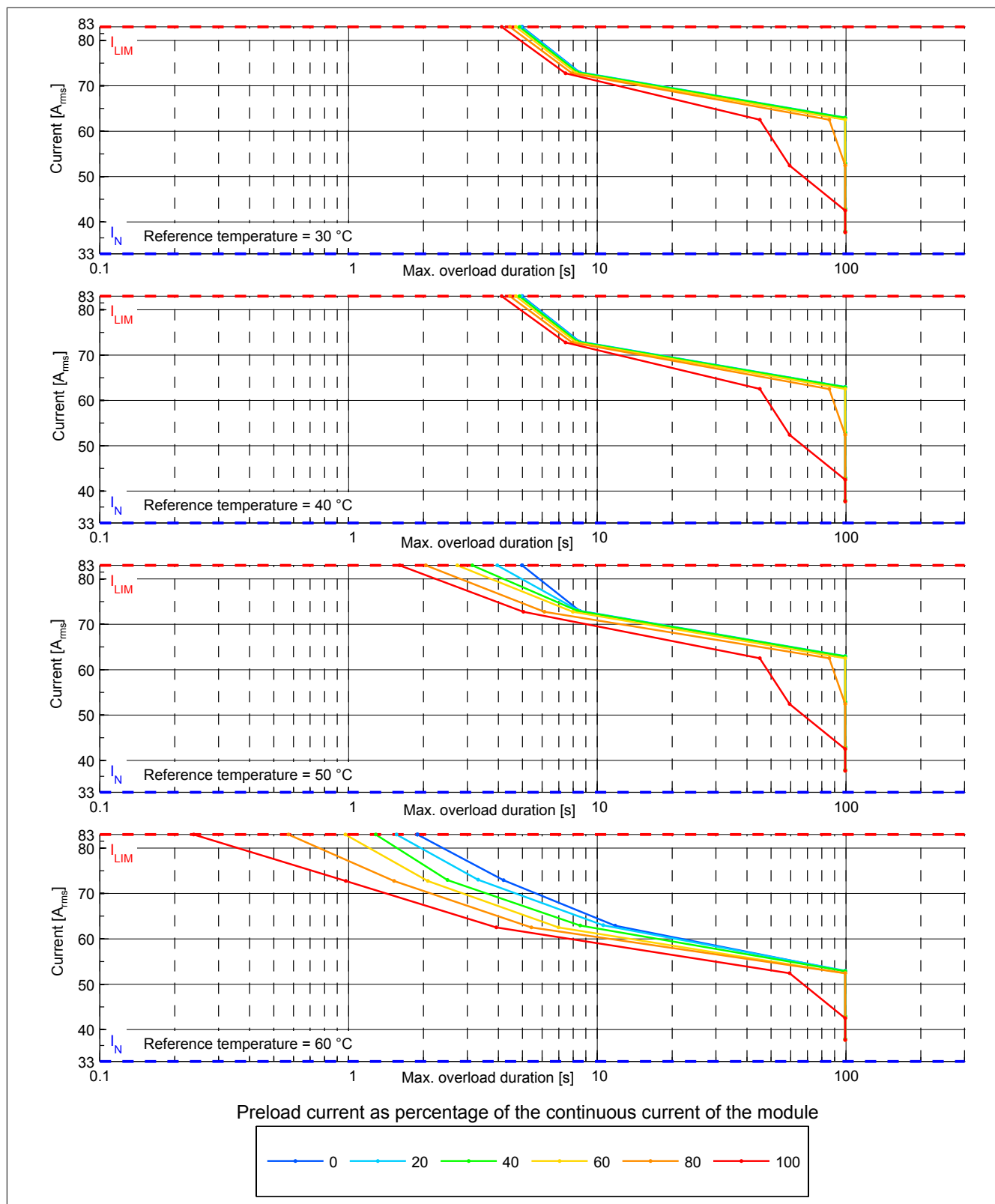


Abbildung 2: Überlast-Charakteristik 8BVI0330HCSx.000-x, Überlastreaktion - ERROR+STOP

|                           |                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| $I_N$                     | Dauerstrom des Moduls [ $A_{rms}$ ]                                 |
| $I_{LIM}$                 | Spitzenstrom des Moduls [ $A_{rms}$ ]                               |
| Montageart:               | Cold-Plate Montage                                                  |
| Zwischenkreisspannung:    | 750 V                                                               |
| Schaltfrequenz:           | 5 kHz                                                               |
| Stromzeiger-Drehfrequenz: | 20 Hz                                                               |
| Referenztemperatur:       | Temperatur des Kühlmediums am Rücklauf der Cold-Plate Montageplatte |



## 5 Anzeigen

Die Anzeigen befinden sich auf der schwarzen Abdeckklappe des jeweiligen Moduls.

