

BECKHOFF New Automation Technology

Original-Betriebsanleitung | DE

AMP8000

Dezentrales Servoantriebssystem



Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentationshinweise	7
1.1	Disclaimer	7
1.1.1	Marken	7
1.1.2	Haftungsbeschränkungen	7
1.1.3	Copyright	7
1.1.4	Fremdmarken	7
1.2	Ausgabestände	8
1.3	Dokumentationsumfang	8
1.4	Personalqualifikation	9
1.5	Sicherheit und Einweisung	10
1.5.1	Hinweise zur Informationssicherheit	10
1.6	Symbolerklärung	10
1.7	Beckhoff Services	12
1.7.1	Support-Leistungen	12
1.7.2	Trainingsangebote	12
1.7.3	Service-Leistungen	12
1.7.4	Unternehmenszentrale Deutschland	13
1.7.5	Downloadfinder	13
2	Zu Ihrer Sicherheit	14
2.1	Sicherheitsbildzeichen	14
2.1.1	AMP8620 Versorgungsmodul	14
2.1.2	AMP8805 Verteilermodul	15
2.1.3	AX883x Koppelmodul	15
2.1.4	AMP80xx, AMP85xx Dezentraler Servoantrieb	16
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	17
2.2.1	Vor dem Betrieb	17
2.2.2	Im Betrieb	18
2.2.3	Nach dem Betrieb	18
3	Produktübersicht	19
3.1	AMP8620 Versorgungsmodul	19
3.1.1	Typenschild AMP8620	20
3.1.2	Typenschlüssel AMP8620	21
3.2	AMP8805 Verteilermodul	22
3.2.1	Typenschild AMP8805	23
3.2.2	Typenschlüssel AMP8805	24
3.3	AX883x Koppelmodul	25
3.3.1	Typenschild AX883x	26
3.3.2	Typenschlüssel AX883x	26
3.4	AMP80xx, AMP85xx Dezentraler Servoantrieb	27
3.4.1	Typenschild AMP80xx, AMP85xx	28
3.4.2	Typenschlüssel AMP80xx, AMP85xx	29
3.5	Produktmerkmale	30
3.6	Bestelloptionen	32
3.6.1	Antriebsintegrierte Sicherheitstechnik	32

3.6.2	Passfeder	34
3.6.3	Haltebremse	34
3.6.4	Anschluss zur manuellen Ansteuerung der Haltebremse	34
3.6.5	Sperrluftanschluss	35
3.7	Bestimmungsgemäße Verwendung	36
3.7.1	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	36
3.8	Dual Use	37
4	Technische Daten	38
4.1	Definitionen	38
4.1.1	Technische Begriffe	38
4.2	Angaben für Betrieb und Umgebung	40
4.3	AMP8620 Versorgungsmodule	41
4.3.1	Maßzeichnung AMP8620	43
4.4	AMP8805 Verteilermodule	46
4.4.1	Maßzeichnung AMP8805	48
4.5	AX883x Koppelmodul	49
4.5.1	Maßzeichnung AX883x	49
4.6	AMP803x, AMP853x Dezentraler Servoantrieb	51
4.6.1	Maßzeichnung AMP803x, AMP853x	53
4.7	AMP804x, AMP854x Dezentraler Servoantrieb	54
4.7.1	Maßzeichnung AMP804x, AMP854x	56
4.8	AMP805x, AMP855x Dezentraler Servoantrieb	57
4.8.1	Maßzeichnung AMP805x, AMP855x	59
5	Lieferumfang	60
5.1	Verpackung	61
6	Transport und Lagerung	63
6.1	Bedingungen	64
6.2	Transportieren	65
6.3	Langfristige Lagerung	66
7	Technische Beschreibung	68
7.1	Einbaulage AMP8620, AMP8805, AX883x Module	68
7.2	Einbaulage AMP80xx, AMP85xx Dezentraler Servoantrieb	72
7.3	Dimensionierung	73
7.3.1	Leitungslängen	73
7.4	Weit Spannungsbereich	74
7.5	Zwischenkreiskapazität	74
7.6	Formierung der Kondensatoren	75
7.7	Anzeige	75
7.7.1	AMP8620 Versorgungsmodul	75
7.7.2	AMP8805 Verteilermodul	76
7.7.3	AX883x Koppelmodul	76
7.7.4	AMP80xx, AMP85xx Dezentraler Servoantrieb	77
8	Mechanische Installation	78
8.1	Vorbereitung	78
8.1.1	Bohrbild	80

8.2	Module	82
8.2.1	Einspeisemodule und Koppelmodule	82
8.2.2	Versorgungsmodul und Verteilermodul	85
8.3	Antriebe	86
8.3.1	Flanschbefestigung	86
8.3.2	Abtriebsselemente	86
9	Elektrische Installation	90
9.1	Projektierung	91
9.1.1	Energiemanagement	91
9.1.2	Antriebsstrang	91
9.2	Anschlussstechnik	92
9.2.1	Steckerbelegung Power IN B23	92
9.2.2	Steckerbelegung M8-EtherCAT P IN/M8-EtherCAT P OUT	92
9.2.3	Steckerbelegung Power OUT B23	93
9.2.4	Steckerbelegung Systemeingang B23	94
9.2.5	Steckerbelegung externer Bremswiderstand B23	95
9.2.6	Steckerbelegung manueller Bremsenanschluss M8	95
9.3	Ableitströme	96
9.4	Versorgungsnetze	96
9.4.1	Trenntransformatoren	98
9.5	Absicherung	99
9.5.1	CE-konform	99
9.5.2	UL-konform	99
9.6	Ansteuerung der Haltebremse zu Service-Zwecken	100
10	Inbetriebnahme	102
10.1	Vor der Inbetriebnahme	102
10.2	Während der Inbetriebnahme	102
10.2.1	Konfiguration in TwinCAT	103
10.3	Voraussetzungen im Betrieb	109
10.4	Nach dem Betrieb	109
11	Wartung und Reinigung	110
11.1	Reinigungsmittel	110
12	Zubehör	111
12.1	Leitungen	111
12.1.1	Vorkonfektionierte Systemleitung ZK7A26-3031-0xxx	111
12.1.2	Feldkonfektionierbare Leitung, Steckverbinder und Zubehör	112
12.1.3	Spezielle Leitungen	115
12.2	Bremswiderstände IP65	115
12.3	Farbkodierung	116
12.4	Schutzkappen B23	116
12.5	Abdeckstopfen M8	116
12.6	Schraubwerkzeug SW27	117
12.7	Kabeladapter	117
13	Außerbetriebnahme	118
13.1	Demontage	118

13.2	Entsorgung.....	119
14	Richtlinien und Normen.....	120
14.1	Normen	120
14.2	Richtlinien.....	120
	14.2.1 Potentialtrennung	120
14.3	EU-Konformität.....	121
14.4	CCC-Konformität.....	121
14.5	UL-Zertifizierung.....	121
	14.5.1 USA und Kanada.....	121
Index	122

1 Dokumentationshinweise

1.1 Disclaimer

Beckhoff Produkte werden fortlaufend weiterentwickelt. Wir behalten uns vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

1.1.1 Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Kennzeichen führen.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH.

1.1.2 Haftungsbeschränkungen

Die gesamten Komponenten dieses in der Original-Betriebsanleitung beschriebenen Produktes werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmter Konfiguration von Hardware und Software ausgeliefert. Umbauten und Änderungen der Konfiguration von Hardware oder Software, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind verboten und führen zum Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Folgendes wird aus der Haftung ausgeschlossen:

- Nichtbeachtung dieser Dokumentation
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Fachpersonal
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

1.1.3 Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Wir behalten uns alle Rechte für den Fall der Eintragung der Patente, Gebrauchsmuster und Geschmacksmuster vor.

1.1.4 Fremdmarken

In dieser Dokumentation werden Marken und Wortmarken Dritter verwendet. Die zugehörigen Markenvermerke befinden sich unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>

1.2 Ausgabestände

Auf Anfrage erhalten Sie eine Auflistung der Ausgabestände zu Änderungen in der Dokumentation. Senden Sie Ihre Anfrage an:

✉ motion-documentation@beckhoff.com

Dokumentenursprung

Diese Dokumentation ist in deutscher Sprache verfasst. Alle weiteren Sprachen werden von dem deutschen Original abgeleitet.

Produkteigenschaften

Gültig sind immer die Produkteigenschaften, die in der aktuellen Dokumentation angegeben sind. Weitere Informationen, die auf den Produktseiten der Beckhoff Homepage, in E-Mails oder sonstigen Publikationen angegeben werden, sind nicht maßgeblich.

1.3 Dokumentationsumfang

Neben dieser Betriebsanleitung sind folgende Dokumente Bestandteil der Gesamtdokumentation:

Dokumentation	Definition
Kurzinformation AMP8000	Begleitdokument mit allgemeinen Hinweisen zum Umgang mit dem dezentralen Servoantriebssystem. Liegt jedem Produkt bei.

1.4 Personalqualifikation

Diese Dokumentation wendet sich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungstechnik und Automatisierung mit Kenntnissen über die geltenden und erforderlichen Normen und Richtlinien.

Das Fachpersonal muss über Kenntnisse in der Antriebstechnik und Elektrotechnik sowie über Kenntnisse zum sicheren Arbeiten an elektrischen Anlagen und Maschinen verfügen. Dazu zählen Kenntnisse über die ordnungsgemäße Einrichtung und Vorbereitung des Arbeitsplatzes sowie die Sicherung der Arbeitsumgebung für andere Personen.

Für jede Installation und Inbetriebnahme ist die zu dem Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden. Der Einsatz der Produkte muss unter Einhaltung aller Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfolgen.

Unterwiesene Person

Unterwiesene Personen haben einen klar definierten Aufgabenbereich und wurden über die auszuführenden Arbeiten informiert. Unterwiesene Personen kennen:

- Notwendige Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen
- Die bestimmungsgemäße Verwendung und Gefahren, die sich aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung ergeben können

Geschulte Person

Geschulte Personen erfüllen die Anforderungen an unterwiesene Personen. Geschulte Personen haben zusätzlich vom Maschinenbauer oder Hersteller eine Schulung erhalten:

- Maschinenspezifisch oder
- Anlagenspezifisch

Ausgebildetes Fachpersonal

Ausgebildetes Fachpersonal verfügt über eine spezifische fachliche Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen. Ausgebildetes Fachpersonal kann:

- Relevante Normen und Richtlinien anwenden
- Übertragene Aufgaben beurteilen
- Mögliche Gefahren erkennen
- Arbeitsplätze vorbereiten und einrichten

Elektrofachkraft

Elektrofachkräfte verfügen über umfangreiche fachliche Kenntnisse aus Studium, Lehre oder Fachausbildung. Verständnis für Steuerungstechnik und Automatisierung ist vorhanden. Relevante Normen und Richtlinien sind bekannt. Elektrofachkräfte können:

- Eigenständig Gefahrenquellen erkennen, vermeiden und beseitigen
- Vorgaben aus den Unfallverhütungsvorschriften umsetzen
- Das Arbeitsumfeld beurteilen
- Arbeiten selbständig optimieren und ausführen

1.5 Sicherheit und Einweisung

Lesen Sie die Inhalte, welche sich auf die von Ihnen durchzuführenden Tätigkeiten mit dem Produkt beziehen. Lesen Sie immer das Kapitel Zu Ihrer Sicherheit in der Dokumentation. Beachten Sie die Warnhinweise in den Kapiteln, sodass Sie ordnungsgemäß und sicher mit dem Produkt umgehen und arbeiten.

1.5.1 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

1.6 Symbolerklärung

Für eine übersichtliche Gestaltung werden verschiedene Symbole verwendet:

- ▶ Das Dreieck zeigt eine Handlungsanweisung, die Sie ausführen müssen.
- Der Punkt zeigt eine Aufzählung.
- [...] Die eckigen Klammern zeigen Querverweise auf andere Textstellen in dem Dokument.
- [1] Die Ziffer in den eckigen Klammern verweist auf die Position in der nebenstehenden Abbildung.
- [+] Das Plus-Zeichen in eckigen Klammern zeigt Bestelloptionen und Zubehör.

Um Ihnen das Auffinden von Textstellen zu erleichtern, werden Piktogramme und Signalwörter in Warnhinweisen verwendet:

GEFAHR

Bei Nichtbeachtung sind schwere Verletzungen oder tödliche Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen oder tödliche Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Bei Nichtbeachtung können leichte oder mittelschwere Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Für wichtige Informationen zu dem Produkt werden Hinweise verwendet. Werden diese nicht beachtet, sind mögliche Folgen:

- Funktionsfehler an dem Produkt
- Schäden an dem Produkt
- Schäden an der Umwelt



Informationen

Dieses Zeichen zeigt Informationen, Tipps und Hinweise für den Umgang mit dem Produkt oder der Software.



Beispiele

Dieses Zeichen zeigt Beispiele für den Umgang mit dem Produkt oder der Software.



Benötigtes Werkzeug

Dieses Zeichen zeigt das Werkzeug, das für die nachfolgenden Handlungsschritte benötigt wird.



Benötigtes Zubehör [+]

Dieses Zeichen zeigt das Zubehör, das für die nachfolgenden Handlungsschritte benötigt wird. Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und kann bei Beckhoff bestellt werden.



Benötigtes Montagematerial

Dieses Zeichen zeigt das benötigte Montagematerial, das für die nachfolgenden Handlungsschritte benötigt wird. Das Montagematerial ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat erworben werden.



QR-Codes

Dieses Zeichen zeigt einen QR-Code, über den Sie Videos oder Animationen ansehen können. Voraussetzung für die Nutzung ist ein Internetzugang.

1.7 Beckhoff Services

Beckhoff und die weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service.

 www.beckhoff.com/de-de/support/globale-verfuegbarkeit/

1.7.1 Support-Leistungen

Der Beckhoff Support bietet Ihnen technische Beratung bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte und Systemplanungen. Die Support-Ingenieure bieten Ihnen kompetente Unterstützung, bei Verständnisfragen ebenso wie bei Inbetriebnahmen.

 +49 5246 963-157

 support@beckhoff.com

 www.beckhoff.com/de-de/support/unsere-support-leistungen/

1.7.2 Trainingsangebote

Trainings in Deutschland finden in den Beckhoff Niederlassungen oder nach Rücksprache bei den Kunden vor Ort statt. Beckhoff bietet sowohl Präsenz-Trainings als auch Online-Trainings an.

 +49 5246 963-5000

 training@beckhoff.com

 www.beckhoff.com/de-de/support/trainingsangebote/

1.7.3 Service-Leistungen

Die Beckhoff Serviceexperten unterstützen Sie weltweit in allen Bereichen des After Sales Service.

 +49 5246 963-460

 service@beckhoff.com

 www.beckhoff.com/de-de/support/unsere-service-leistungen/

1.7.4 Unternehmenszentrale Deutschland

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl, Deutschland

 +49 5246 963-0

 info@beckhoff.com

 www.beckhoff.com/de-de/

Eine detaillierte Übersicht über die weltweiten Beckhoff Standorte finden Sie unter:

 www.beckhoff.com/de-de/unternehmen/globale-praesenz/

1.7.5 Downloadfinder

Im Downloadfinder finden Sie Konfigurationsdateien, technische Dokumentationen und Applikationsberichte zum Herunterladen.

 www.beckhoff.com/dokumentationen

2 Zu Ihrer Sicherheit

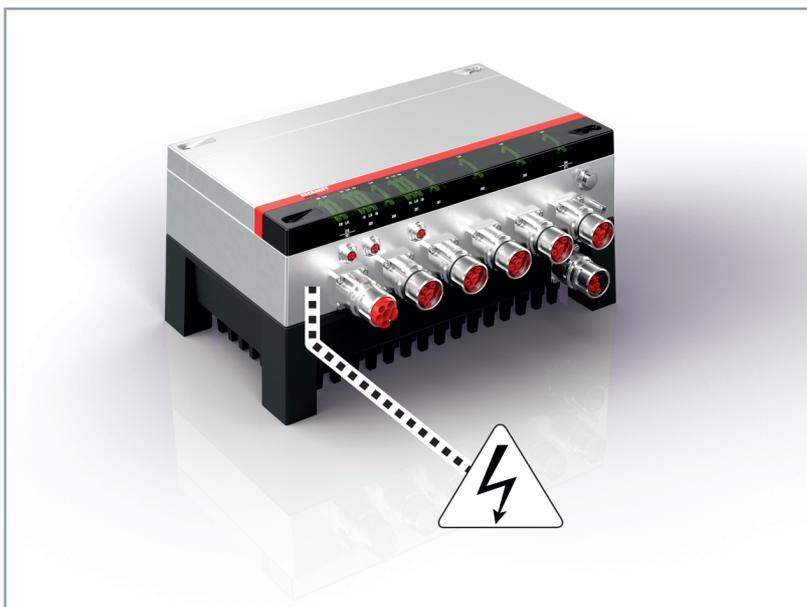
Lesen Sie dieses Kapitel mit den allgemeinen Sicherheitshinweisen. Weiterhin enthalten die Kapitel in dieser Dokumentation Warnhinweise. Beachten Sie in jedem Fall die Sicherheitshinweise für Ihre eigene Sicherheit, die Sicherheit anderer Personen und die Sicherheit des Produktes.

Bei der Arbeit mit Produkten in der Steuerungstechnik und Automatisierung können aus unachtsamer und falscher Anwendung viele Gefahren resultieren. Arbeiten Sie besonders sorgfältig, nicht unter Zeitdruck und verantwortungsbewusst gegenüber anderen Personen.

2.1 Sicherheitsbildzeichen

Auf Beckhoff Produkten und Verpackungen finden Sie Sicherheitsbildzeichen. Diese aufgeklebten, aufgedruckten oder aufgelaserten Bildzeichen können je nach Produkt variieren. Sie dienen zur Sicherheit für den Menschen und zur Vorbeugung von Schäden an den Produkten. Sicherheitsbildzeichen dürfen nicht entfernt werden und müssen für den Anwender lesbar sein.

2.1.1 AMP8620 Versorgungsmodul



Warnung vor elektrischer Spannung!

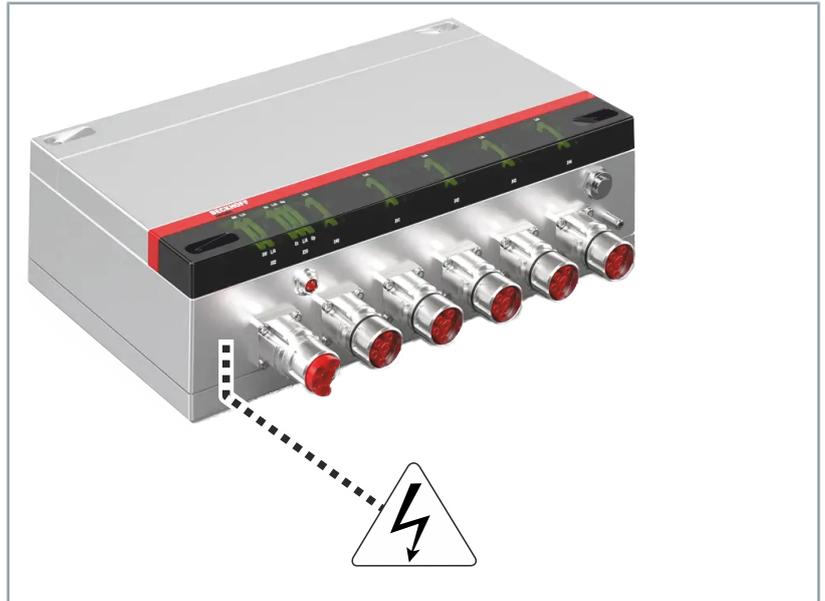
Der Zwischenkreis an den Modulen kann eine lebensgefährliche Spannung von über 848 VDC aufweisen.



Warnung vor heißer Oberfläche

Während und nach dem Betrieb besteht Verbrennungsgefahr an den Modulen durch heiße Oberflächen über 60 °C. Gehäuse vom Modul mindestens 15 Minuten abkühlen lassen.

2.1.2 AMP8805 Verteilermodul



Warnung vor elektrischer Spannung!

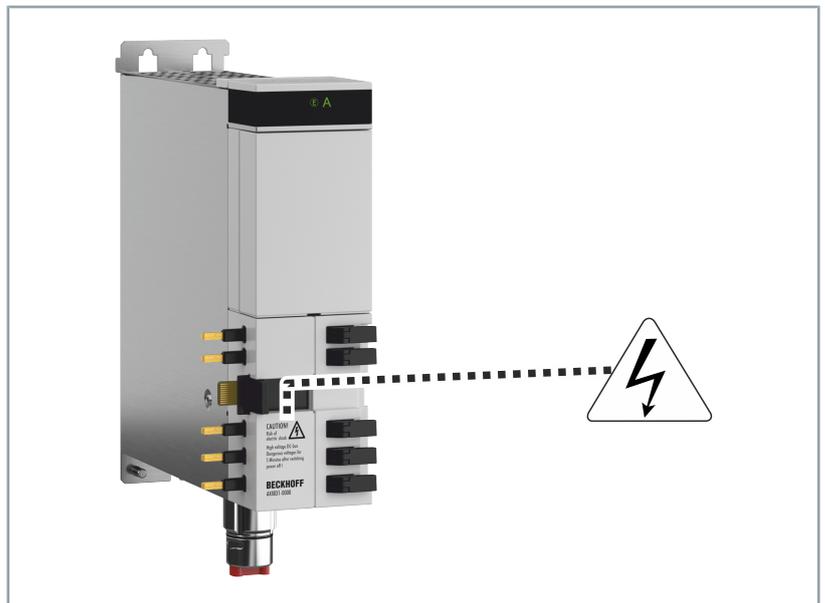
Der Zwischenkreis an den Modulen kann eine lebensgefährliche Spannung von über 848 V_{DC} aufweisen.



Warnung vor heißer Oberfläche

Während und nach dem Betrieb besteht Verbrennungsgefahr an den Modulen durch heiße Oberflächen über 60 °C. Gehäuse vom Modul mindestens 15 Minuten abkühlen lassen.

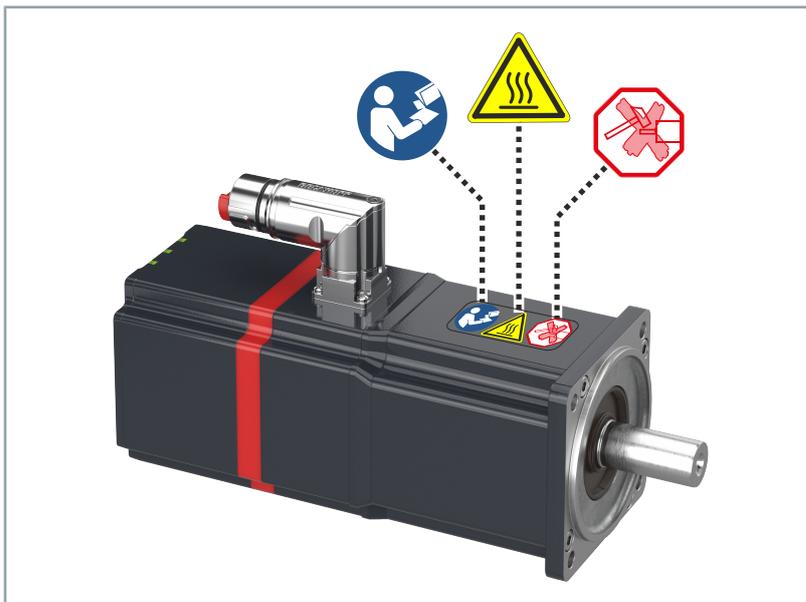
2.1.3 AX883x Koppelmodul



Warnung vor elektrischer Spannung!

Der Zwischenkreis an den Koppelmodulen kann eine lebensgefährliche Spannung von über 848 V_{DC} aufweisen.

2.1.4 AMP80xx, AMP85xx Dezentraler Servoantrieb



Original-Betriebsanleitung lesen

Bevor das Produkt in Betrieb genommen wird, ist die Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen.



Warnung vor heißer Oberfläche

Während und nach dem Betrieb besteht Verbrennungsgefahr an dem Motorgehäuse durch heiße Oberflächen von über 60 °C. Motorengehäuse mindestens 15 Minuten abkühlen lassen.



Stöße auf die Welle vermeiden

Schläge auf die Welle können zur Überschreitung der maximalen, zulässigen Axialwerte und Radialwerte führen. Optische Encoder-Systeme können dadurch zerstört werden.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel erhalten Sie Hinweise zur Sicherheit für den Umgang mit dem Produkt. Dieses Produkt ist nicht eigenständig lauffähig und wird daher als unvollständige Maschine kategorisiert. Das Produkt muss von dem Maschinenbauer in eine Maschine oder Anlage eingebaut werden. Lesen Sie die vom Maschinenbauer erstellte Dokumentation.

2.2.1 Vor dem Betrieb

Schutzeinrichtungen

Entfernen Sie keine Schutzeinrichtungen und umgehen Sie keine Schutzeinrichtungen. Prüfen Sie vor dem Betrieb alle Schutzeinrichtungen. Achten Sie darauf, dass alle Notschalter zu jeder Zeit vorhanden und erreichbar für Sie und andere Personen sind. Durch ungeschützte Maschinenteile können Personen schwer oder tödlich verletzt werden.

Netzspannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern

Bei der Arbeit an Maschinen oder Anlagen die Netzspannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Elektrische Komponenten oder Baugruppen richtig erden

Vermeiden Sie Stromschläge durch eine nicht ordnungsgemäße Erdung von elektrischen Komponenten oder Baugruppen. Erden Sie alle leitfähigen Komponenten nach den Vorgaben aus den Kapiteln: „Elektrische Installation“ und „Mechanische Installation“.

Näheres Umfeld sauber halten

Halten Sie Ihren Arbeitsplatz und das nähere Umfeld sauber. Gewährleisten Sie ein sicheres Arbeiten.

Sicherheitsbildzeichen prüfen

Prüfen Sie, ob sich die Bildzeichen am Produkt befinden. Ersetzen Sie fehlende oder unleserliche Aufkleber.

Anzugsdrehmomente beachten

Montieren und überprüfen Sie wiederkehrend Anschlüsse und Komponenten unter Einhaltung der vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente.

Nur Original-Verpackung nutzen

Verwenden Sie beim Versenden, Transportieren, Lagern und Verpacken die Original-Verpackung.

2.2.2 Im Betrieb

Entladezeiten der Kondensatoren beachten

Nach dem Trennen vom Versorgungsnetz halten Sie folgende Wartezeiten ein:

- | | |
|-----------|-------------------|
| • AMP8yxx | 30 Minuten |
| • AX883x | 30 Minuten |

Nicht an elektrischen Teilen unter Spannung arbeiten

Arbeiten Sie erst am dezentralen Servoantriebssystem, wenn die Spannung auf < 50 V abgesunken ist. Messen Sie die Spannung und halten Sie die Wartezeiten ein. Stellen Sie einen ordnungsgemäßen Anschluss des Schutzleiters sicher. Lösen Sie elektrische Anschlüsse nie unter Spannung. Trennen Sie alle Komponenten vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Heiße Oberflächen nicht berühren

Kontrollieren Sie die Abkühlung der Oberflächen mit einem Thermometer. Berühren Sie nicht die Komponenten während und direkt nach dem Betrieb. Lassen Sie die Komponenten nach dem Abschalten ausreichend abkühlen.

Überhitzung vermeiden

Betreiben Sie die Komponenten unter den technisch vorgesehenen Spezifikationen. Beachten Sie hierzu das Kapitel: „Technische Daten“. Stellen Sie eine ausreichende Kühlung her. Schalten Sie die Komponenten bei zu hoher Temperatur sofort ab.

Keine Komponenten in Bewegung oder Rotation berühren

Berühren Sie keine Teile in Bewegung oder Rotation. Stellen Sie einen festen Sitz aller an der Maschine oder Anlage befindlichen Bauteile oder Komponenten her.

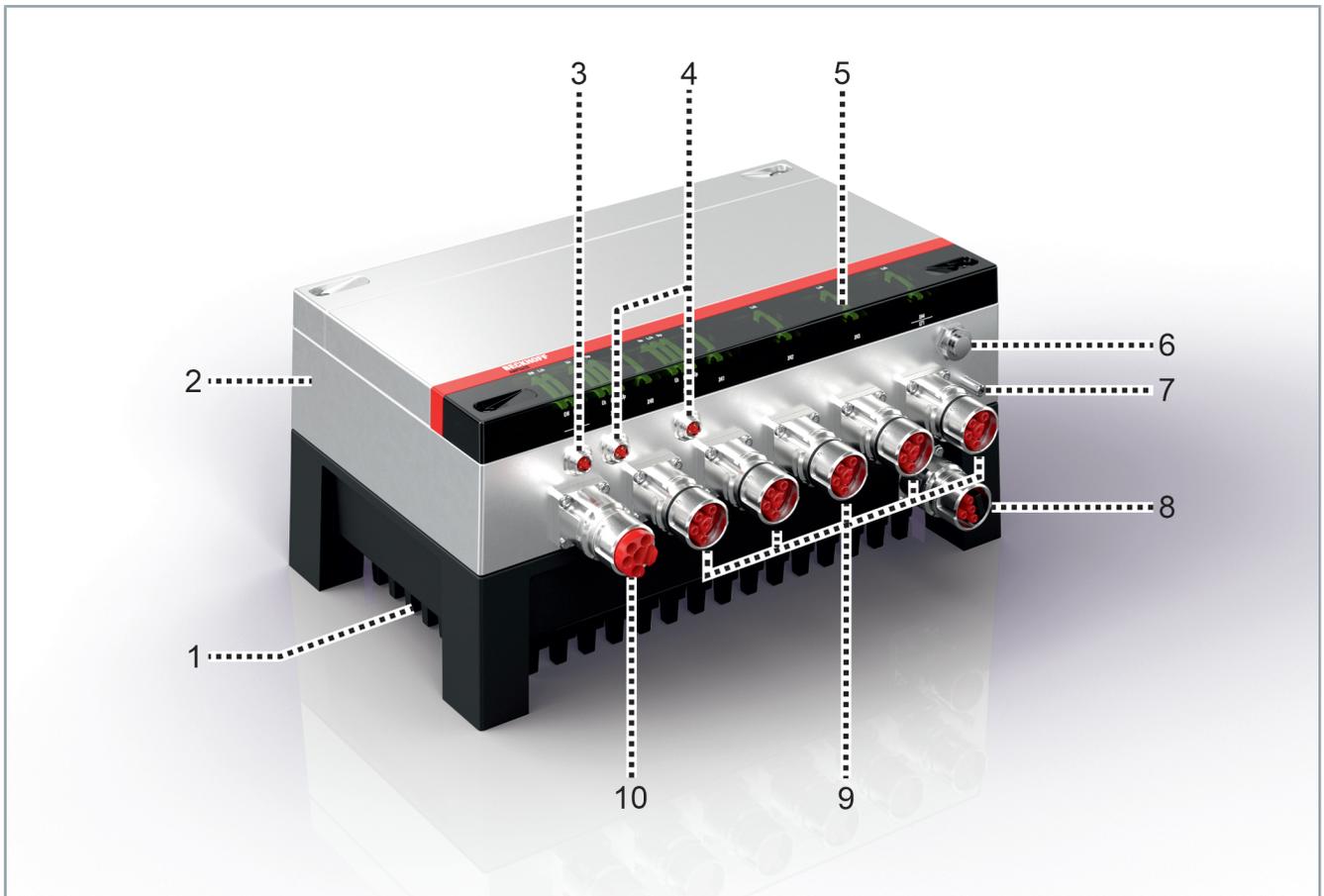
2.2.3 Nach dem Betrieb

Vor Arbeiten an Komponenten den energielosen und spannungsfreien Zustand herstellen

Prüfen Sie alle sicherheitsrelevanten Einrichtungen auf die Funktionalität. Sichern Sie die Arbeitsumgebung. Sichern Sie die Maschine oder Anlage gegen eine versehentliche Inbetriebnahme. Beachten Sie das Kapitel „Außerbetriebnahme“, [Seite 118] .

3 Produktübersicht

3.1 AMP8620 Versorgungsmodul



Positionsnummer	Erläuterung
1	Kühlkörper
2	Gehäuse
3	X10: Feldbuseingang für EtherCAT; M8
4	X20 und X21: Feldbusausgang für EtherCAT P; M8
5	Anzeige der Status-LEDs
6	Druckausgleichselement
7	Erdungsanschluss
8	Nur bei AMP8620-2005-02x0 [+]: X71: Anschluss für externen Bremswiderstand
9	X40 bis X44: AMP8000-Systemausgang B23
10	Steckplatz X01: Anschluss des Versorgungsnetzes

3.1.1 Typenschild AMP8620

The image shows a technical label for the Beckhoff AMP8620-2005-0000. The label is divided into several sections. At the top left, there is a red header with the Beckhoff logo and contact information. Below this, the product name, article number, and BTN number are listed. The main body of the label contains technical specifications for input and output, including voltage, current, frequency, and temperature. On the right side, there are several certification logos: UKCA, CE, and cURus. A QR code is located in the top right corner. The label is numbered 1 through 18, corresponding to the table below.

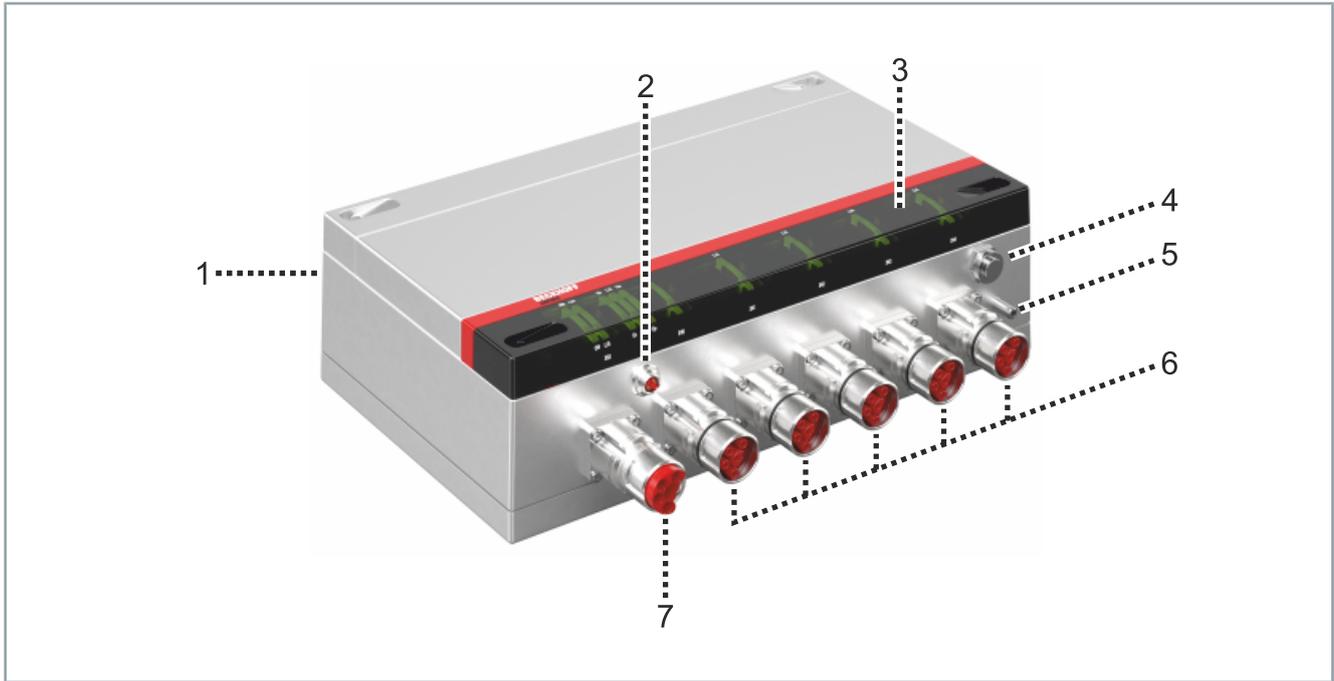
1	BECKHOFF Automation GmbH & Co. KG
2	Prod. name : AMP8620-2005-0000
3	Article # : 200686
4	BTN # : 00080ac4
5	Input voltage : 3 x 320...520 Y / 300 V AC
6	Input rated current : 20 A AC
7	Input frequency : 50/60 Hz
8	Output voltage : max. 848 V DC
9	Output rated current : Σ max. 20 A DC
10	Output control voltage : 24 V DC / Σ 12 A DC
11	Output max. control current : $U_s/U_p \Sigma$ max. 3 / 3 A DC
12	Max. amb. temp. : 40 °C
13	Protection class : IP 65 / NEMA 12
14	UKCA
15	CE
16	WEEE symbol
17	cURus E195162
18	DataMatrix-Code

Positionsnummer	Erläuterung
1	Produktname
2	Artikelnummer
3	Beckhoff Nummer zur Rückverfolgbarkeit, BTN
4	Eingangsspannung
5	Nenneingangsstrom
6	Eingangsfrequenz
7	Ausgangsspannung
8	Nennausgangsstrom
9	Ausgangssteuerspannung
10	Maximaler Ausgangssteuerstrom
11	Maximale Umgebungstemperatur
12	Schutzart
13	EtherCAT P-Logo
14	cURus-Zulassung
15	CE-Zulassung
16	Entsorgung nach WEEE-Richtlinie
17	UKCA-Zulassung
18	DataMatrix-Code

3.1.2 Typenschlüssel AMP8620

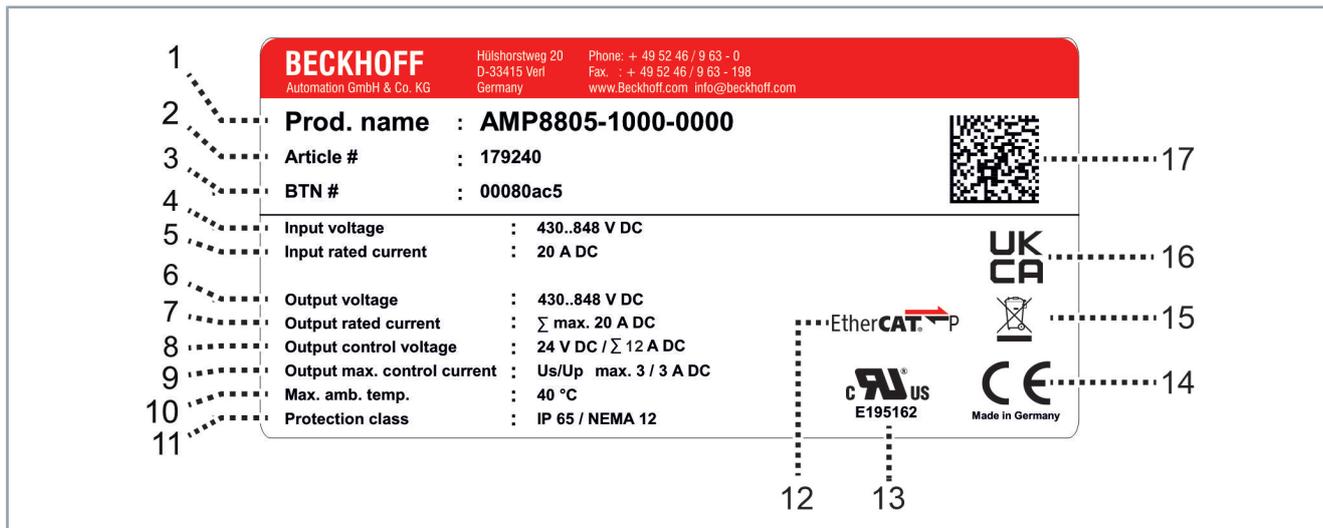
AMP8 6 ab - c d ef - g h i j	Erläuterung
AMP8	<i>Produktbereich</i> • Dezentrale Antriebstechnik
6	<i>Produkt</i> • Versorgungsmodul
ab	<i>DC-Ausgangsstrom</i> 20 = • 4 A _{DC} – Einphasige Einspeisung ($120_{-8\%} \dots 120^{+45\%} V_{AC}$) • 8 A _{DC} – Einphasige Einspeisung ($220_{-20\%} \dots 240^{+20\%} V_{AC}$) • 20 A _{DC} – Dreiphasige Einspeisung ($230_{-20\%} \dots 480^{+8\%} V_{AC}$)
c	<i>Anzahl der M8-EtherCAT P-Ausgänge</i> • 2 = 2 Ausgänge
d	<i>Nicht definiert</i>
ef	<i>Anzahl der AMP8yxx-Systemausgänge B23</i> • 05 = 5 Ausgänge
g	<i>Ausführung</i> • 0 = Standard
h	<i>Bremswiderstand</i> • 0 = kein Bremswiderstand • 1 = angebauter Bremswiderstand • 2 = externer Bremswiderstand
i	<i>Eingangsspannungsbereich</i> • 0 = dreiphasig $400_{-20\%} \dots 480^{+8\%} V_{AC}$ • 1 = einphasig $120_{-8\%} \dots 240^{+20\%} V_{AC}$ oder dreiphasig $230_{-20\%} \dots 480^{+8\%} V_{AC}$
j	<i>Nicht definiert</i>

3.2 AMP8805 Verteilermodul



Positionsnummer	Erläuterung
1	Gehäuse
2	X20: Feldbusausgang EtherCAT P; M8
3	Status-LEDs
4	Druckausgleichselemente
5	Erdungsanschluss
6	X40 bis X44: AMP8000-Systemausgang B23
7	X02: AMP8000-Systemeingang B23