### 5.1 SafeMOTION Wechselrichtermodule 8BVI

#### 5.1.1 Einachsmodule

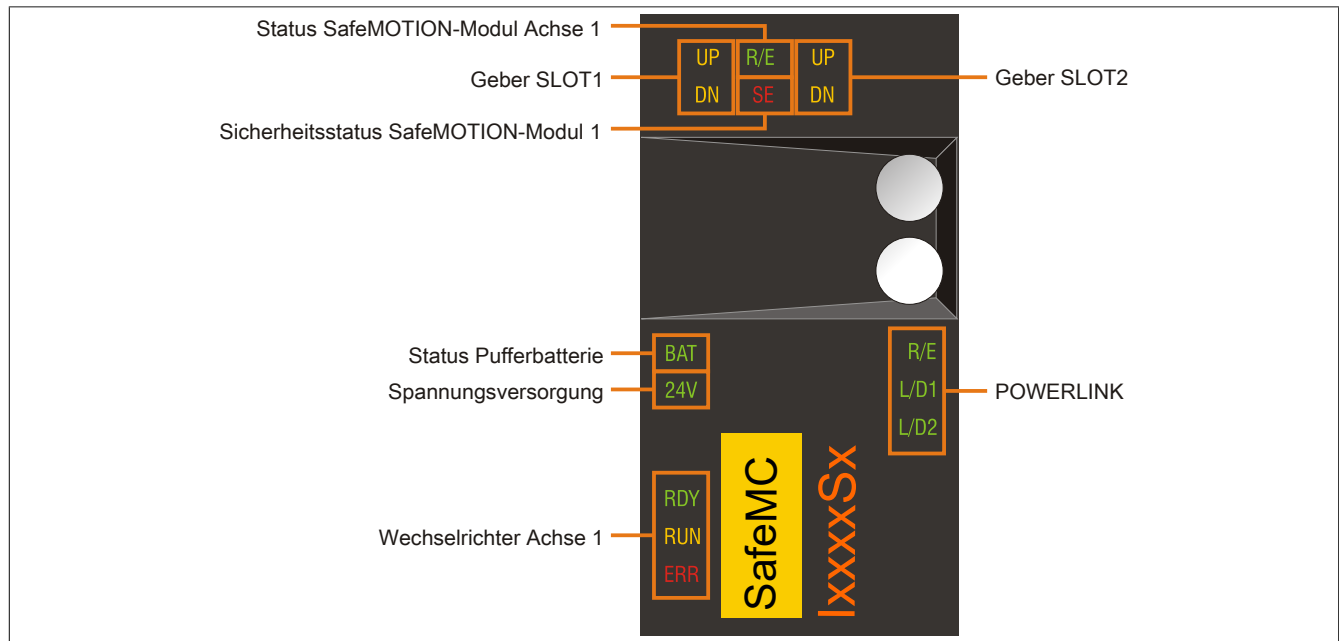


Abbildung 3: Anzeigengruppen SafeMOTION Wechselrichtermodule 8BVI (Einachsmodule)<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Anzeigengruppe "Status Pufferbatterie" ist nur bei Modulen mit integriertem Batteriehalter vorhanden. Ab einer bestimmten Revision entfällt der integrierte Batteriehalter und der Einsatz des Zubehörsatzes 8BXB000.0000-00 (Batterie zur Geberpufferung) ist nicht mehr möglich. Details siehe Revisionsinformation des jeweiligen Moduls ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

## 5.1.2 LED-Status

| Anzeigengruppe                       | Beschriftung | Farbe    | Funktion                  | Beschreibung                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|--------------|----------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POWERLINK                            | R/E          | grün/rot | Ready/Error               | siehe "LED-Status POWERLINK" auf Seite 10                                                                                                              |
|                                      | L/D1         | grün     | Link/Data activity Port 1 |                                                                                                                                                        |
|                                      | L/D2         |          | Link/Data activity Port 2 |                                                                                                                                                        |
| Wechselrichter Achse 1               | RDY          | grün     | Ready                     | siehe "LED-Status RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)" auf Seite 10                                                                                       |
|                                      | RUN          | orange   | Run                       |                                                                                                                                                        |
|                                      | ERR          | rot      | Error                     |                                                                                                                                                        |
| Status Pufferbatterie <sup>1)</sup>  | BAT          | grün/rot | Ready/Error               | siehe "LED-Status Pufferbatterie (ACOPOS Multi SafeMOTION EnDat 2.2)" auf Seite 11                                                                     |
| Spannungsversorgung                  | 24V          | grün     | 24 V OK                   | 24 V Spannungsversorgung des Moduls ist innerhalb des Toleranzbereichs                                                                                 |
| Geber SLOT1                          | UP           | orange   | Geberdrehrichtung +       | Geberposition des angeschlossenen Gebers ändert sich in positiver Richtung. Je schneller sich die Geberposition ändert, desto heller leuchtet die LED. |
|                                      | DN           |          | Geberdrehrichtung -       | Geberposition des angeschlossenen Gebers ändert sich in negativer Richtung. Je schneller sich die Geberposition ändert, desto heller leuchtet die LED. |
| Geber SLOT2                          | UP           | orange   | Geberdrehrichtung +       | siehe Geber SLOT1                                                                                                                                      |
|                                      | DN           |          | Geberdrehrichtung -       |                                                                                                                                                        |
| Status SafeMOTION-Modul Achse 1      | R/E          | grün/rot | Ready/Error               | siehe "LED-Status SafeMOTION-Modul" auf Seite 12                                                                                                       |
| Sicherheitsstatus SafeMOTION-Modul 1 | SE           | rot      | Safe/Error                |                                                                                                                                                        |

Tabelle 3: LED-Status SafeMOTION Wechselrichtermodule 8BVI (Einachsmodule)

- 1) Die Anzeigengruppe "Status Pufferbatterie" ist nur bei Modulen mit integriertem Batteriehalter vorhanden. Ab einer bestimmten Revision entfällt der integrierte Batteriehalter und der Einsatz des Zubehörsatzes 8BXB000.0000-00 (Batterie zur Geberpufferung) ist nicht mehr möglich. Details siehe Revisionsinformation des jeweiligen Moduls ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