3.2.1 Typenschild AMP8805

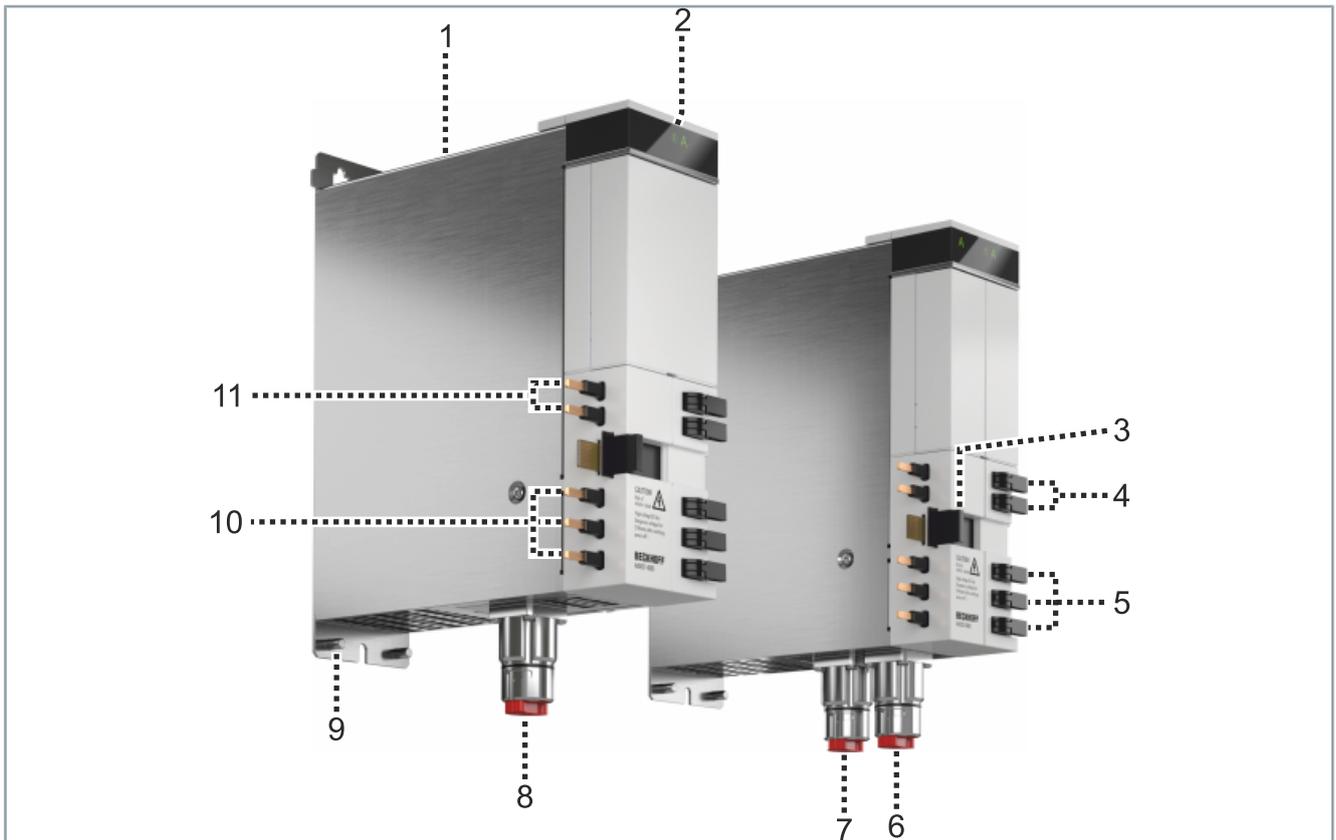


Positionsnummer	Erläuterung
1	Produktname
2	Artikelnummer
3	Beckhoff Nummer zur Rückverfolgbarkeit; BTN
4	Eingangsspannung
5	Nenneingangsstrom
6	Ausgangsspannung
7	Nennausgangsstrom
8	Ausgangssteuerspannung
9	Maximaler Ausgangssteuerstrom
10	Maximale Umgebungstemperatur
11	Schutzart
12	EtherCAT P-Logo
13	cURus-Zulassung
14	CE-Konformität
15	Entsorgung nach WEEE-Richtlinie
16	UKCA-Zulassung
17	DataMatrix-Code

3.2.2 Typenschlüssel AMP8805

AMP8 8 ab – c d e f – g h i j	Erläuterung
AMP8	<i>Produktbereich</i> • Dezentrale Antriebstechnik
8	<i>Produkt</i> • Verteilermodul
ab	<i>Anzahl der AMP8yxx-Systemausgänge B23</i> • 05 = 5 Ausgänge
c	<i>Anzahl der M8-EtherCAT P-Ausgänge</i> • 1 = 1 Ausgang
d	<i>Nicht definiert</i>
e	<i>Zwischenkreisspannung</i> • 0 = 430...848 V _{DC} • 1 = 155...848 V _{DC}
f	<i>Nicht definiert</i>
g	<i>Ausführung</i> • 0 = Standard
h	<i>Nenneingangsstrom</i> • 0 = 20 A _{DC}
i	<i>Nicht definiert</i>
j	<i>Nicht definiert</i>

3.3 AX883x Koppelmodul



Positionsnummer	Erläuterung
1	Gehäuse
2	Display
3	EtherCAT-Verbindung
4	AX-Bridge: Schnellverschluss 24 V _{DC}
5	AX-Bridge: Schnellverschluss des Zwischenkreises und der Funktionserde
6	AX8832: X02: AMP8000-Systemausgang; L/A LED
7	AX8832: X01: AMP8000-Systemausgang; L/A LED
8	AX8831: X01: AMP8000-Systemausgang; L/A LED
9	Erdungsbolzen
10	AX-Bridge: Zwischenkreis; FE
11	AX-Bridge: 24 V _{DC}

3.3.1 Typenschild AX883x

1 BECKHOFF
Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20 D-33415 Verl Germany Phone: + 49 52 46 / 9 63 - 0 Fax: + 49 52 46 / 9 63 - 198 www.Beckhoff.com info@beckhoff.com

2 Prod. name : **AX8831-0000-0000**

3 Article # : **200208**

3 BTN # : **87654321**

4 Input : **Supplied from dc power supply modules**

5 Output (DC-Link) : **max. 848 V DC / 20 A DC**

6 Output (control) : **1 x 24V DC / 12 A DC**

7 Max. amb. temp. : **55 °C**

7 Protection class : **IP 20**

8 EtherCAT → cURus E195162 WEEE UKCA CE Made in Germany

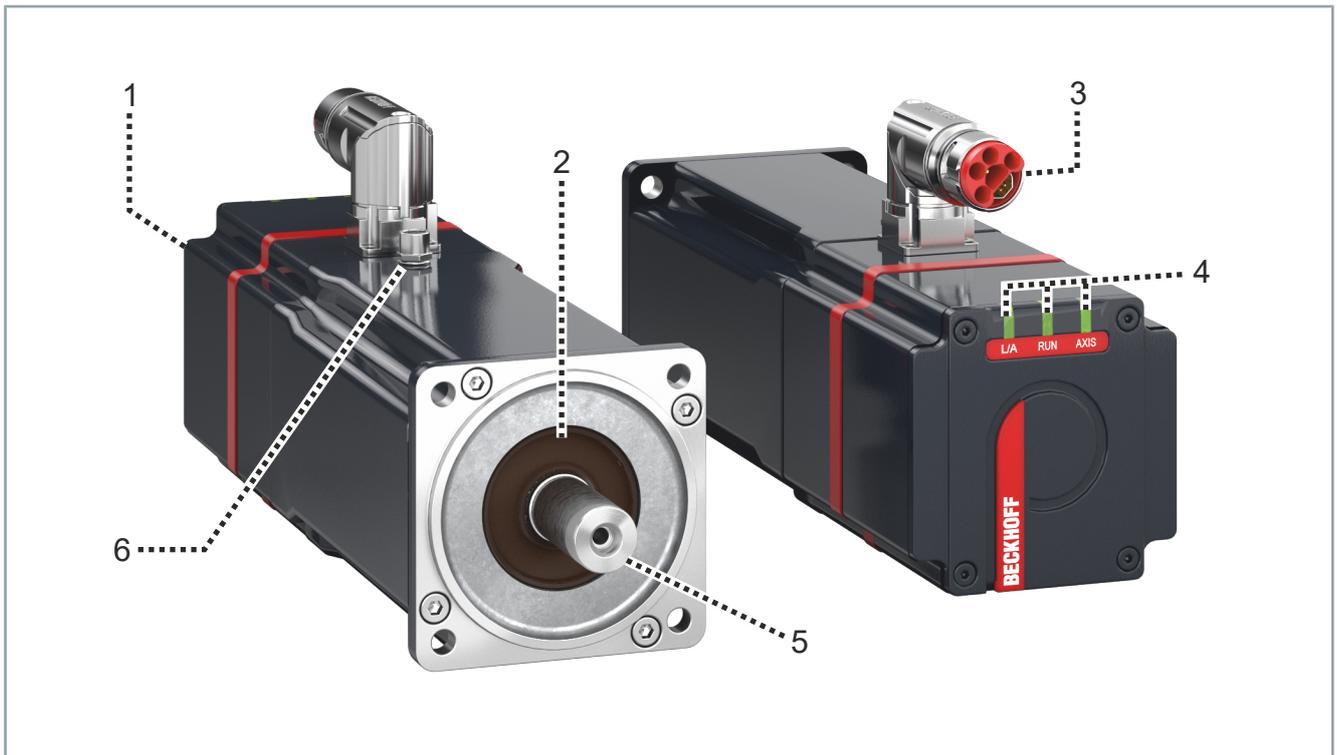
14 [QR Code]

Positionsnummer	Erläuterung
1	Produktname
2	Artikelnummer
3	Beckhoff Nummer zur Rückverfolgbarkeit; BTN
4	Eingangsversorgung
5	Maximale Zwischenkreisspannung/Nennausgangsstrom
6	Ausgangssteuerspannung/Ausgangssteuerstrom
7	Maximale Umgebungstemperatur
8	Schutzart
9	EtherCAT-Konformität
10	cURus-Zulassung
11	Entsorgung nach WEEE-Richtlinie
12	UKCA-Zulassung
13	CE-Konformität
14	DataMatrix-Code

3.3.2 Typenschlüssel AX883x

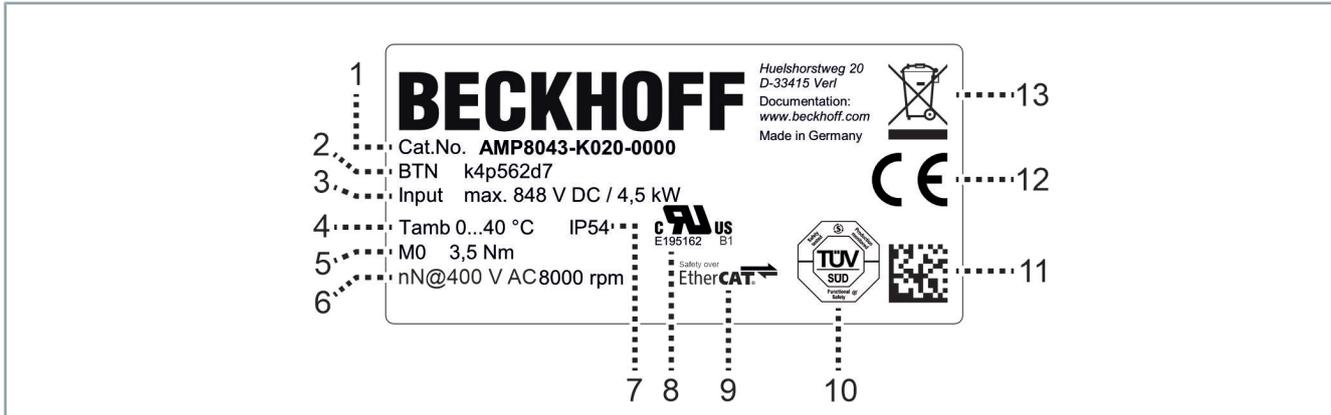
AX883x - 0 0 0 0 - 0 0 0 0	Erläuterung
AX883	Koppelmodul für AX8000
x	Kanäle • 1 = Einkanalig • 2 = Zweikanalig

3.4 AMP80xx, AMP85xx Dezentraler Servoantrieb



Positionsnummer	Erläuterung
1	Gehäuse
2	Radial-Wellendichtring [+]
3	X02: AMP8000-Systemeingang B23
4	Status LEDs: Link/Activity, Run, AXIS
5	Motorwelle
6	AMP80xx-xxx2 und AMP85xx-xxx2: X14: AMP8000 M8-Anschluss zur manuellen Bremsenansteuerung

3.4.1 Typenschild AMP80xx, AMP85xx



Positionsnummer	Erläuterung
1	Servoantriebs-Typ
2	Beckhoff Nummer zur Rückverfolgbarkeit, BTN
3	Maximale Eingangsspannung und Leistung
4	Umgebungstemperatur
5	Stillstands Drehmoment
6	Nenn Drehzahl bei 400 V AC Versorgungsspannung
7	Schutzart
8	cRUus-Zulassung
9	EtherCAT-Konformität
10	TÜV-Prüfzeichen
11	DataMatrix-Code mit Beckhoff TN
12	CE-Konformität
13	Entsorgung nach WEEE-Richtlinie

3.4.2 Typenschlüssel AMP80xx, AMP85xx

AMP8 a b c – d e f g	Erläuterung
AMP8	<i>Dezentraler Servoantrieb</i>
a	<i>Baureihe</i> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Standard • 5 = Erhöhtes Massenträgheitsmoment
b	<i>Flanschgröße F</i> <ul style="list-style-type: none"> • 3 = F3 • 4 = F4 • 5 = F5
c	<i>Baulänge</i> <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4
d	<i>Wicklungscode</i> A bis Z <ul style="list-style-type: none"> • S = Sonderwicklung
e	<i>Wellenausführung</i> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = glatte Welle • 1 = Welle mit Nut und Passfeder nach DIN 6885 • 2 = Welle mit Radial-Wellendichtring IP65 und glatter Welle • 3 = Welle mit Nut und Passfeder nach DIN 6885 • 4 = Welle mit Radial-Wellendichtring IP65, glatte Welle und Sperrluftanschluss • 5 = Welle mit Radial-Wellendichtring IP65, Nut, Passfeder und Sperrluftanschluss
f	<i>Feedback-System</i> <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Singleturn-Absolutwertgeber, Auflösung 24 Bit, TwinSAFE STO,/SS1 • 2 = Multiturn-Absolutwertgeber, Auflösung 24 Bit, TwinSAFE STO/SS1 • 3 = Singleturn-Absolutwertgeber, Auflösung 24 Bit, TwinSAFE Safe Motion • 4 = Multiturn-Absolutwertgeber, Auflösung 24 Bit, TwinSAFE Safe Motion
g	<i>Haltebremse</i> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = ohne Haltebremse • 1 = mit Haltebremse • 2 = mit Haltebremse und M8-Anschluss zur manuellen Ansteuerung der Haltebremse

3.5 Produktmerkmale

Keine Modifizierung des Maschinendesigns

Der AMP8000 kann anstatt eines Standard-Servomotors der Baureihe AM8000 und AM8500 ohne Modifizierung des Maschinendesigns angebaut werden, da nur die Baulänge geändert wurde. Alle übrigen Abmessungen bleiben unverändert.

Koppelmodul

Für den Anschluss der dezentralen Servoantriebe an die PC-basierte Steuerungstechnik stehen für das EtherCAT-basierte Servoverstärkersystem AX8000 die Koppelmodule zur Verfügung. Mit den einkanaligen und zweikanaligen Koppelmodulen als einzige Komponente im Schaltschrank können Sie die Verbindung des Zwischenkreises, der 24-V_{DC}-Versorgung und der EtherCAT-Kommunikation herstellen.

Reduzierte Leitungslängen und Verdrahtungsaufwand

Aufgrund der hohen Schutzart IP65 können Sie das Verteilermodul direkt in das Maschinenlayout integrieren. Nur eine Leitung muss vom Schaltschrank oder Versorgungsmodul zum Verteilermodul geführt werden.

Minimaler Stellflächenbedarf und Verkabelungsaufwand

Das Versorgungsmodul können Sie direkt an das Versorgungsnetz anschließen. Netzfilter, Gleichrichter und Ladeschaltung für die integrierten Zwischenkreiskondensatoren sind im Versorgungsmodul vorhanden.

EtherCAT P

Über die EtherCAT P M8-Ausgänge am Versorgungsmodul und Verteilermodul können Sie entweder EtherCAT P-Module versorgen oder weitere Versorgungsmodule für den Systemanbau anschließen.

Haltebremse [+]

Die Motoren können optional mit Permanentmagnet-Haltebremsen ausgestattet werden. Diese arbeiten nach dem Ruhestromprinzip und öffnen bei einer Spannung von 24 V_{DC} +6/-10 % mit > 10.000.000 Schaltspielen.

Die verbaute Haltebremse eignet sich nicht für eine Betriebsbremsung, da keine Überwachung auf Verschleiß und Funktionalität durch den Servoverstärker und die Konfiguration gegeben ist. Dies gilt insbesondere für vertikale Achsen.



Sicherheitsmaßnahmen bei vertikalen Achsen anbringen

Beim Betrieb von vertikalen Achsen müssen zusätzliche, angemessene Maßnahmen getroffen werden, beispielsweise aber nicht nur:

- Zusätzliche redundante Bremsseinheiten
- Mechanische Sicherungen oder Verriegelungen
- Anbringung eines Gewichtsausgleichs

Permanentmagnet-Haltebremsen sind alleine nicht für den Personenschutz zugelassen. Unter Berücksichtigung der ISO 13849-1 und 13849-2 müssen zusätzliche Vorkehrungen für den Personenschutz getroffen werden.

Bei Unterbrechungen der Spannung durch Not-Stopp oder Spannungsausfall ist die Haltebremse bedingt als Betriebsbremse zulässig. Sie können maximal 2000 Not-Stopps aus maximal 3000 U/min mit maximal der dreifachen Eigenträgheit des Motors durchführen. Diese maximalen Werte können durch eine erhöhte Lasttragfähigkeit abweichen.

Die Funktionsüberprüfung der Haltebremse kann mit einem Drehmomentschlüssel oder mit TwinCAT Scope erfolgen.

3.6 Bestelloptionen

Bestelloptionen werden über den Typenschlüssel definiert und müssen gesondert bestellt werden. Die aufgeführten Komponenten können nicht nachträglich eingebaut werden.

3.6.1 Antriebsintegrierte Sicherheitstechnik

Die dezentralen Servoantriebe sind standardmäßig mit integrierten Sicherheitsfunktionen ausgestattet. Diese entsprechen der IEC 61800-5-2 und erfüllen folgende Sicherheitsstandards:

- DIN EN ISO 13849-1:2015, bis zu Cat 4, PL e
- EN 61508:2010, bis zu SIL 3
- EN 62061:2005 + A1:2013/A2:2015 bis zu SILCL3

Die Kommunikation erfolgt über das Safety-over-EtherCAT Protokoll FSoE nach IEC 61784-3-12.



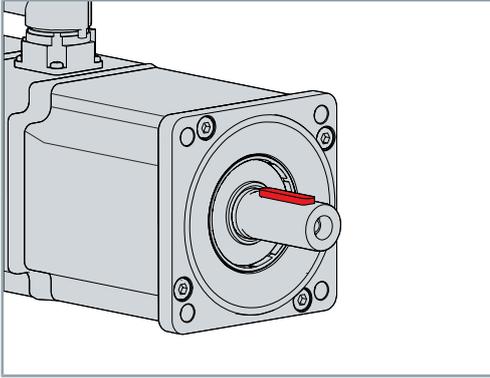
Informationen zur Inbetriebnahme und zum Gerätetausch

Beachten Sie für die Inbetriebnahme und den Gerätetausch die Hinweise in der Originalbetriebsanleitung AMP8911 – TwinSAFE-Karte für den dezentralen Servoantrieb AMP8000.