## 5.1.3 LED-Status RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)

| Beschriftung | Farbe  | Funktion | Beschreibung                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|--------|----------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RDY          | grün   | Ready    | grün leuchtend              | Modul ist betriebsbereit und die Leistungsstufe kann freigegeben werden (Betriebssystem vorhanden und gebootet, keine permanenten und vorübergehenden Fehler stehen an).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|              |        |          | grün blinkend <sup>1)</sup> | Modul ist nicht betriebsbereit.<br><b>Beispiele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Signal an einem oder beiden Enable-Eingängen</li> <li>Zwischenkreisspannung außerhalb des Toleranzbereichs</li> <li>Übertemperatur Motor (mittels Temperaturfühler)</li> <li>Motorfeedback gestört oder nicht angeschlossen</li> <li>Motor-Temperaturfühler nicht angeschlossen oder defekt</li> <li>Übertemperatur Modul (IGBT-Sperrschicht, Kühlkörper,...)</li> <li>Netzwerk gestört</li> </ul> |
| RUN          | orange | Run      | orange leuchtend            | Leistungsstufe des Moduls ist freigegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ERR          | rot    | Error    | rot leuchtend <sup>1)</sup> | Ein permanenter Fehler steht am Modul an.<br><b>Beispiele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Permanenter Überstrom</li> <li>Daten im EPROM nicht gültig</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Tabelle 4: LED-Status RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)

- 1) Ab Firmware V2.130

## 5.1.4 LED-Status POWERLINK

| Beschriftung | Farbe    | Funktion    | Beschreibung             |                                                                                                                                                        |
|--------------|----------|-------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R/E          | grün/rot | Ready/Error | LED leuchtet nicht       | Modul wird nicht mit Spannung versorgt oder Initialisierung des Netzwerk-Interface ist fehlgeschlagen.                                                 |
|              |          |             | rot leuchtend            | Die POWERLINK Knotennummer des Moduls ist 0.                                                                                                           |
|              |          |             | rot/grün blinkend        | Der Client befindet sich im Fehlerzustand (Ausfall des zyklischen Betriebs).                                                                           |
|              |          |             | grün blinkend (einfach)  | Der Client erkennt einen gültigen POWERLINK Frame am Netzwerk.                                                                                         |
|              |          |             | grün blinkend (zweifach) | Zyklischer Betrieb am Netzwerk; der Client selbst befindet sich noch nicht im zyklischen Betrieb.                                                      |
|              |          |             | grün blinkend (dreifach) | Der zyklische Betrieb des Clients ist in Vorbereitung.                                                                                                 |
|              |          |             | grün leuchtend           | Der Client befindet sich im zyklischen Betrieb.                                                                                                        |
|              |          |             | grün flackernd           | Der Client befindet sich nicht im zyklischen Betrieb und erkennt auch keinen weiteren Teilnehmer im Netzwerk, der sich im zyklischen Betrieb befindet. |

Tabelle 5: LED-Status POWERLINK

| Beschriftung | Farbe | Funktion                  | Beschreibung                                                                       |
|--------------|-------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| L/D1         | grün  | Link/Data Port 1 activity | grün leuchtend                                                                     |
|              |       |                           | Es besteht eine physikalische Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer im Netzwerk. |
| L/D2         | grün  | Link/Data Port 2 activity | grün blinkend                                                                      |
|              |       |                           | Aktivität Port 1                                                                   |
|              |       |                           | grün leuchtend                                                                     |
|              |       |                           | Es besteht eine physikalische Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer im Netzwerk. |
|              |       |                           | grün blinkend                                                                      |
|              |       |                           | Aktivität Port 2                                                                   |

Tabelle 5: LED-Status POWERLINK

### 5.1.5 LED-Status Pufferbatterie (ACOPOSmulti SafeMOTION EnDat 2.2)

| Beschriftung      | Farbe    | Funktion    | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|----------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAT <sup>1)</sup> | grün/rot | Ready/Error | LED leuchtet nicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                   |          |             | <b>Mögliche Ursachen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spannung der eingebauten Pufferbatterie ist innerhalb des Toleranzbereichs, aber kein EnDat-Geber mit Batteriepufferung ist angeschlossen.</li> <li>Ein EnDat-Geber mit Batteriepufferung ist angeschlossen und meldet „Batterie ok“, aber die Firmwareversion des Moduls unterstützt EnDat-Geber mit Batteriepufferung nicht.</li> </ul> |
|                   |          |             | grün leuchtend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                   |          |             | Ein EnDat-Geber mit Batteriepufferung ist angeschlossen und meldet „Batterie ok“ (Spannung der eingebauten Pufferbatterie innerhalb des Toleranzbereichs).                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                   |          |             | rot leuchtend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                   |          |             | Ein EnDat-Geber mit Batteriepufferung ist angeschlossen und meldet „Batterie nicht ok“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                   |          |             | <b>Mögliche Ursachen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spannung der eingebauten Pufferbatterie außerhalb des Toleranzbereichs</li> <li>Keine Pufferbatterie im Modul eingebaut</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |

Tabelle 6: LED-Status Pufferbatterie

- 1) Die Anzeigengruppe "Status Pufferbatterie" ist nur bei Modulen mit integriertem Batteriehalter vorhanden. Ab einer bestimmten Revision entfällt der integrierte Batteriehalter und der Einsatz des Zubehörsatzes 8BXB000.0000-00 (Batterie zur Geberpufferung) ist nicht mehr möglich. Details siehe Revisionsinformation des jeweiligen Moduls ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

5.1.6 LED-Status SafeMOTION-Modul

Öffnet man die Frontklappe eines ACOPOSmulti SafeMOTION Wechselrichtermoduls, so sind 3 weitere LED pro sicherer Achse sichtbar:

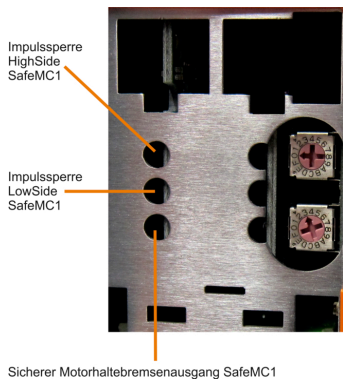


Abbildung 4: Einachsmodul

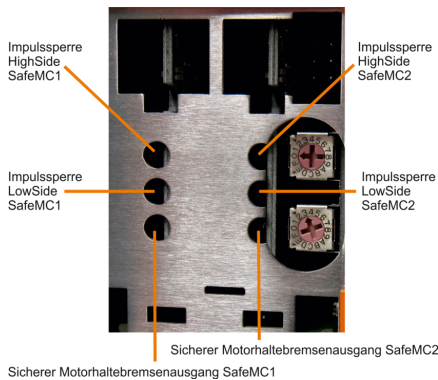


Abbildung 5: Zweiachsmodul

| LED                                         | Farbe        |                     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|--------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R/E                                         | Grün         | Rot                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Aus          | Aus                 | Modul nicht versorgt, keine Kommunikation                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Single Flash |                     | Modus Unlink                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             | Double Flash |                     | Firmware Update                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Blinkend     |                     | Modus PRE OPERATIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                             | Ein          |                     | Modus RUN                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Ein          | Single Flash invers | sicherheitsrelevante FW ungültig                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                             |              | Triple Flash invers | Update der sicherheitsrelevanten FW                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                             |              | Ein                 | Fehler in der Kommunikation                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                             | Aus          | Ein                 | Fehler                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Status LED<br>Impulssperrenausgang Highside | Rot          |                     | Warnung/Fehler des Kanals<br>Während der Hochlaufphase sind die Kanal LEDs immer statisch rot                                                                                                                                                                                                                |
|                                             | Orange       |                     | 24 V am Ausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Aus          |                     | 0 V am Ausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Status LED<br>Impulssperrenausgang Lowside  | Rot          |                     | Warnung/Fehler des Kanals<br>Während der Hochlaufphase sind die Kanal LEDs immer statisch rot                                                                                                                                                                                                                |
|                                             | Orange       |                     | 24 V am Ausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Aus          |                     | 0 V am Ausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Status LED<br>Motorhaltebremsenausgang      | Rot          |                     | Warnung/Fehler des Kanals<br>Während der Hochlaufphase sind die Kanal LEDs immer statisch rot                                                                                                                                                                                                                |
|                                             | Orange       |                     | 24 V am Ausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Aus          |                     | 0 V am Ausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| SE                                          | Rot          | Aus                 | Modus RUN                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             |              |                     | <div> <div> <div>1s</div> </div> <div>                     Bootphase oder defekter Prozessor<br/>                     Sicherer Zustand PRE OPERATIONAL<br/>                     Sicherer Kommunikationskanal nicht OK<br/>                     Bootphase, fehlerhafte Firmware                 </div> </div> |
|                                             | Ein          |                     | Nicht quittierbarer Fehlerzustand, Zustand FAIL SAFE                                                                                                                                                                                                                                                         |

Tabelle 7: LED-Status SafeMOTION-Modul

**Gefahr!**

Statisch leuchtende LEDs "SE" signalisieren einen nicht quittierbaren Zustand FAIL SAFE. Die Ursache kann ein defektes Modul oder eine Fehlparametrierung sein.

Kontrollieren Sie die Logbucheinträge! Wenn Sie somit eine Fehlparametrierung ausschließen können, dann ist das Modul defekt und muss sofort ausgetauscht werden.

Sorgen Sie eigenverantwortlich dafür, dass nach dem Auftreten eines Fehlers alle notwendigen Reparaturmaßnahmen oder Korrekturen in der Parametrierung eingeleitet werden, da nachfolgende Fehler eine Gefährdung auslösen können!

5.1.7 Statusübergänge während des Hochlaufens des Betriebssystem-Loaders

Für das Anzeigediagramm wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 50 ms  
Wiederkehr: 3.000 ms

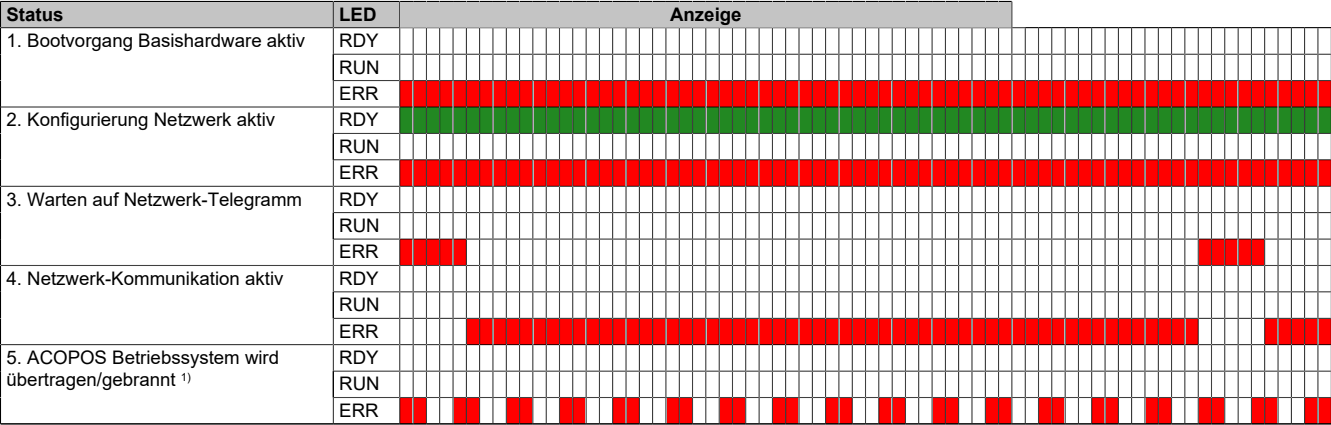


Tabelle 8: Statusübergänge während des Hochlaufens des Betriebssystem-Loaders

1) Ab Firmware V2.140.

5.1.8 POWERLINK Stationsnummerneinstellung

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

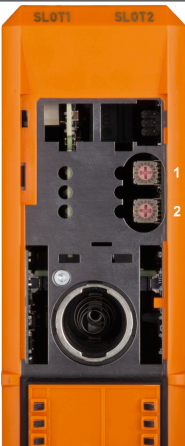
| Abbildung                                                                          |                                                                                    | Codierschalter                                                                                                                                                                  | POWERLINK Stationsnummer |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Abdeckklappe geschlossen                                                           | Abdeckklappe geöffnet                                                              |                                                                                                                                                                                 |                          |
|  |  | 1                                                                                                                                                                               | 16-er Stelle             |
|                                                                                    |                                                                                    | 2                                                                                                                                                                               | 1-er Stelle              |
|                                                                                    |                                                                                    | Eine Veränderung der POWERLINK Stationsnummer wird erst nach dem nächsten Einschalten des ACOPOSmulti Antriebssystems wirksam.                                                  |                          |
|                                                                                    |                                                                                    | <b>Information:</b>                                                                                                                                                             |                          |
|                                                                                    |                                                                                    | Zulässig sind Stationsnummern im Bereich zwischen 0x01 bis 0xFD.                                                                                                                |                          |
|                                                                                    |                                                                                    | <i>Empfehlung:</i> Vermeiden Sie aus Kompatibilitätsgründen die Stationsnummern im Bereich zwischen 0xF0 und 0xFD, da diese für zukünftige Systemerweiterungen vorgesehen sind. |                          |
|                                                                                    |                                                                                    | Die Stationsnummern 0x00, 0xFE und 0xFF sind reserviert und dürfen daher nicht eingestellt werden.                                                                              |                          |

Tabelle 9: Einstellen der POWERLINK Stationsnummer

## 6 Maßblatt und Einbaumaße

### 6.1 ColdPlate

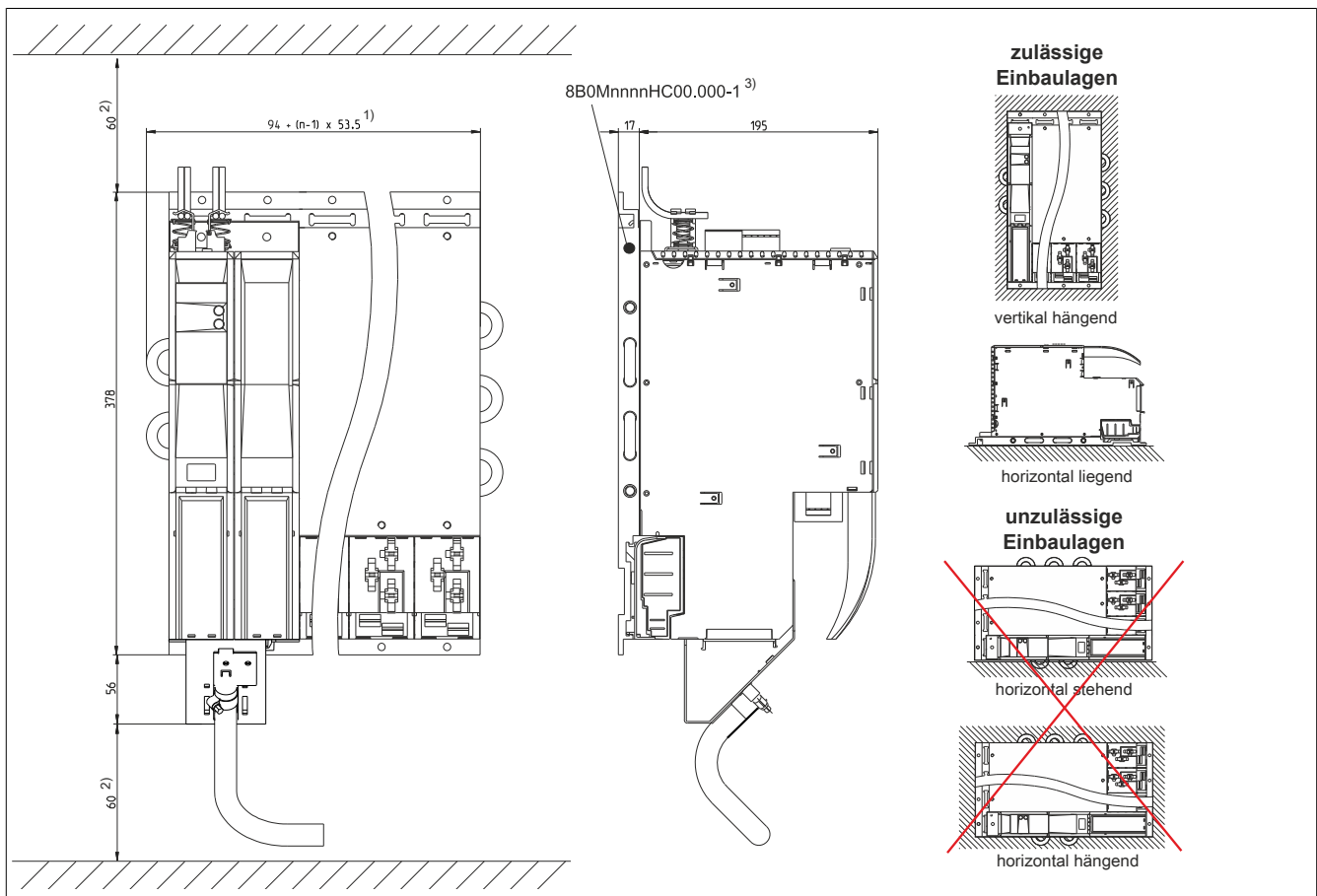


Abbildung 6: Maßblatt und Einbaumaße ColdPlate

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

### Information:

Bei der Montage von ACOPOSmulti Modulen für Cold-Plate oder Durchsteckmontage darauf achten, dass die Rückwand nicht zerkratzt wird. Dies führt zu einer Verschlechterung der Wärmeabfuhr an die Montageplatte.