Bestellbezeichnung	Sicherheitsfunktionen																																						
AMP80xx-xx1x	Stopp-Funktionen																																						
AMP80xx-xx2x	<table border="1"> <tr> <td>STO</td> <td>Safe torque off</td> </tr> <tr> <td>SS1</td> <td>Safe stop 1</td> </tr> </table>	STO	Safe torque off	SS1	Safe stop 1																																		
STO	Safe torque off																																						
SS1	Safe stop 1																																						
AMP80xx-xx30	Stopp-Funktionen																																						
AMP80xx-xx40	<table border="1"> <tr> <td>STO</td> <td>Safe torque off</td> </tr> <tr> <td>SOS</td> <td>Safe operating stop</td> </tr> <tr> <td>SS1</td> <td>Safe stop 1</td> </tr> <tr> <td>SS2</td> <td>Safe stop 2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Geschwindigkeitsfunktionen</td> </tr> <tr> <td>SLS</td> <td>Safely-limited speed</td> </tr> <tr> <td>SSM</td> <td>Safe speed monitor</td> </tr> <tr> <td>SSR</td> <td>Safe speed range</td> </tr> <tr> <td>SMS</td> <td>Safe maximum speed</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Positionsfunktionen</td> </tr> <tr> <td>SLP</td> <td>Safely-limited position</td> </tr> <tr> <td>SCA</td> <td>Safe cam</td> </tr> <tr> <td>SLI</td> <td>Safely-limited increment</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Beschleunigungsfunktionen</td> </tr> <tr> <td>SAR</td> <td>Safe acceleration range</td> </tr> <tr> <td>SMA</td> <td>Safe maximum acceleration</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Drehrichtungsfunktionen</td> </tr> <tr> <td>SDIp</td> <td>Safe direction positive</td> </tr> <tr> <td>SDIn</td> <td>Safe direction negative</td> </tr> </table>	STO	Safe torque off	SOS	Safe operating stop	SS1	Safe stop 1	SS2	Safe stop 2	Geschwindigkeitsfunktionen		SLS	Safely-limited speed	SSM	Safe speed monitor	SSR	Safe speed range	SMS	Safe maximum speed	Positionsfunktionen		SLP	Safely-limited position	SCA	Safe cam	SLI	Safely-limited increment	Beschleunigungsfunktionen		SAR	Safe acceleration range	SMA	Safe maximum acceleration	Drehrichtungsfunktionen		SDIp	Safe direction positive	SDIn	Safe direction negative
STO	Safe torque off																																						
SOS	Safe operating stop																																						
SS1	Safe stop 1																																						
SS2	Safe stop 2																																						
Geschwindigkeitsfunktionen																																							
SLS	Safely-limited speed																																						
SSM	Safe speed monitor																																						
SSR	Safe speed range																																						
SMS	Safe maximum speed																																						
Positionsfunktionen																																							
SLP	Safely-limited position																																						
SCA	Safe cam																																						
SLI	Safely-limited increment																																						
Beschleunigungsfunktionen																																							
SAR	Safe acceleration range																																						
SMA	Safe maximum acceleration																																						
Drehrichtungsfunktionen																																							
SDIp	Safe direction positive																																						
SDIn	Safe direction negative																																						

Bestellbezeichnung	Sicherheitsfunktionen	
AMP80xx-xx31	Stopp-Funktionen	
AMP80xx-xx41	STO	Safe torque off
	SOS	Safe operating stop
	SS1	Safe stop 1
	SS2	Safe stop 2
	Geschwindigkeitsfunktionen	
	SLS	Safely-limited speed
	SSM	Safe speed monitor
	SSR	Safe speed range
	SMS	Safe maximum speed
	Positionsfunktionen	
	SLP	Safely-limited position
	SCA	Safe cam
	SLI	Safely-limited increment
	Beschleunigungsfunktionen	
	SAR	Safe acceleration range
	SMA	Safe maximum acceleration
	Drehrichtungsfunktionen	
	SDIp	Safe direction positive
	SDIn	Safe direction negative
	Bremsfunktionen	
	SBC	Safe brake control
	SBT	Safe brake test

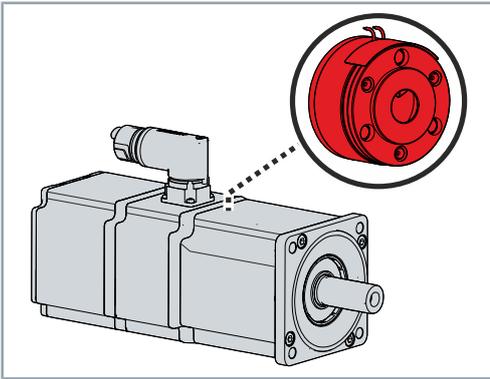
3.6.2 Passfeder



Eine Passfeder dient zur Übertragung von Drehmomenten auf ein Abtriebsselement.

Die Motoren sind mit Passfedernut und eingesetzter Passfeder nach DIN 6885/ISO 2491 erhältlich. Die Wuchtung des Rotors erfolgt mit halber Passfeder nach DIN ISO 21940-32:2012-08.

3.6.3 Haltebremse

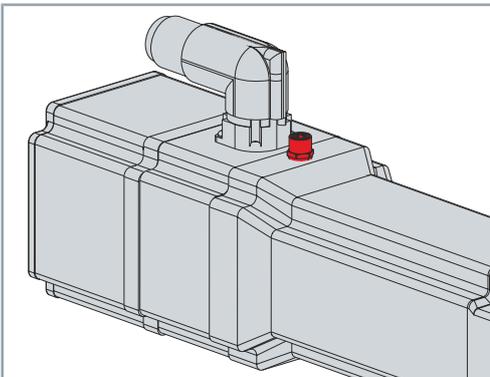


Eine Haltebremse blockiert im spannungslosen Zustand den Rotor. Die Haltebremse arbeitet nach dem Ruhestromprinzip und öffnet bei einer Spannung von 24 V DC +6/-10 %. Durch die Haltebremse erhöhen sich die Motorlänge und das Rotorträgheitsmoment.

AMP8abc-defg

Bestellangaben	Beschreibung
g =	Haltebremse
0	ohne Haltebremse
1	mit Haltebremse

3.6.4 Anschluss zur manuellen Ansteuerung der Haltebremse



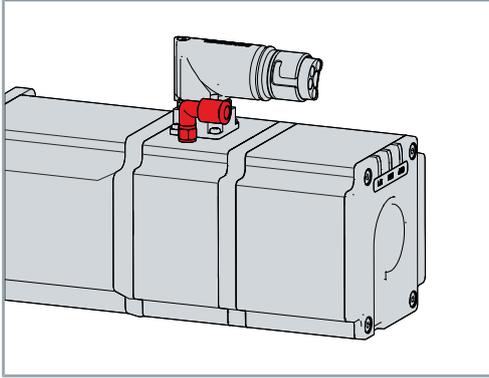
Der Anschluss zur manuellen Ansteuerung der Haltebremse ermöglicht eine Ansteuerung der Haltebremse für Service-Zwecke. Der AMP8000-Motor verfügt über einen zusätzlichen M8-Anschluss, der über die entsprechende Serviceleitung mit einem vorgeschalteten 24-V-DC-Netzteil verbunden wird.

Der Anschluss zur manuellen Ansteuerung der Haltebremse dient ausschließlich für Servicezwecke. Im laufenden Betrieb einer Anlage ist die Verwendung nicht gestattet.

AMP8abc-defg

Bestellangaben	Beschreibung
g =	Haltebremse
2	mit Haltebremse und M8-Anschluss zur manuellen Ansteuerung der Haltebremse

3.6.5 Sperrluftanschluss



Mit einem Sperrluftanschluss kann das Eindringen von Flüssigkeiten oder Staub in unterschiedlichen Temperaturbereichen durch einen definierten Überdruck verhindert werden. Der Überdruck entsteht beim Anschluss an ein geregeltes Druckluftsystem. Er wird zusammen mit einem Radial-Wellendichtring montiert.

Ein Sperrluftanschluss empfiehlt sich bei:

- Kritischen Einbauorten mit extremer Staubbelastung
- Motoren mit dauerhaftem und direktem Flüssigkeitskontakt

Wichtig

In der vertikale Einbaulage IM V3 kann sich dauerhaft Flüssigkeit auf dem Motorflansch ansammeln und in den Motor eindringen. Auch ein Sperrluftanschluss kann dann das Eintreten der Flüssigkeit nicht vollständig verhindern.

Der bauseitige Luftschlauch muss an einem geeigneten geregelten Druckminderer angeschlossen werden. Die Druckluft muss frei von Öl und Staub sein.

Mindestanforderungen und technische Daten:	
Druckluftanforderung	Nach DIN ISO 8573-1 Klasse 3:2010 [A:B:C]
Arbeitsdruck	0,1 ± 0,05 bar
Maximaler Druck	0,3 bar
Luftanschluss	Schnellkupplung
Benötigte Luftleitung	Zum Beispiel PA Schlauch 6 mm x 4 mm

3.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das dezentrale Servoantriebssystem AMP8000 darf ausschließlich für die vorgesehenen und in dieser Dokumentation definierten Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen betrieben werden.

Die Komponenten werden im geschlossenen Schaltschrank an elektrischen Anlagen oder Maschinen verbaut. Ein eigenständiger Betrieb der Komponenten ist nicht erlaubt.



Lesen Sie die gesamte Dokumentation des Antriebssystems:

- Diese Original-Betriebsanleitung
- Gesamte Dokumentation der Maschine des Maschinenherstellers

3.7.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder Gebrauch, der die zulässigen Werte aus den Technische Daten überschreitet, gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten.

Das dezentrale Servoantriebssystem der Baureihe AMP8000 ist nicht für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:

- Explosionsgefährdete Bereiche ohne passendes Gehäuse
- Bereiche mit aggressiver Umgebung, zum Beispiel aggressive Gase oder Chemikalien
- Bereiche mit ionisierender Strahlung und kerntechnischen Anlagen
- Bereiche der Luftfahrt und Raumfahrt
- Produktbereiche, die nicht vor Abrieb geschützt sind

In Wohnbereichen müssen die entsprechenden Normen und Richtlinien für EMV-Störaussendungen eingehalten werden.

3.8 Dual Use

Nach der veröffentlichten EU-Dual-Use-Verordnung [Verordnung (EU) Nr. 2021/821] werden marktübliche Frequenzumrichter als Güter mit doppeltem Verwendungszweck kategorisiert. Damit zählt das Beckhoff Dezentrales Servoantriebssystem AMP8000 zu der Güterkategorie, die von einer Dual-Use-Listung betroffen sein könnte.

Die Güterliste „Annex 1“ der Dual-Use Verordnung Nr. 2021/821 wurde entsprechend geändert:

- Frequenzumrichter, gelistet an Güterlistenposition 3A225, mit einer Drehfeldfrequenz von ≥ 600 Hz unterliegen der Exportkontrolle.
- Frequenzumrichter, gelistet an Güterlistenposition 3A225, mit einer Drehfeldfrequenz von ≤ 599 Hz unterliegen keiner Exportkontrolle.

Das dezentrale Servoantriebssystem AMP8000 wird nach aktuellem Stand der Produktion mit einer Drehfeldfrequenz von maximal 599 Hz ausgeliefert und unterliegt damit keiner Exportkontrolle. Die Drehfeldfrequenz von maximal 599 Hz ist ausreichend, um alle dezentralen Servoantriebe der Baureihe AMP8000 mit voller Leistung zu betreiben.

4 Technische Daten

Im Folgenden erhalten Sie Begriffsdefinitionen, Umgebungsbedingungen und Betriebsangaben sowie Technische Daten zum dezentralen Servoantriebssystem.

4.1 Definitionen



Kennlinien Drehmomente und Drehzahlen

Ausführliche Angaben zu Kennlinien finden Sie unter:

 [TE5910 | TwinCAT 3 Motion Designer](#)

Alle Angaben, mit Ausnahme der Spannungskonstante und dem Widerstand ph-ph, beziehen sich auf 40 °C Umgebungstemperatur und 100 K Wicklungsübertemperatur. Die Daten können eine Toleranz von ±10 % aufweisen.

Beim Anbau eines Getriebes an den A-seitigen Motorflansch kann eine Leistungsreduzierung auftreten.

4.1.1 Technische Begriffe

Im diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über verschiedene Technische Begriffe und deren Bedeutung.

Stillstands Drehmoment M_0
[Nm]

Drehmoment, auch Anlaufmoment bezeichnet, das der Motor im Stillstand aufbringen kann. Kann bei Drehzahl $n < 100 \text{ min}^{-1}$ und passenden Nenn-Umgebungsbedingungen unbegrenzt lange abgegeben werden.

Nenn Drehmoment M_n [Nm]

Drehmoment, das der Motor abgibt, wenn er mit Nenndrehzahl und Nennstrom betrieben wird. Kann im Dauerbetrieb S1 unbegrenzt lange abgegeben werden.

Spannungskonstante K_{Erms}
[mV/min]

Angabe der bei 20 °C auf 1000 U/min bezogenen, induzierten Motor EMK. Wird als Sinus-Effektivwert zwischen zwei Klemmen angegeben.

Rotorträgheitsmoment J [kg-cm²]

Maß für das Beschleunigungsvermögen des Motors. Mit J_0 ergibt sich zum Beispiel die Beschleunigungszeit t_b von 0 bis 3000 min^{-1} nach folgender Formel:

$$t_b[\text{s}] = \frac{3000 \cdot 2\pi}{M_0 \cdot 60 \text{ s}} \cdot \frac{\text{m}^2}{10^4 \text{ cm}^2} \cdot J$$

mit M_0 in Nm und J in kgcm²

Thermische Zeitkonstante t_{TH}
[min]

Angabe der Erwärmungszeit des kalten Motors bei Belastung mit I_0 bis zum Erreichen von $0,63 \times 100$ Kelvin Übertemperatur. Bei Belastung mit Spitzenstrom erfolgt die Erwärmung in wesentlich kürzerer Zeit.

Lüftungsverzögerungszeit/Einfallverzögerungszeit der Haltebremse t_{BRH} [ms]/ t_{BRL} [ms]

Angabe der Reaktionszeiten der Haltebremse [+] bei Betrieb mit der Nennspannung.

4.2 Angaben für Betrieb und Umgebung

HINWEIS

Dezentrales Servoantriebssystem AMP8000 nur unter Umgebungsangaben betreiben

Betreiben Sie das dezentrale Servoantriebssystem AMP8000 nur unter den in diesem Kapitel aufgeführten Angaben für den Betrieb und die Umgebung. Dadurch gewährleisten Sie einen langlebigen und bestimmungsgemäßen Betrieb.

Durch Temperaturen über 40 °C und gekapseltem Einbau kann sich die Lebenszeit des dezentralen Servoantriebssystems AMP8000 verkürzen.

Beckhoff Produkte sind für den Betrieb unter bestimmten Anforderungen an die Umgebung ausgelegt, welche je nach Produkt variieren. Halten Sie die folgenden Angaben für Betrieb und Umgebung zwingend ein, um die optimale Lebenszeit der Produkte zu erreichen.

Anforderungen an die Umgebung	
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis +40 °C
Umgebungstemperatur beim Transport	-25 °C bis +70 °C, maximal 20 K pro Stunde schwankend
Umgebungstemperatur bei der Lagerung	-25 °C bis +55 °C, maximal 20 K pro Stunde schwankend
Leistungsreduzierung, „Derating“	Bis 1000 m über Normalnull keine Leistungsreduzierung Ab 1000 m bis maximal 2000 m über Normalnull mit einer Leistungsreduzierung von 1 % / 100 m
Aufstellhöhe	Maximal 2000 m
Zulässige Luftfeuchte im Betrieb	95 % relative Feuchte, keine Betauung
Zulässige Luftfeuchte bei Transport und Lagerung	15 % bis 95 % relative Feuchte, keine Betauung
Korrosionsschutz	Nicht erforderlich: Unter extremen und anderen als in diesem Kapitel beschriebenen Umgebungsbedingungen sind gesonderte Maßnahmen in Absprache mit dem Hersteller zu treffen.
Verschmutzungsgrad	2 für AX883x 3 für AMP8620, AMP8805, AMP80xx, AMP85xx

Angaben für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
Kühlung	Konvektion
Isolierstoffklasse	F gemäß IEC 60085 und UL1446 class F
Schutzart	Gehäuse: IP65 Wellendurchführung: IP54 / IP20 in Montageposition V3 Wellendurchführung mit Wellendichtring: IP65
Vibrationsfestigkeit	5 g, 150 Hz gemäß EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	25 g, 30 ms gemäß EN 60068-2-27
EMV-Anforderungen	Gemäß EN 61800-3
Zulassungen	CE cURus Siehe Kapitel: „Richtlinien und Normen“, [Seite 120]

4.3 AMP8620 Versorgungsmodule

AMP8620 Versorgungsmodul

Leistungsdaten	AMP8620		
	-2005-0000	-2005-0100	-2005-0200
Funktion	Versorgungsmodul		
Anzahl der Eingänge	1 x Power IN 1 x EtherCAT P / EtherCAT IN		
Anzahl der Ausgänge	5 x Power OUT 2 x EtherCAT P OUT		
Maximale Kaskadierung mit Verteilermodulen	3		
Netzeinspeisung			
Eingangsspannung [V _{AC}]	3 x 400 _{-20%...480^{+8%}}		
Frequenz [Hz]	50/60		
Netzfilter	Integriert, Kategorie C2		
SCCR-Wert [kA]	5		
Zwischenkreis			
Spannung [V _{DC}]	430...848		
Kapazität [μF]	940		
Ausgangsstrom [A _{DC}]	∑ max. 20		
Spitzenausgangsstrom [A _{DC}] für maximal 5 Sekunden	∑ max. 40		
Integrierte Stromversorgung			
Ausgangsspannung [V _{DC}]	24 (-12% / +15%)		
Ausgangsstrom [A _{DC,24V}] ¹⁾	max. 12		
EtherCAT P Us – Ausgangsstrom [A _{DC,Us}]	∑ max. 3		
EtherCAT P Up – Ausgangsstrom [A _{DC,Up}]	∑ max. 3		
Bremswiderstand			
Einbau	---	integriert	extern
Dauerbremsleistung [W]	---	50	1600

¹⁾ Der Ausgangsstrom der integrierten Stromversorgung teilt sich auf die Power-Ausgänge und den EtherCAT-P-Ausgängen auf.

Mechanische Daten	AMP8620		
	-2005-0000	-2005-0100	-2005-0200
Gewicht [kg]	7	8,70	7
Schutzart	IP65		
Schutzart nach UL	NEMA 12		

AMP8620 Versorgungsmodul mit Weitspannungsbereich

Leistungsdaten	AMP8620		
	-2005-0010	-2005-0110	-2005-0210
Funktion	Versorgungsmodul mit Weitspannungsbereich		
Anzahl der Eingänge	1 x Power IN 1 x EtherCAT P / EtherCAT IN		
Anzahl der Ausgänge	5 x Power OUT 2 x EtherCAT P OUT		
Maximale Kaskadierung mit Verteilermodulen	3		
Netzeinspeisung			
Eingangsspannung [V _{AC}]	3 x 230 _{-20%} ...480 ^{+8%} 1 x 220 _{-20%} ...240 ^{+20%} 1 x 120 _{-8%} ...120 ^{+45%}		
Frequenz [Hz]	50/60		
Netzfilter	Integriert, Kategorie C2		
SCCR-Wert [kA]	5		
Zwischenkreis			
Spannung [V _{DC}]	155...848		
Kapazität [μF]	940		
Ausgangsstrom [A _{DC}]	Σ max. 20 bei 3 x 230 _{-20%} ...480 ^{+8%} V _{AC} Σ max. 8 bei 1 x 220 _{-20%} ...240 ^{+20%} V _{AC} Σ max. 4 bei 1 x 120 _{-8%} ...120 ^{+45%} V _{AC}		
Spitzenausgangsstrom [A _{DC}] für maximal 5 Sekunden	Σ max. 40 bei 3 x 230 _{-20%} ...480 ^{+8%} V _{AC} Σ max. 16 bei 1 x 220 _{-20%} ...240 ^{+20%} V _{AC} Σ max. 8 bei 1 x 120 _{-8%} ...120 ^{+45%} V _{AC}		
Integrierte Stromversorgung			
Ausgangsspannung [V _{DC}]	24 (-12% / +15%)		
Ausgangsstrom [A _{DC,24V}] ¹⁾	max. 12 bei 3 x 230 _{-20%} ...480 ^{+8%} V _{AC} 1 x 220 _{-20%} ...240 ^{+20%} V _{AC} max. 8 bei 1 x 120 _{-8%} ...120 ^{+45%} V _{AC}		
EtherCAT P Us – Ausgangsstrom [A _{DC,Us}]	Σ max. 3		
EtherCAT P Up – Ausgangsstrom [A _{DC,Up}]	Σ max. 3		
Bremswiderstand			
Einbau	---	integriert	extern
Dauerbremsleistung [W]	---	50	1600