ACOPOSmulti Module für Cold-Plate oder Durchsteckmontage nicht auf die Unterseite stellen. Es besteht die Gefahr, dass dabei die Laschen der Gerätelüfterhalterung brechen. Ein späterer Austausch der Lüfter wird dadurch erschwert.

## 6.2 Durchsteckmontage

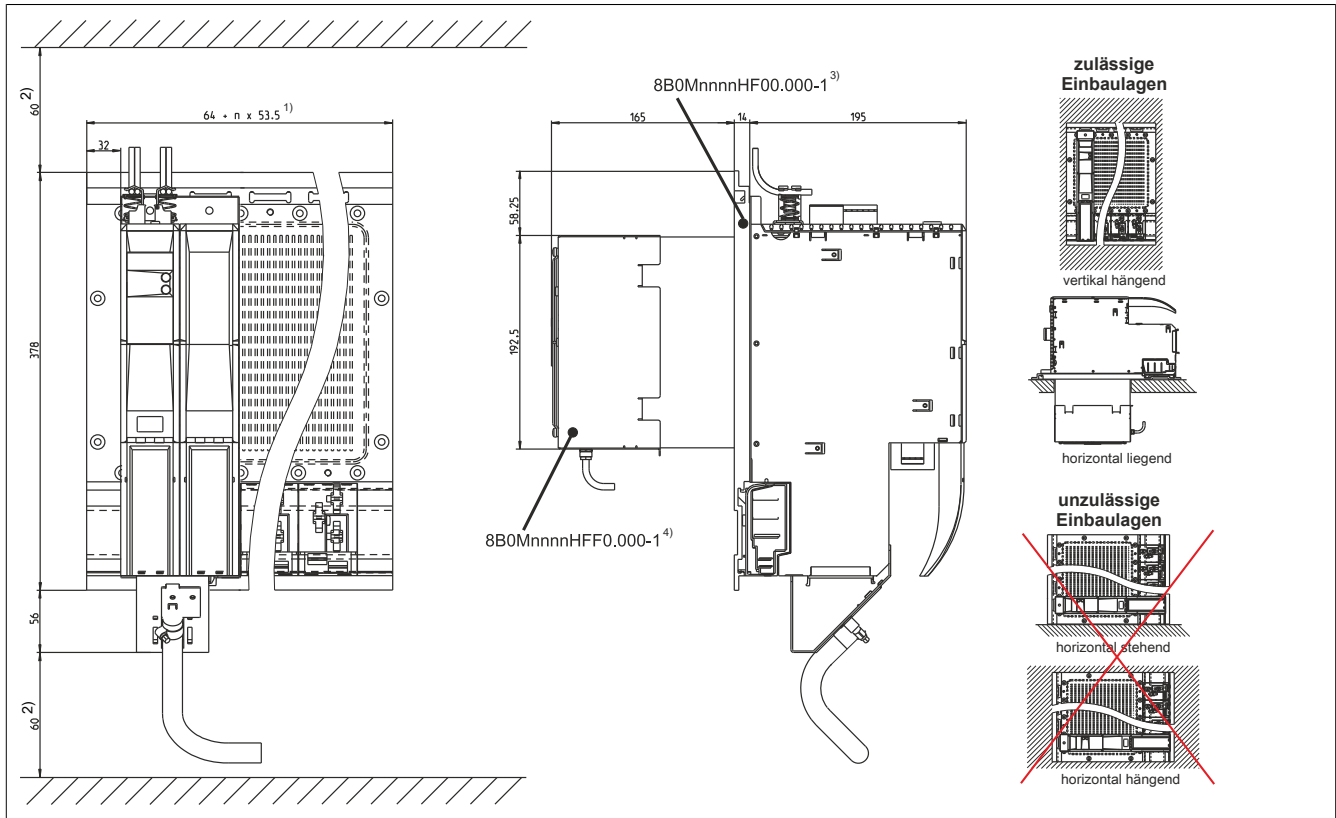


Abbildung 7: Maßblatt und Einbaumaße Durchsteckmontage

- 1) n... Anzahl der Breitereinheiten der Montageplatte
- 2) Für ausreichende Luftzirkulation ist oberhalb der Montageplatte sowie unterhalb des Moduls ein Freiraum von mindestens 60 mm vorzusehen.
- 3) nnnn bezeichnet die Anzahl der Steckplätze (0160 entspricht 16 Steckplätzen)
- 4) Für ausreichende Luftzirkulation ist rund um das Lüftermodul ein Freiraum von mindestens 100 mm vorzusehen.

### Information:

Bei der Montage von ACOPOSmulti Modulen für Cold-Plate oder Durchsteckmontage darauf achten, dass die Rückwand nicht zerkratzt wird. Dies führt zu einer Verschlechterung der Wärmeabfuhr an die Montageplatte.

ACOPOSmulti Module für Cold-Plate oder Durchsteckmontage nicht auf die Unterseite stellen. Es besteht die Gefahr, dass dabei die Laschen der Gerätelüfterhalterung brechen. Ein späterer Austausch der Lüfter wird dadurch erschwert.