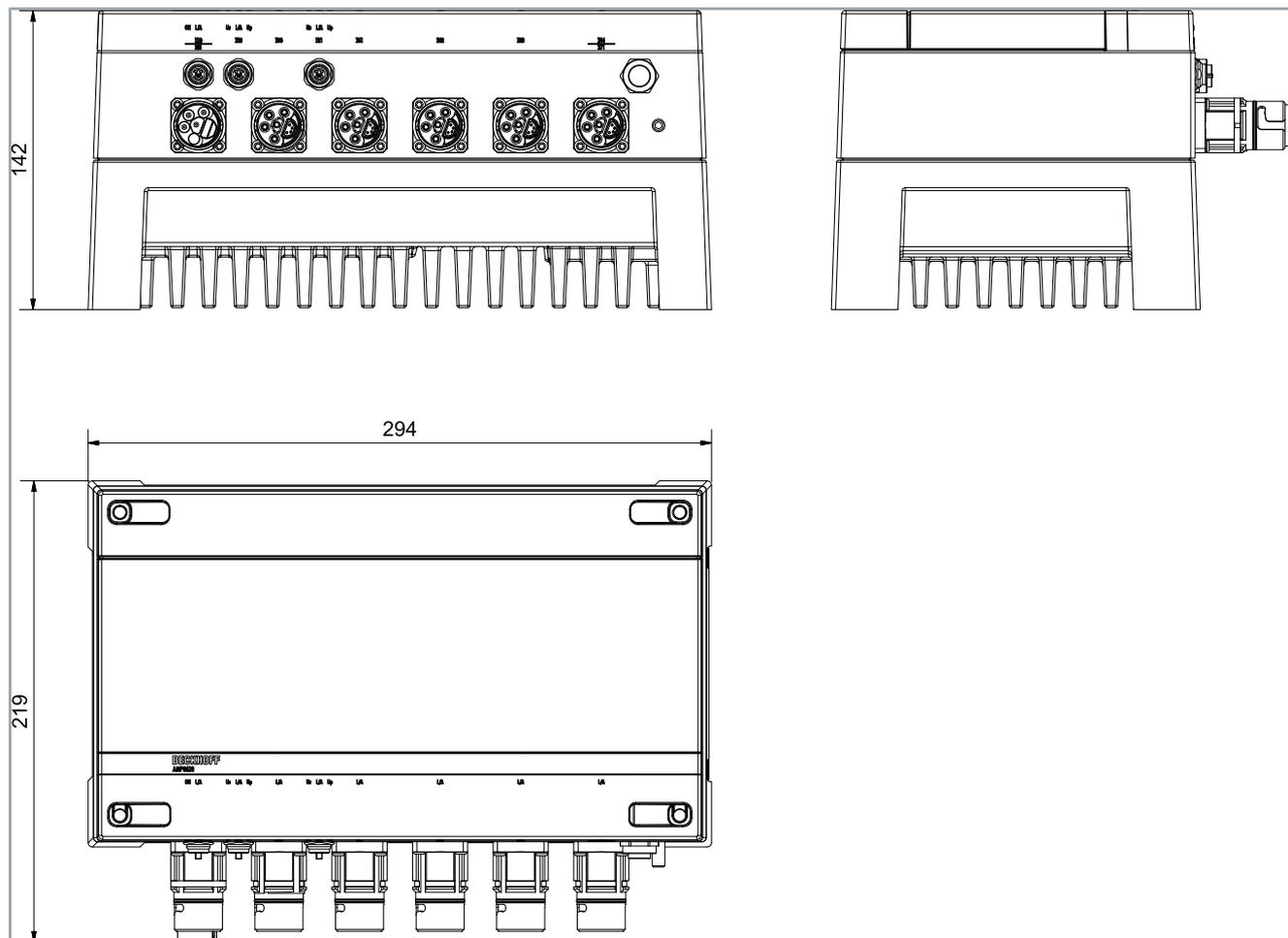
¹⁾ Der Ausgangsstrom der integrierten Stromversorgung teilt sich auf die Power-Ausgänge und den EtherCAT-P-Ausgängen auf.

Mechanische Daten	AMP8620		
	-2005-0010	-2005-0110	-2005-0210
Gewicht [kg]	7	8,70	7
Schutzart	IP65		
Schutzart nach UL	NEMA 12		

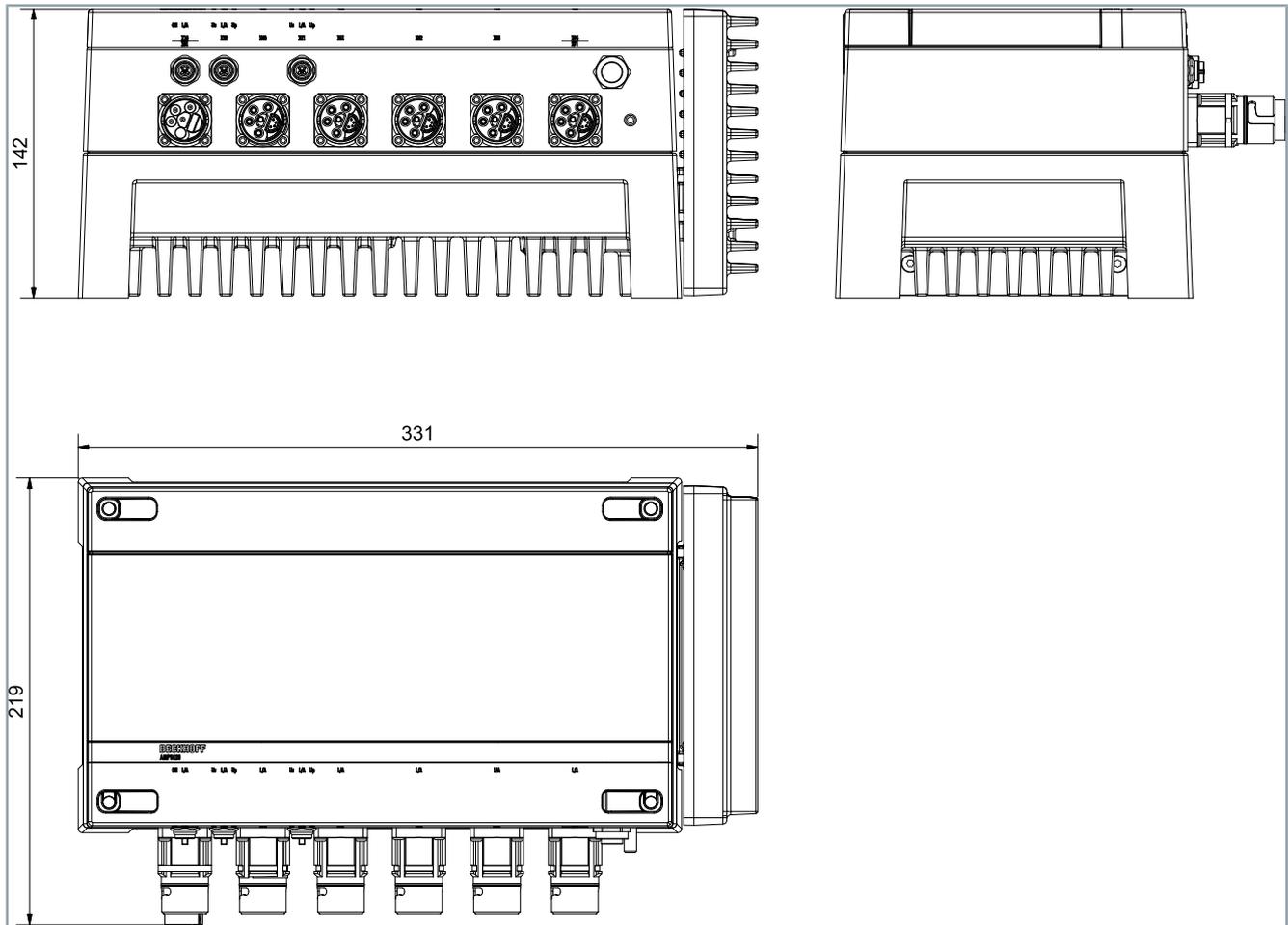
4.3.1 Maßzeichnung AMP8620

- Alle Angaben in Millimetern

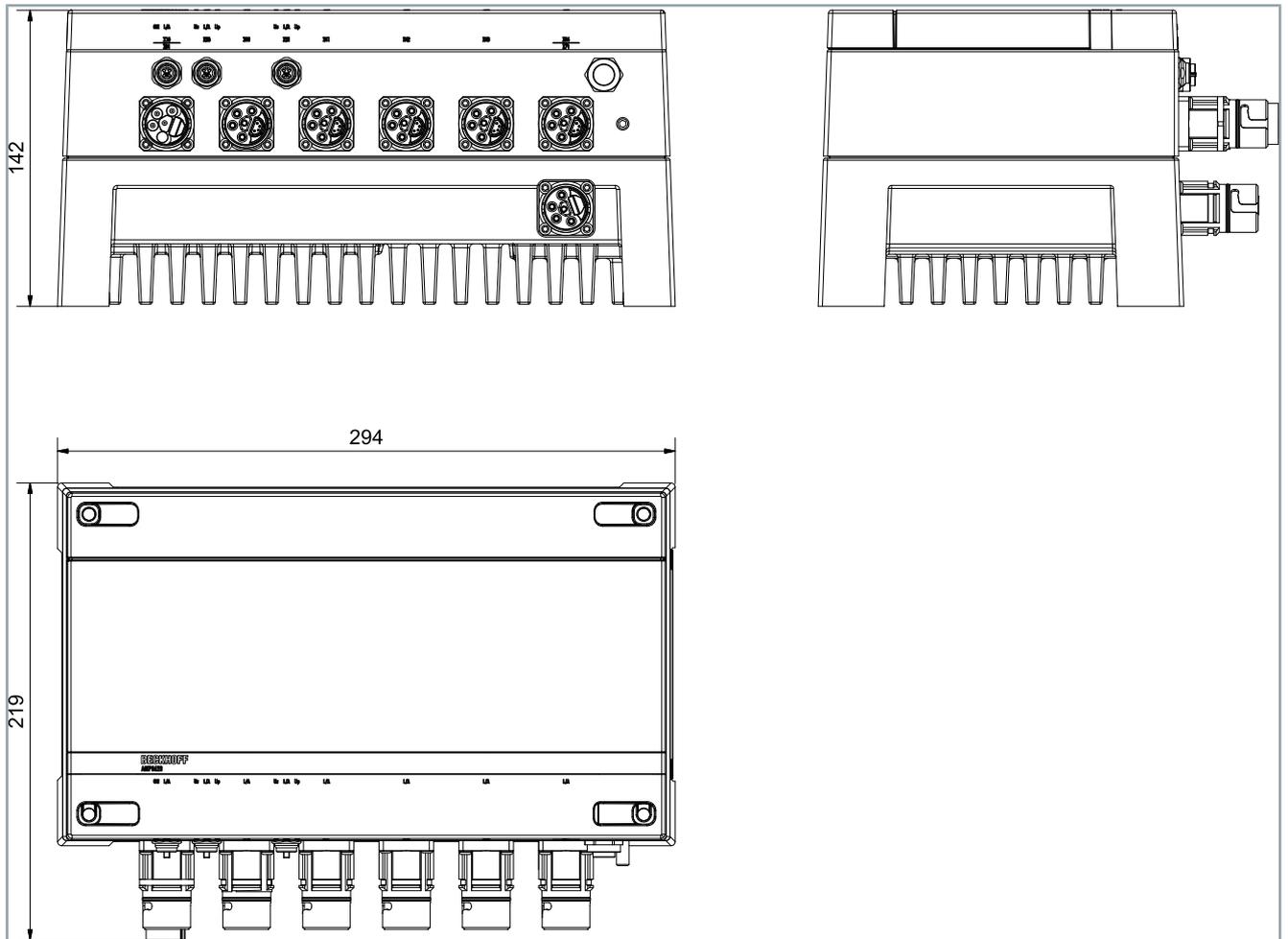
4.3.1.1 AMP8620-2005-00x0



4.3.1.2 AMP8620-2005-01x0



4.3.1.3 AMP8620-2005-02x0



4.4 AMP8805 Verteilermodule

AMP8805 Verteilermodul

Leistungsdaten	AMP8805-1000-0000
Funktion	Verteilermodul
Anzahl der Eingänge	1 x Power IN
Anzahl der Ausgänge	5 x Power OUT 1 x EtherCAT P OUT
Einspeisung	
Eingangsspannung [V _{DC}]	430...848
Eingangsstrom [A _{DC}]	max. 20
Zwischenkreis	
Spannung [V _{DC}]	430...848
Kapazität [μF]	940
Ausgangsstrom [A _{DC}]	∑ max. 20
Integrierte Stromversorgung	
Ausgangsspannung [V _{DC}]	24 (-12% / +15%)
Ausgangsstrom [A _{DC,24V}] ¹⁾	max. 12
EtherCAT P U _s – Ausgangsstrom [A _{DC,Us}]	∑ max. 3
EtherCAT P U _p – Ausgangsstrom [A _{DC,U_p}]	∑ max. 3

¹⁾ Der Ausgangsstrom der integrierten Stromversorgung teilt sich auf die Power-Ausgänge und den EtherCAT-P-Ausgang auf.

Mechanische Daten	AMP8805-1000-0000
Gewicht [kg]	4,50
Schutzart	IP65
Schutzart nach UL	NEMA 12

AMP8805 Verteilermodul mit erweitertem Spannungsbereich

Leistungsdaten	AMP8805-1010-0000
Funktion	Verteilermodul mit erweitertem Spannungsbereich
Anzahl der Eingänge	1 x Power IN
Anzahl der Ausgänge	5 x Power OUT 1 x EtherCAT P OUT
Einspeisung	
Eingangsspannung [V _{DC}]	155...848
Eingangsstrom [A _{DC}]	max. 20
Zwischenkreis	
Spannung [V _{DC}]	155...848
Kapazität [µF]	940
Ausgangsstrom [A _{DC}]	<p>Σ max. 20 bei dreiphasiger Eingangsspannung 3 x 230_{-20%}...480^{+8%} V_{AC} vom AMP8620 oder AX8620+AX883x</p> <p>Σ max. 8 bei einphasiger Eingangsspannung 1 x 220_{-20%}...240^{+20%} V_{AC} vom AMP8620 oder AX8620+AX883x</p> <p>Σ max. 4 bei einphasiger Eingangsspannung 1 x 120_{-8%}...120^{+45%} V_{AC} vom AMP8620 oder AX8620+AX883x</p>
Integrierte Stromversorgung	
Ausgangsspannung [V _{DC}]	24 (-12% / +15%)
Ausgangsstrom [A _{DC,24V}] ¹⁾	max. 12 bei Zwischenkreisspannung (260 V _{DC} ...848 V _{DC}) max. 8 bei Zwischenkreisspannung (155 V _{DC} ...260 V _{DC})
EtherCAT P U _s – Ausgangsstrom [A _{DC,U_s}]	Σ max. 3
EtherCAT P U _p – Ausgangsstrom [A _{DC,U_p}]	Σ max. 3

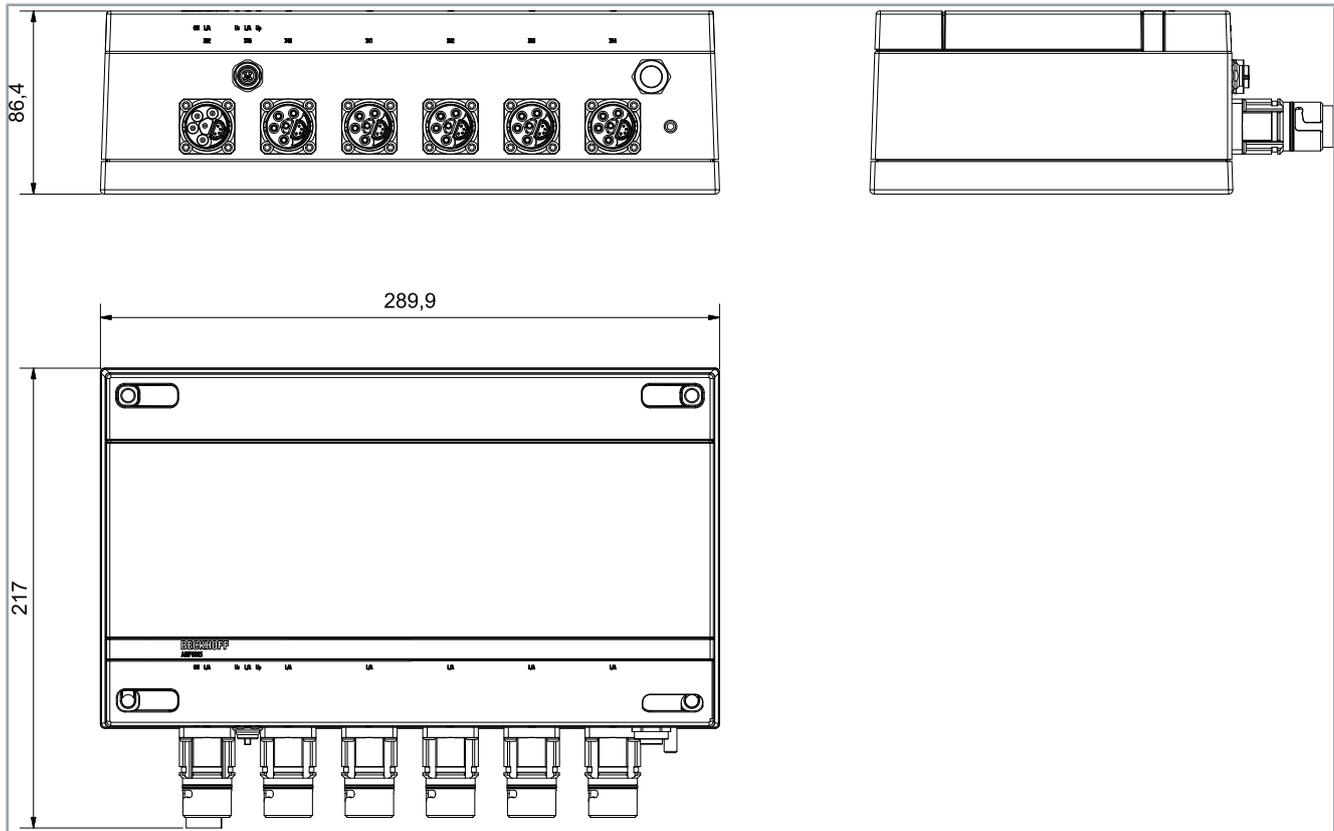
¹⁾ Der Ausgangsstrom der integrierten Stromversorgung teilt sich auf die Power-Ausgänge und den EtherCAT-P-Ausgang auf.