7 Verdrahtung: Sichere Wechselrichtermodule zweifachbreit (Einachsmodule)

7.1 Übersicht Anschlussbelegungen ACOPOSmulti SafeMotion EnDat 2.2

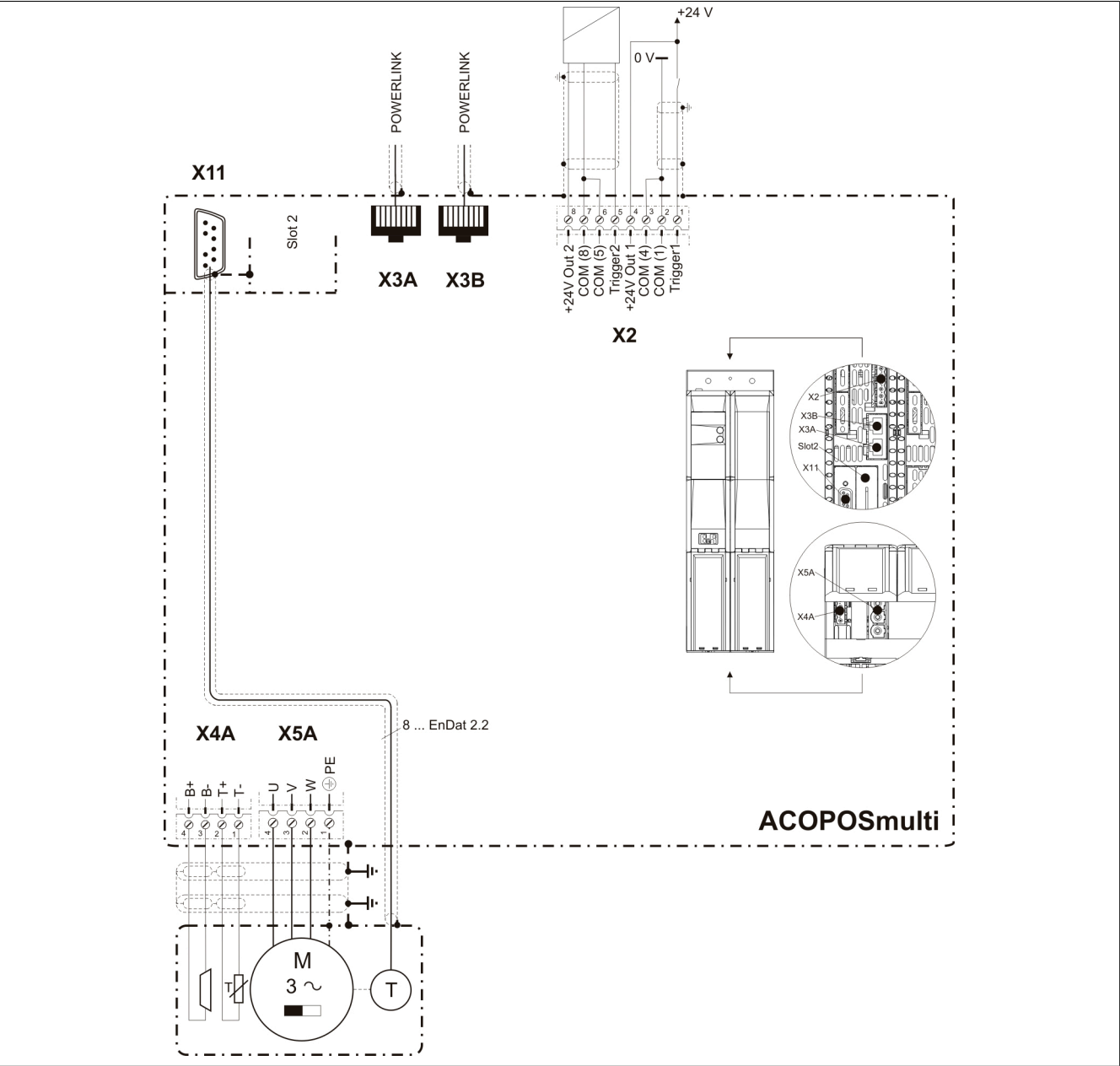


Abbildung 8: Übersicht Anschlussbelegungen

7.2 Anschlussbelegung des Steckers X2

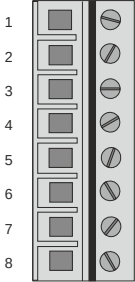
| X2                                                                                                     |   | Pin | Bezeichnung | Funktion            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-------------|---------------------|
| <br>8TB2108.2010-00 | 1 | 1   | Trigger 1   | Trigger 1           |
|                                                                                                        | 2 | 2   | COM (1)     | Trigger 1 0 V       |
|                                                                                                        | 3 | 3   | COM (2)     | +24 V Ausgang 1 0 V |
|                                                                                                        | 4 | 4   | +24 V Out 1 | +24 V Ausgang 1     |
|                                                                                                        | 5 | 5   | Trigger 2   | Trigger 2           |
|                                                                                                        | 6 | 6   | COM (5)     | Trigger 2 0 V       |
|                                                                                                        | 7 | 7   | COM (8)     | +24 V Ausgang 2 0 V |
|                                                                                                        | 8 | 8   | +24 V Out 2 | +24 V Ausgang 2     |

Tabelle 10: Anschlussbelegung Stecker X2



### 7.3 Anschlussbelegung der Stecker X3A, X3B

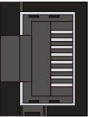
| X3A, X3B                                                                          | Pin | Bezeichnung | Funktion                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------------------------|
|  | 1   | RXD         | Receive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

Tabelle 11: Anschlussbelegung Stecker X3A, X3B

### 7.4 Anschlussbelegung des Steckers X4A

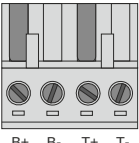
| X4A                                                                                                  | Bezeichnung | Funktion                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| <br>8TB2104.203L-00 | T-          | Achse 1: Temperaturfühler - |
|                                                                                                      | T+          | Achse 1: Temperaturfühler + |
|                                                                                                      | B-          | Achse 1: Bremse -           |
|                                                                                                      | B+          | Achse 1: Bremse +           |

Tabelle 12: Anschlussbelegung Stecker X4A

#### Gefahr!

Ein Kurzschluss des SBC Ausgangs B+ gegen 24 V führt zur Aktivierung des Zustands FUNCTIONAL FAIL SAFE. D. h. die sichere Impulssperre wird aktiviert. Die Bremse bleibt jedoch durch den Schluss auf 24 V immer eingeschaltet bzw. geöffnet!

Dies kann zu gefährlichen Situationen führen, da die Motorhaltebremse die Austrudelbewegung und bei hängenden Lasten das ungebremste Absenken nicht bremsen bzw. verhindern kann!

Ein Kurzschluss des SBC Ausgangs B+ gegen 24 V ist durch geeignete verdrahtungstechnische Maßnahmen auszuschließen!

#### Gefahr!

Folgendes gilt für den SBC Ausgang:

- Der SBC Ausgang darf nicht modulübergreifend verdrahtet werden!
- Der SBC Ausgang darf nicht als Open Emitter verdrahtet werden!
- Der SBC Ausgang darf nicht als Open Collector verdrahtet werden!

#### Gefahr!

Für den sicheren Motorhaltebremsenausgang kann im abgeschalteten Zustand nur eine Ausgangsspannung  $\leq 5$  V gewährleistet werden. Bei der Auswahl der Motorhaltebremse ist vom Anwender sicherzustellen, dass bei einer anliegenden Spannung von 5 V das erforderliche Bremsmoment erreicht wird.

#### Information:

Die Transistoren der SBC Ausgangsstufe werden zyklisch getestet. Bei eingeschalteten Ausgangskanälen entstehen durch diesen Test Low-Pulse am Ausgang mit einer maximalen Länge von 600  $\mu$ s.

Diese Tatsache ist bei der Auswahl der Motorhaltebremse zu berücksichtigen!

#### Gefahr!

Bei den Anschlüssen für den Motortemperaturfühler und die Motorhaltebremse handelt es sich um sicher getrennte Stromkreise. Daher dürfen an diese Anschlüsse nur Geräte bzw. Komponenten angeschlossen werden, die mindestens eine sichere Trennung nach IEC 60364-4-41 bzw. EN 61800-5-1 aufweisen.

## Vorsicht!

Werden beim Anschluss von Permanentmagnet-Haltebremsen B+ und B- vertauscht, können diese nicht geöffnet werden! ACOPOSmulti Wechselrichtermodule können nicht erkennen, ob eine Haltebremse verpolt angeschlossen ist!

## Warnung!

Temperatursensoren dürfen nur unter folgender Voraussetzung an die Anschlüsse X4A/T+ und X4A/T- eines ACOPOSmulti Moduls angeschlossen werden:

- In SLOT1 des ACOPOSmulti Moduls befindet sich kein ACOPOSmulti Einsteckmodul, an das ein Temperatursensor an den Anschlüssen T+ und T- angeschlossen ist

Anderenfalls können Temperaturüberwachungsfunktionen im ACOPOSmulti Modul außer Kraft gesetzt werden, was im Extremfall zur Zerstörung von an das ACOPOSmulti Modul angeschlossener Hardware (z. B.: Motoren) führen kann!

Die Anschlüsse T+ und T- sind bei der Verwendung von Motorhybridkabeln 8BCHxxxx nicht erforderlich.

### 7.5 Anschlussbelegung des Steckers X5A

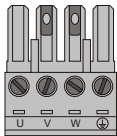
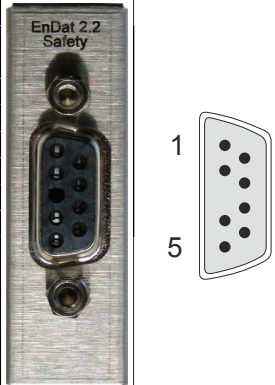
| X5A                                                                                                  | Bezeichnung | Funktion                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|
| <br>8TB3104.204G-11 | ⊕           | Achse 1: Schutzleiter     |
|                                                                                                      | W           | Achse 1: Motoranschluss W |
|                                                                                                      | V           | Achse 1: Motoranschluss V |
|                                                                                                      | U           | Achse 1: Motoranschluss U |

Tabelle 13: Anschlussbelegung Stecker X5A

## Information:

Am Gewindebolzen neben dem Stecker X5A muss kein zusätzlicher PE-Leiter angeschlossen werden. Der PE-Anschluss am Stecker X5A ist nötig und ausreichend.

### 7.6 Anschlussbelegung SafeMOTION-Modul EnDat 2.2

| Abbildung                                                                           | X11 (X12) | Pin | Bezeichnung | Funktion                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-------------|-------------------------|
|  |           | 1   | U+          | Geberversorgung +12,5 V |
|                                                                                     |           | 2   | ---         | ---                     |
|                                                                                     |           | 3   | ---         | ---                     |
|                                                                                     |           | 4   | D           | Dateneingang            |
|                                                                                     |           | 5   | T           | Taktausgang             |
|                                                                                     |           | 6   | COM (1)     | Geberversorgung 0 V     |
|                                                                                     |           | 7   | ---         | ---                     |
|                                                                                     |           | 8   | D\          | Dateneingang invertiert |
|                                                                                     |           | 9   | T\          | Taktausgang invertiert  |

## Information:

Zur Verkabelung der Geberschnittstellen dürfen ausschließlich B&R EnDat 2.2 Kabel 8BCF oder B&R Motorhybridkabel 8BCH eingesetzt werden!

## Information:

Das SafeMOTION-Modul kann nicht getauscht werden! Das SafeMOTION-Modul bildet eine Einheit mit dem ACOPOSmulti SafeMOTION Wechselrichtermodul. Im Fehlerfall muss das gesamte Modul getauscht werden.