Mechanische Daten	AMP8805-1010-0000
Gewicht [kg]	4,50
Schutzart	IP65
Schutzart nach UL	NEMA 12

4.4.1 Maßzeichnung AMP8805

- Alle Angaben in Millimetern

4.4.1.1 AMP8805-1000-0000



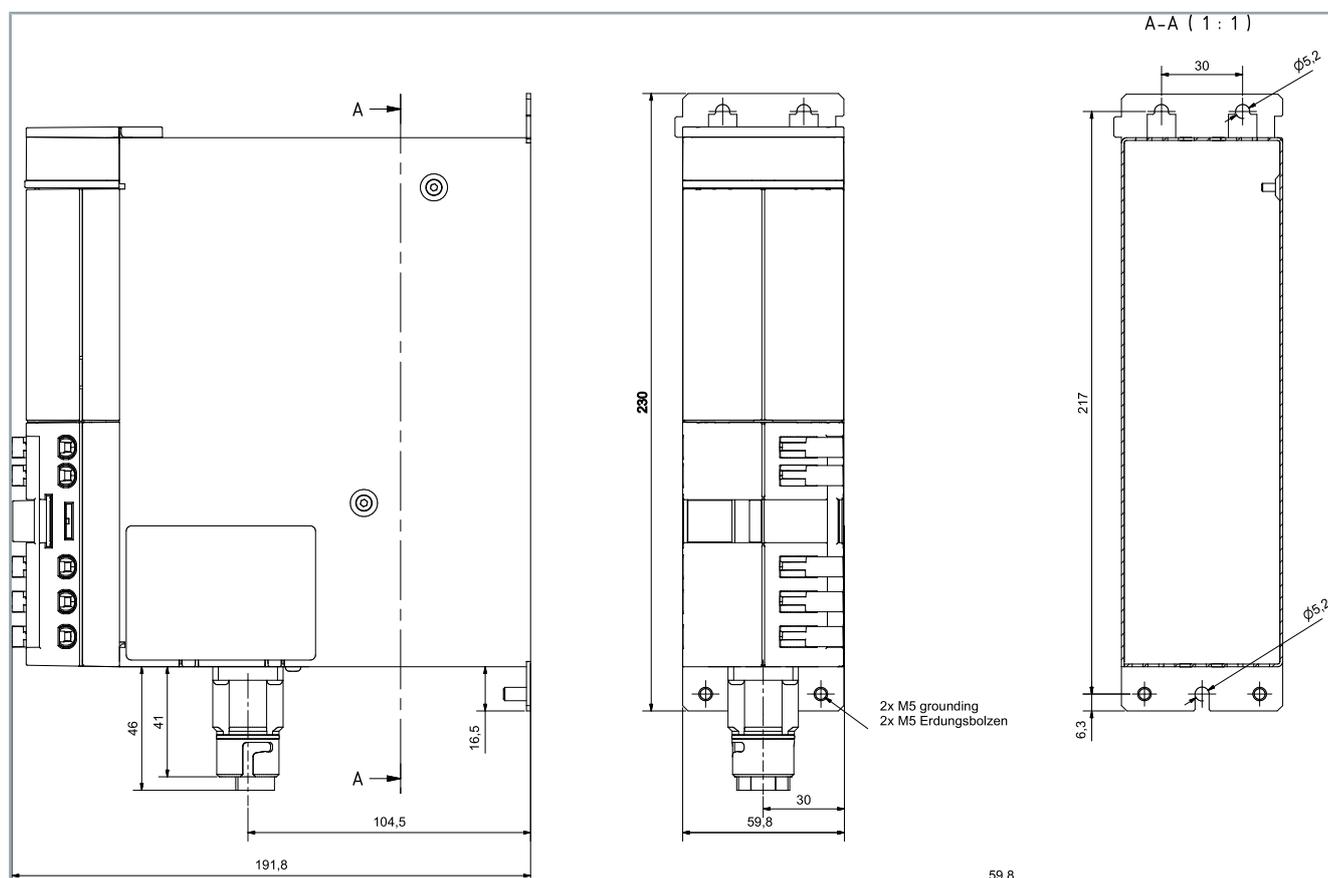
4.5 AX883x Koppelmodul

Leistungsdaten	AX8831-0000-0000	AX8832-0000-0000
Funktion	Koppelmodul	
Anzahl der Kanäle	1	2
Nennausgangsstrom DC-Link [A_{DC}]	20	2 x 20
Nennausgangsstrom 24 V DC [A_{DC}]	12	2 x 12
Zwischenkreisspannung [V_{DC}]	max. 848	
Mechanische Daten	AX8831	AX8832
Gewicht [kg]	1,80	1,90
Schutzart	IP20	IP20

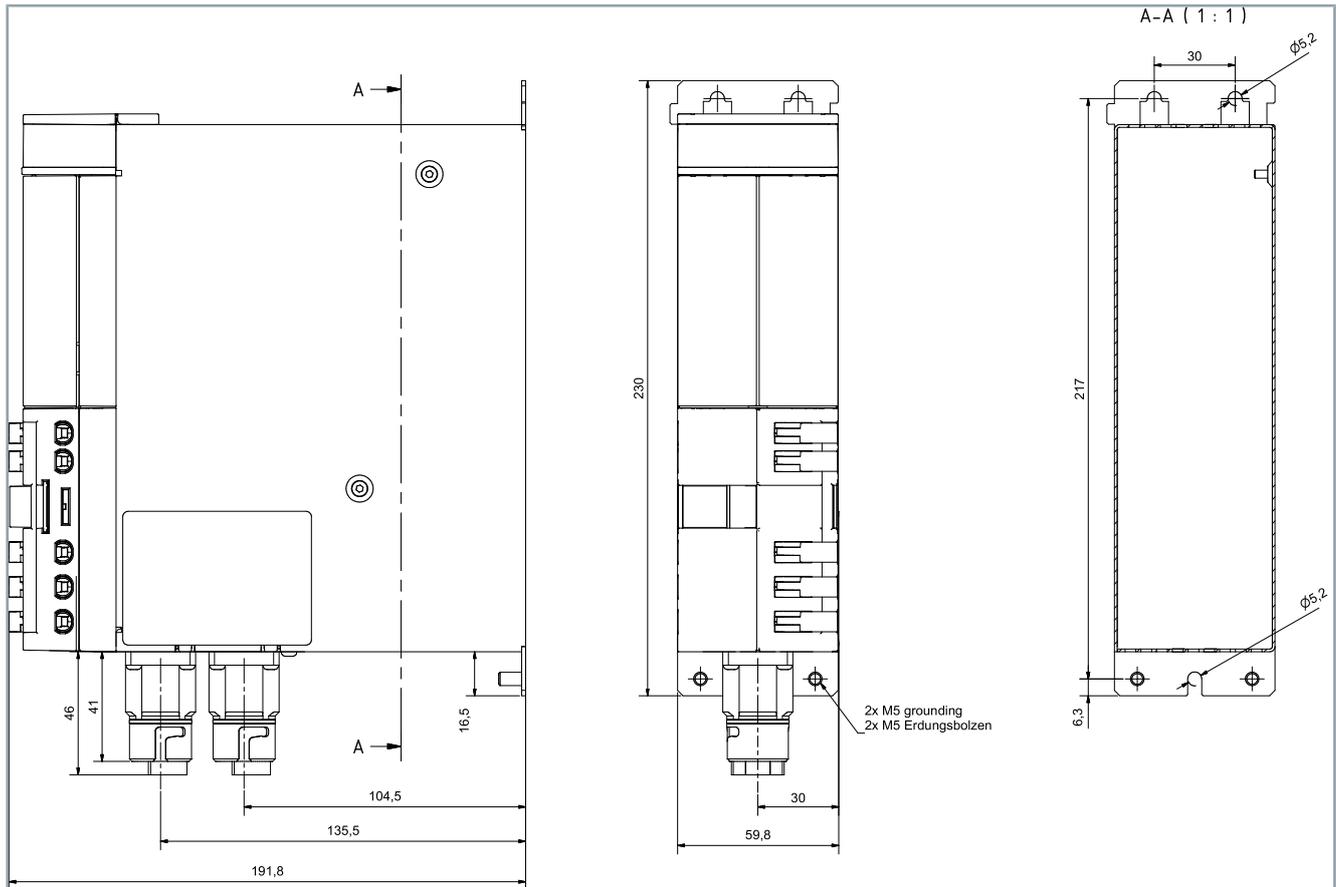
4.5.1 Maßzeichnung AX883x

- Alle Angaben in Millimetern

4.5.1.1 AX8831-0000-0000



4.5.1.2 AX8832-0000-0000



4.6 AMP803x, AMP853x Dezentraler Servoantrieb

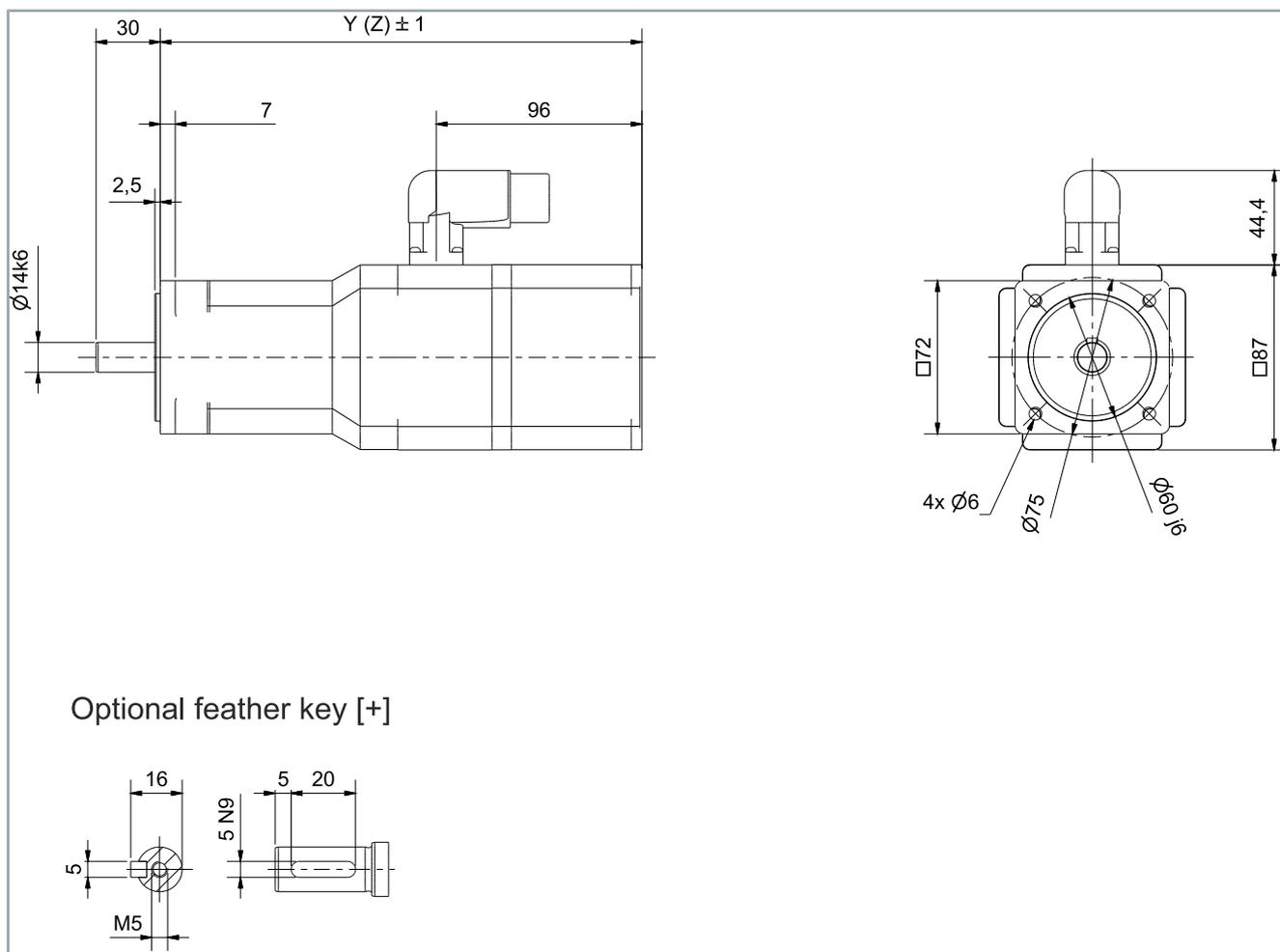
Leistungsdaten	AMP80xx und AMP85xx								
	31-C	31-D	31-F	32-D	32-E	32-H	33-E	33-F	33-J
Stillstandsrehmoment M_0 [Nm]	1,38	1,38	1,36	2,37	2,37	2,35	3,15	3,15	3,10
Stillstandstrom I_0 [A]	1	1,95	3,10	1,69	2,95	5,06	2,07	4	6,54
Maximale mechanische Drehzahl N_{max} [min ⁻¹]	10000								
Zwischenkreisspannung $[V_{DC}]$	0...848								
Spitzenstrom I_{max} [A]	5,50	10,7	17,6	9,60	17,2	18	12,90	18	18
Spitzendrehmoment M_{max} [Nm]	6,10	6,07	6,07	11,7	11,7	8,27	17,20	14,36	9,37
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	1,37	0,71	0,44	1,40	0,80	0,46	1,52	0,79	0,47
Spannungskonstante K_E [mVmin]	99	50	30	100	56	32	106	57	34
Wicklungswiderstand Ph-Ph R_{20} [Ω]	51	12,60	5	21	6,5	2,2	13,20	3,9	1,35
Wicklungsinduktivität Ph-Ph, gemessen bei 1 kHz L [mH]	134	36	13,30	71,90	22,60	7,70	46,30	14	4,90
Spannungsversorgung $U_N = 230$ V									
Nenn Drehzahl N_n [min ⁻¹]	1400	3300	6000	1500	3200	6000	1500	3200	5900
Nenn Drehmoment M_n [Nm]	1,37	1,37	1,33	2,33	2,27	1,5	3,09	2,9	1,46
Nennleistung P_n [kW]	0,201	0,47	0,836	0,366	0,761	0,942	0,485	0,972	0,902
Spannungsversorgung $U_N = 400$ V									
Nenn Drehzahl N_n [min ⁻¹]	3000	6000	9000	3000	6000	9000	3000	6000	8000
Nenn Drehmoment M_n [Nm]	1,36	1,34	1,30	2,27	2,05	0,80	2,95	2,55	0,50
Nennleistung P_n [kW]	0,43	0,84	1,23	0,71	1,29	0,75	0,93	1,60	0,42
Nennstrom I_n [A]	0,99	1,90	3	1,62	2,57	1,72	1,95	3,25	1,05
Spannungsversorgung $U_N = 480$ V									
Nenn Drehzahl N_n [min ⁻¹]	3400	6800	9000	3400	6800	9000	3400	6800	9000
Nenn Drehmoment M_n [Nm]	1,35	1,32	1,30	2,22	1,95	0,80	2,91	2,45	0,50
Nennleistung P_n [kW]	0,48	0,94	1,23	0,79	1,39	0,75	1,04	1,74	0,42
Anschluss technik	ECP-B23-Rundsteckverbinder, drehbar, gewinkelt								
Systembus	EtherCAT								
Antriebsprofil	CiA402 nach IEC 61800-7-201; CoE								
Bemessungsflansch Aluminium 230 mm x 130 mm x 10 mm									

Technische Daten

Mechanische Daten	AMP80xx			AMP85xx		
	31	32	33	31	32	33
Rotorträgheitsmoment ohne Bremse J [kgcm ²]	0,47	0,85	1,23	1,67	2,05	2,44
Rotorträgheitsmoment mit Bremse J [kgcm ²]	0,55	0,93	1,46	1,76	2,15	2,67
Statisches Reibmoment M _R [Nm]	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
Gewicht ohne Bremse [kg]	3,40	4,0	4,60	4,0	4,6	5,2
Gewicht mit Bremse [kg]	3,80	4,40	5,20	4,2	4,9	5,8
Flansch nach IEC DIN 42955						
Passung	j6					
Toleranzklasse	N					
Schutzart						
Standardausführung Gehäuse	IP65					
Standardausführung Wellendurchführung	IP54 / IP20 in Montageposition V3					
Wellendurchführung mit Radial-Wellendichtring	IP65					
Schutzart nach UL	NEMA 12					
Lackfarben						
Eigenschaften	Acryl-pulverbeschichtet					
Farbton	dunkelgrau/RAL 7016					
Material	Aluminium					
Kugellager-Lebensdauer	≥ 30.000 Betriebsstunden					
Kühlung	Konvektion					
Thermische Klasse	Th-CI F; gemäß EN 60034-1					
Temperatursensor	Integrierter Temperatursensor in der Statorwicklung					
Optionale Haltebremse [+]	AMP80xx			AMP85xx		
	31	32	33	31	32	33
Haltemoment bei 120 °C M _{BR} [Nm]	2		3,5	2		3,5
Luftverzögerungszeit t _{BRH} [ms]	25		35	25		35
Einfallverzögerungszeit t _{BRL} [ms]	8		15	8		15
Steuerspannung						
Ohne Haltebremse						
Eingang der Steuerspannung [V _{DC}]	18 bis 31					
Stromaufnahme der Steuerspannung [A _{DC}]	0,19					
Mit Haltebremse						
Eingang der Steuerspannung [V _{DC}]	21,6 bis 25,4					
Stromaufnahme der Steuerspannung [A _{DC}]	0,52		0,55	0,52		0,55

4.6.1 Maßzeichnung AMP803x, AMP853x

• Alle Angaben in Millimetern



Motortyp	Y	Z mit Haltebremse
AMP8031-xxxx-1001	225,0 mm	264,5 mm
AMP8032-xxxx-1001	250,5 mm	290,0 mm
AMP8033-xxxx-1001	276,0 mm	325,0 mm
AMP8531-xxxx-1001	264,5 mm	290,0 mm
AMP8532-xxxx-1001	290,0 mm	325,0 mm
AMP8533-xxxx-1001	325,0 mm	360,0 mm

4.7 AMP804x, AMP854x Dezentraler Servoantrieb

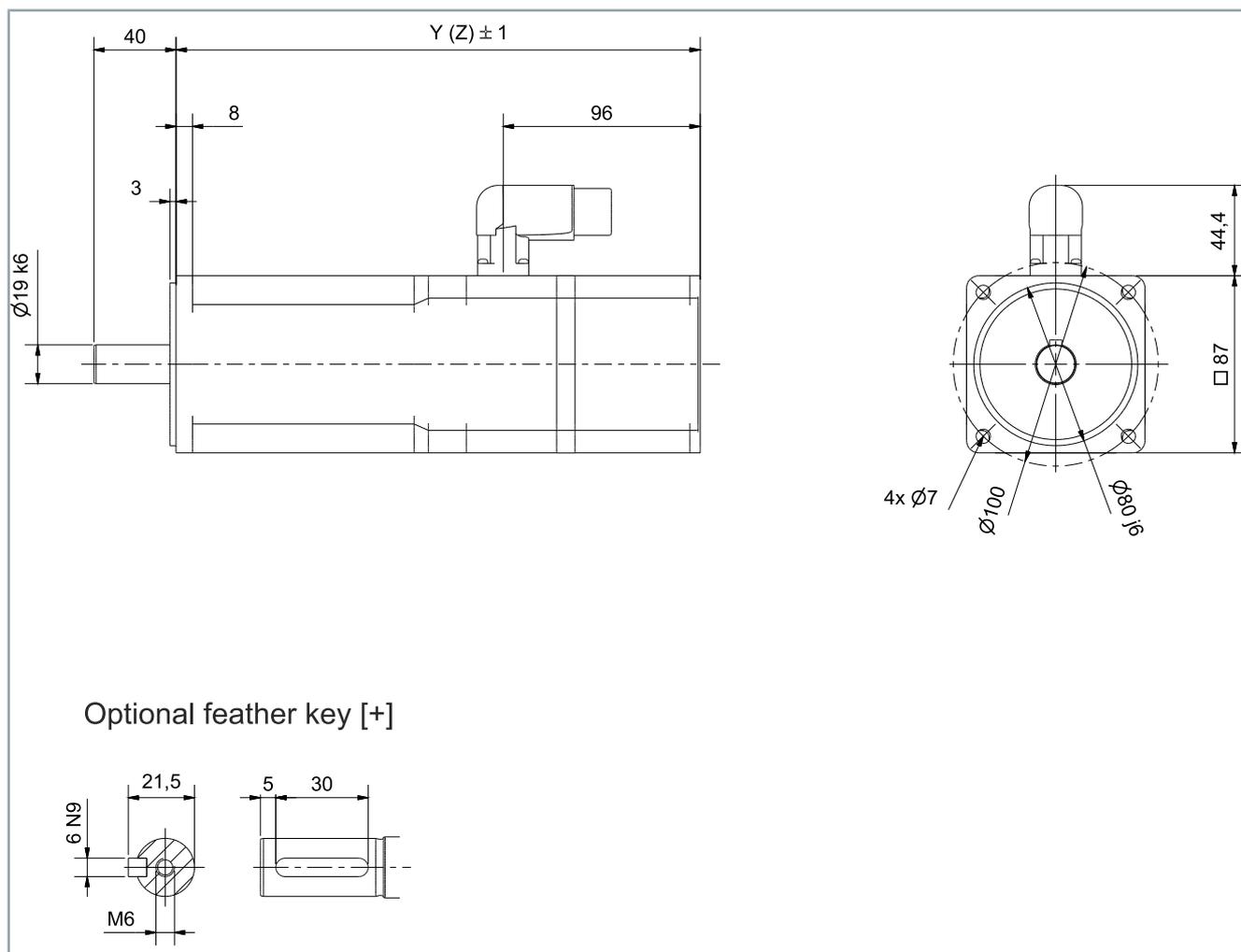
Leistungsdaten	AMP80xx und AMP85xx								
	41-D	41-E	41-H	42-E	42-F	42-J	43-E	43-H	43-K
Stillstands Drehmoment M_0 [Nm]	2,40	2,40	2,35	4,10	4,05	3,84	5,40	5,30	4,70
Stillstandstrom I_0 [A]	1,67	2,93	5,11	2,16	4,05	6,40	2,77	5,05	7,83
Maximale mechanische Drehzahl N_{max} [min ⁻¹]	9000								
Zwischenkreisspannung V_{DC}	0...848								
Spitzenstrom I_{max} [A]	8,30	13,60	18	11,80	18	18	16,60	18	18
Spitzendrehmoment M_{max} [Nm]	9,67	9,14	7,76	18,90	16,20	11,10	29,30	19,20	11,80
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	1,44	0,82	0,46	1,90	1	0,60	1,95	1,05	0,60
Spannungskonstante K_E [mVmin]	101	56	33	128	68	41	131	73	42
Wicklungswiderstand Ph-Ph R_{20} [Ω]	22,50	6,10	2,21	14,20	3,70	1,40	8,20	2,40	0,83
Wicklungsinduktivität Ph-Ph, gemessen bei 1 kHz L [mH]	83,10	25	8,50	64,90	17,40	6,30	42	11,70	3,90
Spannungsversorgung $U_N = 230 V$									
Nenn Drehzahl N_n [min ⁻¹]	1500	3000	6000	1200	2800	5000	1200	2700	5000
Nenn Drehmoment M_n [Nm]	2,39	2,3	2	3,94	3,63	2,3	5,3	4,6	2,8
Nennleistung P_n [kW]	0,375	0,723	1,26	0,495	1,06	1,2	0,666	1,3	1,47
Spannungsversorgung $U_N = 400 V$									
Nenn Drehzahl N_n [min ⁻¹]	3000	6000	8000	2500	5000	7000	2500	5000	7000
Nenn Drehmoment M_n [Nm]	2,37	2,20	1,80	3,70	3,15	1	5,15	3,40	0,50
Nennleistung P_n [kW]	0,74	1,38	1,51	0,97	1,65	0,73	1,35	1,78	0,37
Nennstrom I_n [A]	1,65	2,70	3,91	1,95	3,15	1,67	2,64	3,24	0,83
Spannungsversorgung $U_N = 480 V$									
Nenn Drehzahl N_n [min ⁻¹]	3400	6800	8000	2800	5700	7000	2800	5700	7000
Nenn Drehmoment M_n [Nm]	2,34	2,10	1,80	3,63	2,90	1	5	3,05	0,50
Nennleistung P_n [kW]	0,83	1,50	1,51	1,06	1,73	0,73	1,47	1,82	0,37
Anschluss technik	ECP-B23-Rundsteckverbinder, drehbar, gewinkelt								
System bus	EtherCAT								
Antriebsprofil	CiA402 nach IEC 61800-7-201; CoE								
Bemessungsflansch Aluminium 230 mm x 130 mm x 10 mm									

Mechanische Daten	AMP80xx			AMP85xx		
	41	42	43	41	42	43
Rotorträgheitsmoment ohne Bremse J [kgcm ²]	1,09	1,98	2,87	4,62	5,51	6,41
Rotorträgheitsmoment mit Bremse J [kgcm ²]	1,73	2,63	3,52	5,27	6,17	7,06
Statisches Reibmoment M _R [Nm]	0,02	0,027	0,035	0,02	0,02	0,03
Gewicht ohne Bremse [kg]	4,10	5,10	6,20	5,1	6,2	7,3
Gewicht mit Bremse [kg]	4,90	6	7,10	5,8	7,0	8,2
Flansch nach IEC DIN 42955						
Passung	j6					
Toleranzklasse	N					
Schutzart						
Standardausführung Gehäuse	IP65					
Standardausführung Wellendurchführung	IP54 / IP20 in Montageposition V3					
Wellendurchführung mit Radial-Wellendichtring	IP65					
Schutzart nach UL	NEMA 12					
Lackfarben						
Eigenschaften	Acryl-pulverbeschichtet					
Farbton	dunkelgrau/RAL 7016					
Material	Aluminium					
Kugellager-Lebensdauer	≥ 30.000 Betriebsstunden					
Kühlung	Konvektion					
Thermische Klasse	Th-CI F; gemäß EN 60034-1					
Temperatursensor	Integrierter Temperatursensor in der Statorwicklung					

Optionale Haltebremse [+]	AMP80xx			AMP85xx		
	41	42	43	41	42	43
Haltemoment bei 120 °C M _{BR} [Nm]	9					
Luftverzögerungszeit t _{BRH} [ms]	40					
Einfallverzögerungszeit t _{BRL} [ms]	20					
Steuerspannung						
Ohne Haltebremse						
Eingang der Steuerspannung [V _{DC}]	18 bis 31					
Stromaufnahme der Steuerspannung [A _{DC}]	0,19					
Mit Haltebremse						
Eingang der Steuerspannung [V _{DC}]	21,6 bis 25,4					
Stromaufnahme der Steuerspannung [A _{DC}]	0,73					

4.7.1 Maßzeichnung AMP804x, AMP854x

- Alle Angaben in Millimetern



Motortyp	Y	Z mit Haltebremse
AMP8041	225,5 mm	273,0 mm
AMP8042	255,5 mm	303,0 mm
AMP8043	285,5 mm	333,0 mm
AMP8541	273,0 mm	303,0 mm
AMP8542	303,0 mm	333,0 mm
AMP8543	333,0 mm	363,0 mm

4.8 AMP805x, AMP855x Dezentraler Servoantrieb

Leistungsdaten	AMP80xx und AMP85xx									
	51-E	51-G	51-K	52-F	52-J	52-L	53-G	53-J	53-K	54-J
Stillstandsrehmoment M_0 [Nm]	4,60	4,60	4,40	7,60	7,60	5,60	10,20	10,20	9,60	11,80
Stillstandstrom I_0 [A]	2,60	4,50	8	3,10	5,90	8	4,20	6,20	8	5
Maximale mechanische Drehzahl N_{max} [min ⁻¹]	9000									
Zwischenkreisspannung [V _{DC}]	0...848									
Spitzenstrom I_{max} [A]	12,10	18	18	17,90	18	18	18	18	18	18
Spitzendrehmoment M_{max} [Nm]	17,70	16,40	10,70	35,30	23,40	14,20	41,60	31,10	24,90	42,80
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	1,77	1,03	0,55	2,48	1,30	0,70	2,42	1,65	1,20	2,38
Spannungskonstante K_E [mVmin]	125	73	40	167	89	49	168	115	89	160
Wicklungswiderstand Ph-Ph R_{20} [Ω]	11,40	3,60	1,14	8,50	2,30	0,70	5,10	2,45	1,40	3,44
Wicklungsinduktivität Ph-Ph, gemessen bei 1 kHz L [mH]	42,70	14,40	4,60	36,90	10,50	3,20	23,70	11,10	6,60	16
Spannungsversorgung $U_N = 230$ V										
Nenndrehzahl N_n [min ⁻¹]	1400	2700	5000	1100	2200	4000	1100	1500	2200	1000
Nenndrehmoment M_n [Nm]	4,54	4,3	3,46	7,3	6,9	4,2	9,1	8,7	8	10,1
Nennleistung P_n [kW]	0,666	1,22	1,81	0,841	1,59	1,76	1,05	1,37	1,84	1,06
Spannungsversorgung $U_N = 400$ V										
Nenndrehzahl N_n [min ⁻¹]	2500	5000	8000	2000	4000	7300	2000	3000	4000	2000
Nenndrehmoment M_n [Nm]	4,50	3,90	2,50	7	6,20	3,10	8,20	7	6	9,50
Nennleistung P_n [kW]	1,18	2,04	2,09	1,47	2,60	2,37	1,72	2,20	2,51	1,99
Nennstrom I_n [A]	2,55	3,80	4,50	2,80	4,80	4,30	3,40	4,20	5	4
Spannungsversorgung $U_N = 480$ V										
Nenndrehzahl N_n [min ⁻¹]	3000	5700	8000	2300	4500	7500	2400	3500	4500	2200
Nenndrehmoment M_n [Nm]	4,48	3,70	2,50	6,80	5,90	2,60	7,60	6,40	5,40	9,20
Nennleistung P_n [kW]	1,41	2,21	2,09	1,64	2,78	2,04	1,91	2,35	2,54	2,12
Anschlusstechnik	ECP-B23-Rundsteckverbinder, drehbar, gewinkelt									
Systembus	EtherCAT									
Antriebsprofil	CiA402 nach IEC 61800-7-201; CoE									
Bemessungsflansch Aluminium 305 mm x 305 mm x 10 mm										

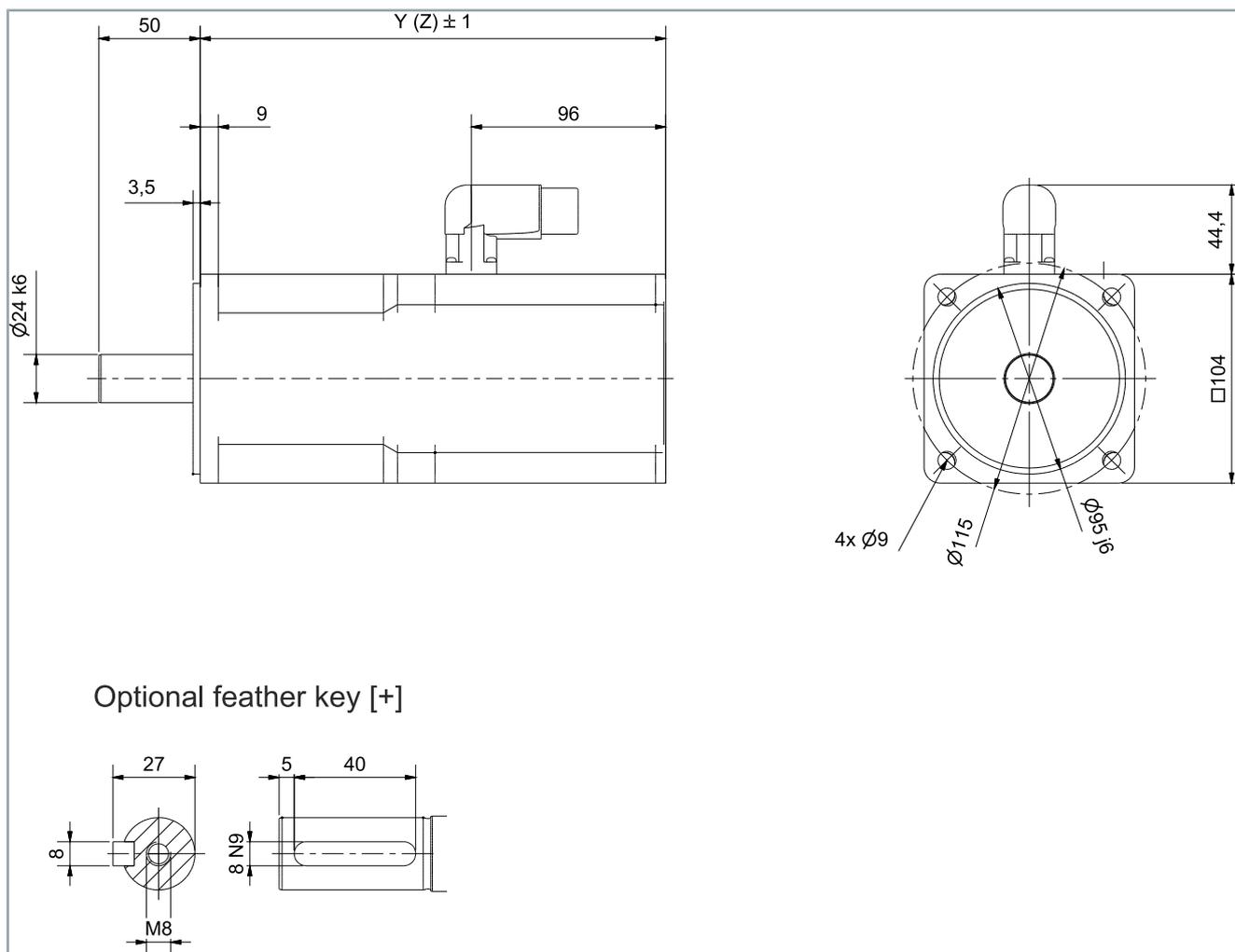
Technische Daten

Mechanische Daten	AMP80xx				AMP85xx		
	51	52	53	54	51	52	53
Rotorträgheitsmoment ohne Bremse J [kgcm ²]	2,24	4,08	5,92	7,90	8,75	10,60	12,40
Rotorträgheitsmoment mit Bremse J [kgcm ²]	2,90	4,74	7,04	9,66	9,41	11,30	13,51
Statisches Reibmoment M _R [Nm]	0,02	0,036	0,05	0,065	0,02	0,03	0,05
Gewicht ohne Bremse [kg]	5,50	7,10	8,80	10,50	6,9	8,5	10,2
Gewicht mit Bremse [kg]	6,30	8	9,80	11,50	7,7	9,3	11,2
Flansch nach IEC DIN 42955							
Passung	j6						
Toleranzklasse	N						
Schutzart							
Standardausführung Gehäuse	IP65						
Standardausführung Wellendurchführung	IP54 / IP20 in Montageposition V3						
Wellendurchführung mit Radial-Wellendichtring	IP65						
Schutzart nach UL	NEMA 12						
Lackfarben							
Eigenschaften	Acryl-pulverbeschichtet						
Farbton	dunkelgrau/RAL 7016						
Material	Aluminium						
Kugellager-Lebensdauer	≥ 30.000 Betriebsstunden						
Kühlung	Konvektion						
Thermische Klasse	Th-CI F; gemäß EN 60034-1						
Temperatursensor	Integrierter Temperatursensor in der Statorwicklung						

Optionale Haltebremse [+]	AMP80xx				AMP85xx	
	51	52	53	54	51	52
Haltemoment bei 120 °C MBR [Nm]	9		13	20	9	
Luftverzögerungszeit t _{BRH} [ms]	40		45	110	40	
Einfallverzögerungszeit t _{BRL} [ms]	20		20	40	20	
Steuerspannung						
Ohne Haltebremse						
Eingang der Steuerspannung [V _{DC}]	18 bis 31					
Stromaufnahme der Steuerspannung [A _{DC}]	0,19					
Mit Haltebremse						
Eingang der Steuerspannung [V _{DC}]	21,60 bis 25,40					
Stromaufnahme der Steuerspannung [A _{DC}]	0,73		0,70	1,19	0,73	

4.8.1 Maßzeichnung AMP805x, AMP855x

• Alle Angaben in Millimetern



Motortyp	Y	Z mit Haltebremse
AMP8051	230,0 mm	277,0 mm
AMP8052	263,0 mm	310,0 mm
AMP8053	296,0 mm	345,0 mm
AMP8054	329,0 mm	378,0 mm
AMP8551	277,0 mm	310,0 mm
AMP8552	310,0 mm	345,0 mm
AMP8553	345,0 mm	378,0 mm

5 Lieferumfang



Lieferumfang auf fehlende oder beschädigte Teile überprüfen

Überprüfen Sie Ihre Lieferung auf Vollständigkeit. Sollten Teile fehlen oder durch den Transport beschädigt sein, kontaktieren Sie unverzüglich den Transporteur, Hersteller oder unseren Service.

Im Lieferumfang sind immer folgende Dokumente enthalten:

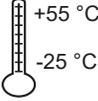
Original-Betriebsanleitung	Kurzinformation
AMP8620 und AX883x	AMP8805 und AMP8000

Abhängig von der Anwendung kann der Lieferumfang aus unterschiedlichen Komponenten bestehen. Bitte prüfen Sie die Lieferung:

Komponenten	Steckverbinder
AMP8620-2005-02x0	X71 • Gegenstecker inklusive Crimpkontakte • Anschluss für externen Bremswiderstand

5.1 Verpackung

Auf der Verpackung sind Hinweise für den Umgang aufgedruckt:

Symbol	Erklärung
 +55 °C -25 °C	Das ist die zugelassene höchste und niedrigste Temperatur, bei der Sie lagern dürfen.
	In dieser Lage steht die Verpackung richtig.
	Die Verpackung ist vor Nässe zu schützen.
	Der Inhalt der Verpackung ist zerbrechlich.

Verpackung A

Größe der Verpackung A: 490 x 385 x 290 (h x b x t in mm)

Folgende Produkte werden in Verpackungsgröße A geliefert:

- AMP8620
- AMP8805

Verpackung B

Größe der Verpackung B: 370 x 275 x 130 (h x b x t in mm)

Folgende Produkte werden in Verpackungsgröße B geliefert:

- AX8831
- AX8832

Verpackung C

Größe der Verpackung C: 177 x 155 x 370 (h x b x t in mm)

Folgende Produkte werden in Verpackungsgröße C geliefert:

- AMP8031-xxx0, AMP8031-xxx1, AMP8031-xxx2
- AMP8032-xxx0
- AMP8531-xxxx
- AMP8041-xxx0
- AMP8042-xxx0

Verpackung D

Größe der Verpackung D: 195 x 190 x 430 (h x b x t in mm)

Folgende Produkte werden in Verpackungsgröße D geliefert:

- AMP8033-xxx0
- AMP8032-xxx1, AMP8032-xxx2
- AMP8532-xxx0
- AMP8041-xxx1, AMP8041-xxx2
- AMP8541-xxx0
- AMP8051-xxx0
- AMP8052-xxx0

Verpackung E

Größe der Verpackung E: 300 x 300 x 750 (h x b x t in mm)

Folgende Produkte werden in Verpackungsgröße E geliefert:

- AMP8033-xxx1, AMP8033-xxx2
- AMP8532-xxx1, AMP8532-xxx2
- AMP8533-xxx0
- AMP8541-xxx1, AMP8541-xxx2
- AMP8042-xxx1, AMP8042-xxx2
- AMP8542-xxx0, AMP8542-xxx1, AMP8542-xxx2
- AMP8043-xxx0, AMP8043-xxx1, AMP8043-xxx2
- AMP8543-xxx0, AMP8543-xxx1, AMP8543-xxx2
- AMP8051-xxx1, AMP8051-xxx2
- AMP8551-xxx0, AMP8551-xxx1, AMP8551-xxx2
- AMP8052-xxx1, AMP8052-xxx2
- AMP8552-xxx0, AMP8552-xxx1, AMP8552-xxx2
- AMP8053-xxx0, AMP8053-xxx1, AMP8053-xxx2
- AMP8553-xxx0, AMP8553-xxx1, AMP8553-xxx2
- AMP8054-xxx0, AMP8054-xxx1, AMP8054-xxx2

6 Transport und Lagerung

⚠️ WARNUNG

AMP8000 vor Beschädigungen schützen

Bei Transport und Lagerung das dezentrale Servoantriebssystem vor Beschädigungen schützen und die Bedingungen einhalten.

Durch Beschädigungen können gefährliche Spannungen am Gehäuse oder an freiliegenden Komponenten anliegen und zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

HINWEIS

Beschädigung und Garantieverlust vermeiden

Bedingungen und nachfolgende Kapitel für Transport und Lagerung beachten.

Die Missachtung der Bedingungen kann zur Beschädigung am dezentralen Servoantriebssystem und zum Erlöschen der Garantie führen.

HINWEIS

Kurzschluss durch Feuchtigkeit vermeiden

Bei Transport in kalter Witterung oder bei extremen Temperaturunterschieden kann Kondenswasser entstehen. Darauf achten, dass keine Feuchtigkeit am dezentralen Servoantriebssystem entsteht. Raumtemperaturen langsam angleichen. Komponenten und Module nur trocken einschalten.

Wenn das dezentrale Servoantriebssystem nicht vollständig trocken ist, kann Kondenswasser beim Einschalten zu einem Kurzschluss führen und den Komponenten und Module beschädigen.

HINWEIS

Beschädigung durch Entfernen der Schutzkappe

Die gelbe Schutzkappe auf der Welle schützt vor mechanischer Beschädigung und Umgebungseinflüssen. Wenn Sie die Schutzkappe entfernen, kann die Welle beschädigt werden.

- Gelbe Schutzkappe auf der Antriebswelle nicht entfernen

6.1 Bedingungen

Bei Transport und Lagerung ist sicherzustellen, dass das dezentrale Servoantriebssystem und einzelne Komponenten nicht beschädigt werden. Beachten Sie die nachfolgenden Kapitel und halten Sie die Bedingungen ein:

- Elektrostatische Aufladung vermeiden
- Kontakt mit hochisolierenden Stoffen vermeiden
- Temperatur: -25 °C bis +55 °C, maximal 20 K/Stunde schwankend
- Luftfeuchtigkeit: Relative Feuchte, maximal 95 % nicht kondensierend
- Verwendung geeigneter Transportmittel
- Verwendung der Originalverpackung des Herstellers

Die Tabelle zeigt die maximale Stapelhöhe, in der Sie die Komponenten des dezentrale Servoantriebssystems auf einer Palette in der Originalverpackung lagern und transportieren dürfen:

AMP-Komponenten	Stapelhöhe [Stück]
AMP8620	8
AMP8805	
AMP883x	
AMP8031-xxxx	14 pro Lage; 7 Lagen pro Palette
AMP8032-xxx0	
AMP8531-xxxx	
AMP8041-xxx0	
AMP8042-xxx0	
AMP8033-xxx0	9 pro Lage; 6 Lagen pro Palette
AMP8032-xxx1, AMP8032-xxx2	
AMP8532-xxx0	
AMP8041-xxx1, AMP8041-xxx2	
AMP8541-xxx0	
AMP8051-xxx0	
AMP8052-xxx0	4 pro Lage; 4 Lagen pro Palette
AMP8033-xxx1, AMP8033-xxx2	
AMP8532-xxx1, AMP8532-xxx2	
AMP8533-xxx0	
AMP8541-xxx1, AMP8541-xxx2	
AMP8042-xxx1, AMP8042-xxx2	
AMP8542-xxxx	
AMP8043-xxxx	
AMP8543-xxxx	
AMP8051-xxx1, AMP8051-xxx2	
AMP8551-xxxx	
AMP8052-xxx1, AMP8052-xxx2	
AMP8552-xxxx	
AMP8053-xxxx	
AMP8553-xxxx	
AMP8054-xxxx	

6.2 Transportieren

⚠️ WARNUNG

Schwere bis tödlichen Unfälle durch schwebende Lasten

Ein herabfallendes dezentrales Servoantriebssystem kann zu schweren bis tödlichen Unfällen führen.

- Geeignete Transportmittel verwenden
- Dezentrales Servoantriebssystem gegen Herunterfallen sichern
- Nicht unter schwebende Lasten treten

HINWEIS

Beschädigung des Dezentralen Servoantriebssystems durch mechanische Belastungen

Große mechanische Belastungen beschädigen das dezentrale Servoantriebssystem und einzelne Komponenten.

- Geeignete Transportmittel verwenden
- Dezentrales Servoantriebssystem gegen große mechanische Belastung sichern



Gesetzliche Bestimmungen zum Heben von Lasten

Halten Sie beim Transport von Dezentralen Servoantriebssystem die gesetzlichen Bestimmungen zum Heben von Lasten für Arbeitnehmer ein.

Transport der Komponenten des dezentralen Servoantriebssystems der Baureihe AMP8000 ohne Hilfsmittel.

6.3 Langfristige Lagerung

HINWEIS

Produktbeschädigung durch Lagerung

Die Überschreitung der vorgegebenen maximalen Lagerzeit kann zur Veränderung der Eigenschaften der eingesetzten Komponenten des dezentralen Servoantriebssystems führen und diese im Betrieb beschädigen.

- Maximale Lagerzeit einhalten.
- Lagerraum erschütterungsfrei halten.
- Komponente alle sechs Monate auf ordnungsgemäßen Zustand überprüfen.

HINWEIS

Produktbeschädigung durch Kondenswasser

Kondenswasser kann zu Beschädigungen im späteren Betrieb oder zur Rostbildung führen.

- Umgebungstemperatur konstant halten
- Sonneneinstrahlung vermeiden
- hohe Luftfeuchtigkeit vermeiden

Sie haben die Möglichkeit, die Komponenten des dezentralen Servoantriebssystems über einen kurzen oder längeren Zeitraum einzulagern. Für die Lagerung empfehlen wir immer die Originalverpackung. Halten Sie die Bedingungen aus dem Kapitel: „Transport und Lagerung“, [Seite 63] ein.

Die Überschreitung der vorgegebenen maximalen Lagerzeit kann zur Veränderung der Eigenschaften der eingesetzten Komponenten des dezentralen Servoantriebssystems führen und diese im Betrieb beschädigen. Beschädigungen am Antrieb oder nicht durchgeführte Wartungsarbeiten beeinflussen die Lebensdauer der verbauten Komponenten und Bauteile. Kondenswasser kann zu Beschädigungen im späteren Betrieb oder zur Rostbildung führen. Beugen Sie der Entstehung von Kondenswasser vor.

AMP80xx, AMP85xx

maximale Lagerzeit: 2 Jahre

Die Überschreitung der vorgegebenen maximalen Lagerzeit kann zur Veränderung der Eigenschaften des eingesetzten Schmierstoffes führen und den Antrieb im Betrieb beschädigen.

AMP8620, AMP8805, AX883x

HINWEIS

Eingeschränkte Funktionalität durch unformierte Kondensatoren

In den Zwischenkreiskondensatoren baut sich das Dielektrikum bei sehr langer Lagerdauer ab und die Kondensatoren verlieren ihre Formierung. Dies kann zu erheblichen Funktionseinschränkungen bis hin zu einer verkürzten Lebenszeit des Geräts führen.

- Vollziehen Sie bei Lagerzeiten über 5 Jahren eine „Neuformierung der Kondensatoren“, [Seite 75]

maximale Lagerzeit: 5 Jahre

Die Überschreitung der vorgegebenen maximalen Lagerzeit kann zur Veränderung der Eigenschaften der eingesetzten Komponenten des dezentralen Servoantriebssystems führen und diese im Betrieb beschädigen.

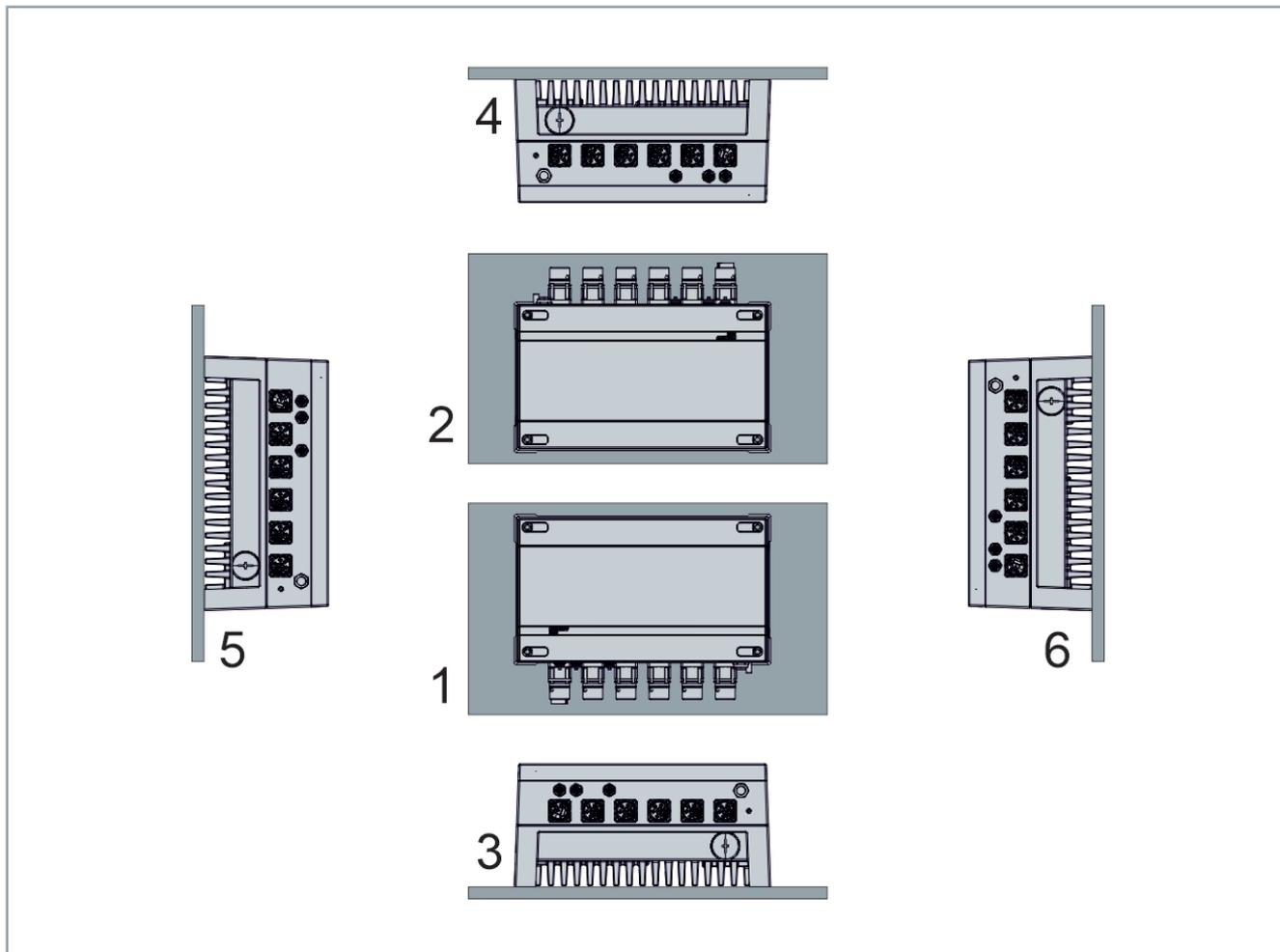
7 Technische Beschreibung

7.1 Einbaulage AMP8620, AMP8805, AX883x Module

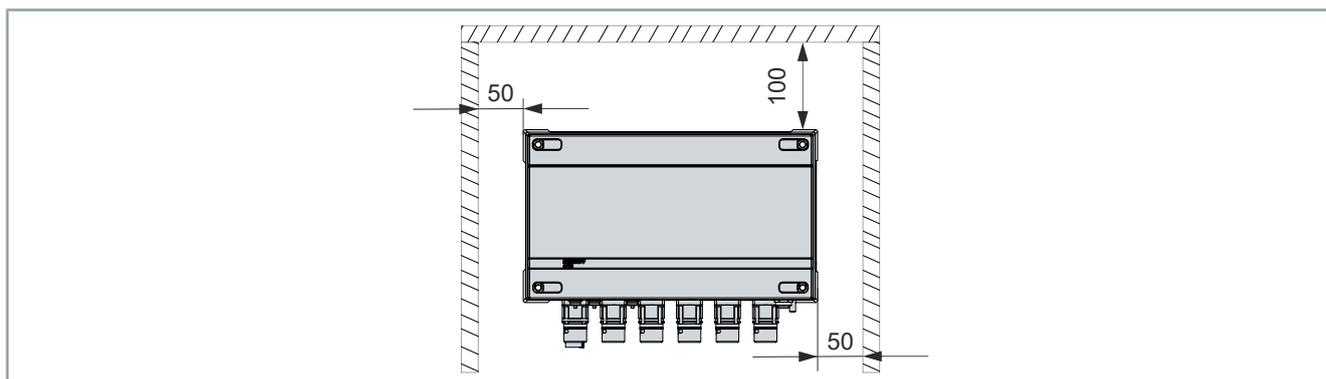
Die Standard-Einbaulage der Module in der Maschine oder im Schaltschrank ist die vertikale Einbaulage mit den Anschlüssen nach unten.

AMP8620-2005-00x0 und AMP8620-2005-02x0

- Keine Leistungsreduktion abhängig von der Einbaulage

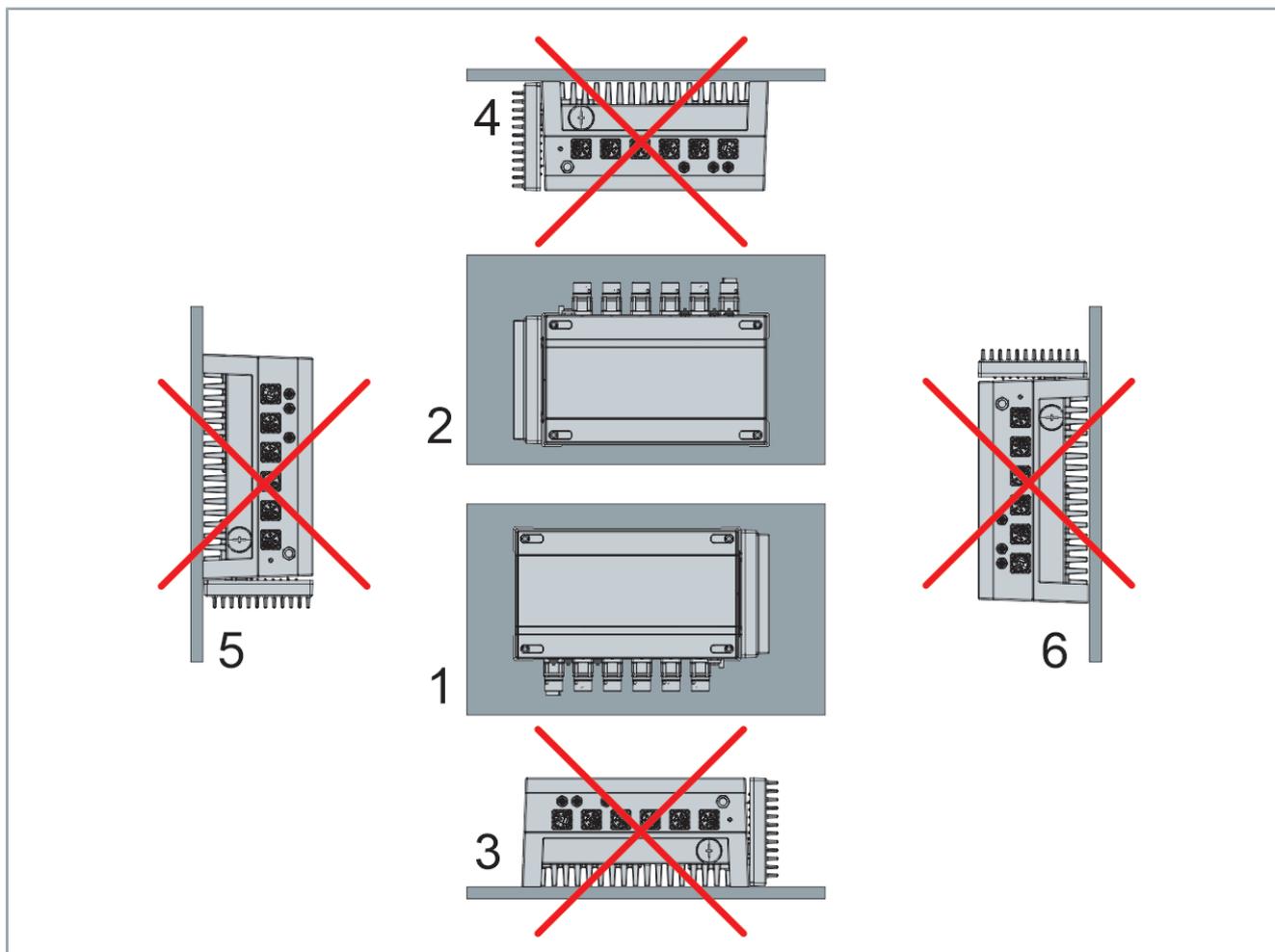


- Alle Angaben in Millimeter

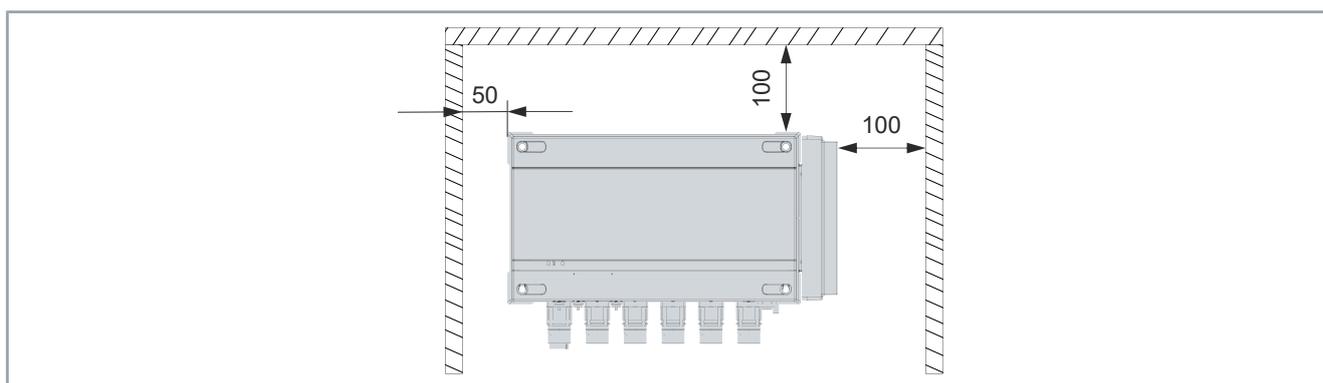


AMP8620-2005-01x0

- Keine Leistungsreduktion abhängig von der Einbaulage

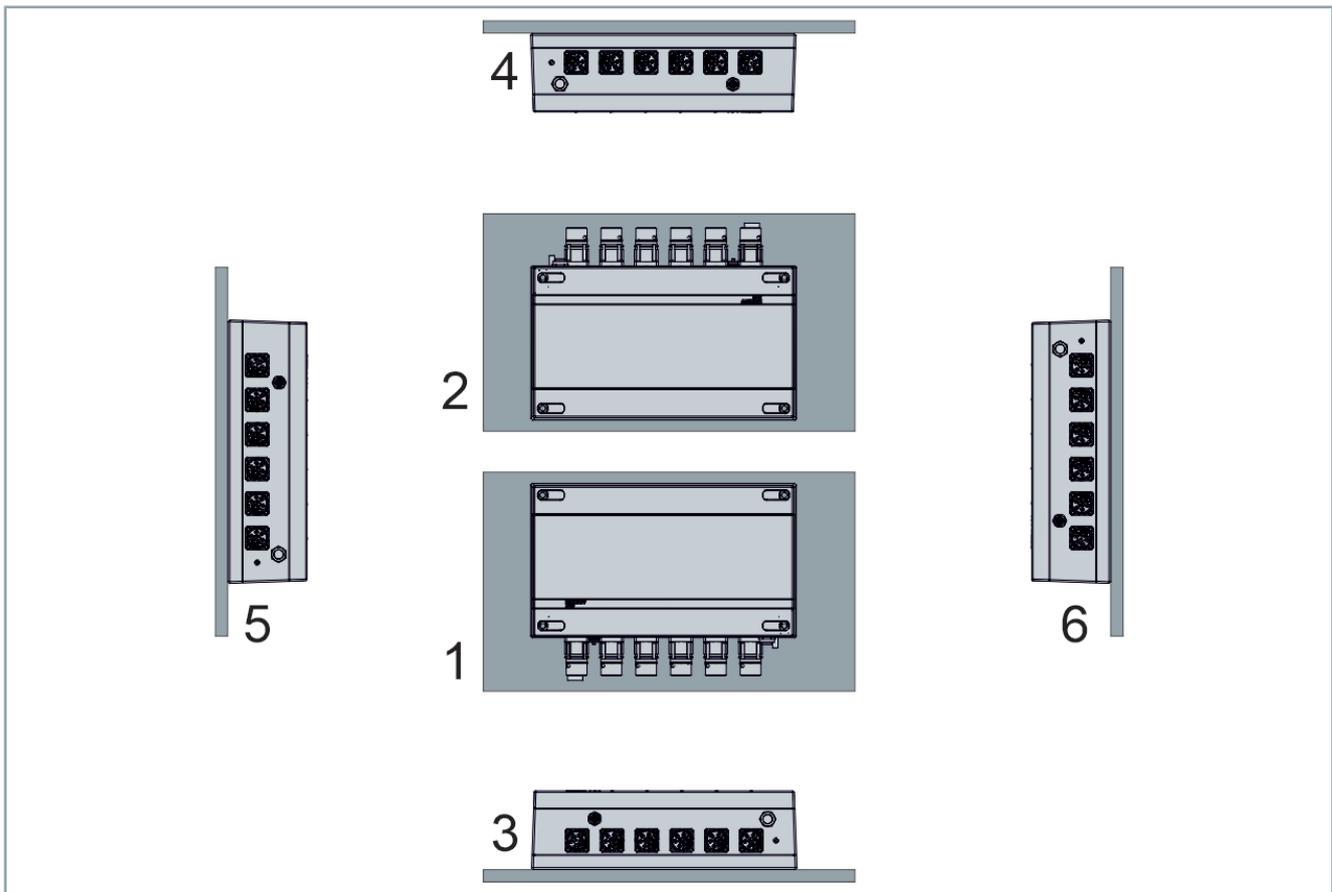


- Alle Angaben in Millimeter

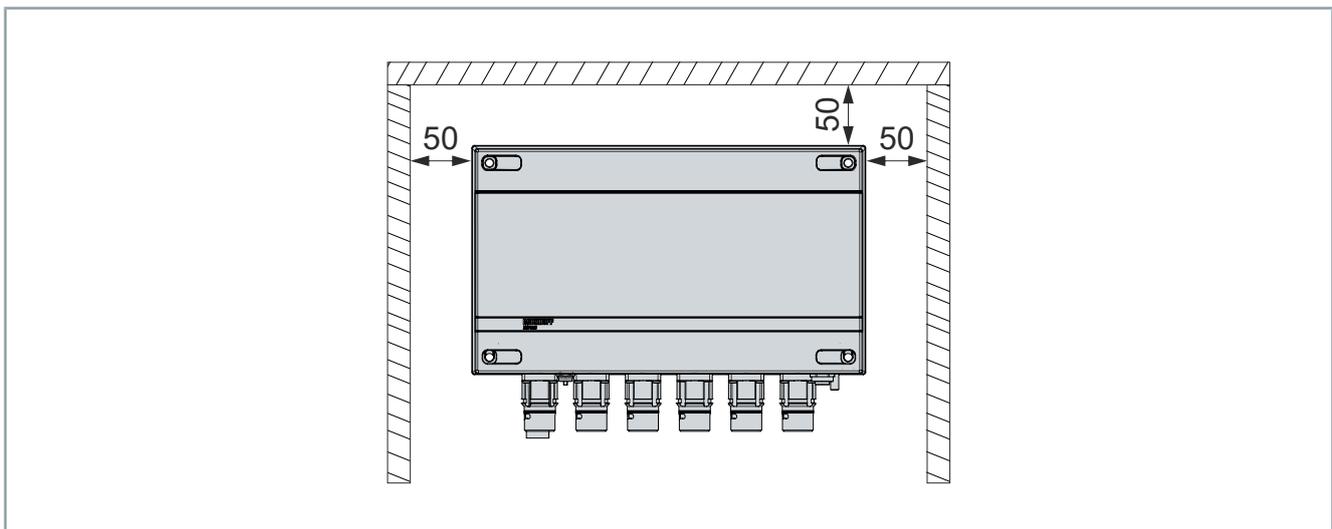


AMP8805

- Keine Leistungsreduktion abhängig von der Einbaulage

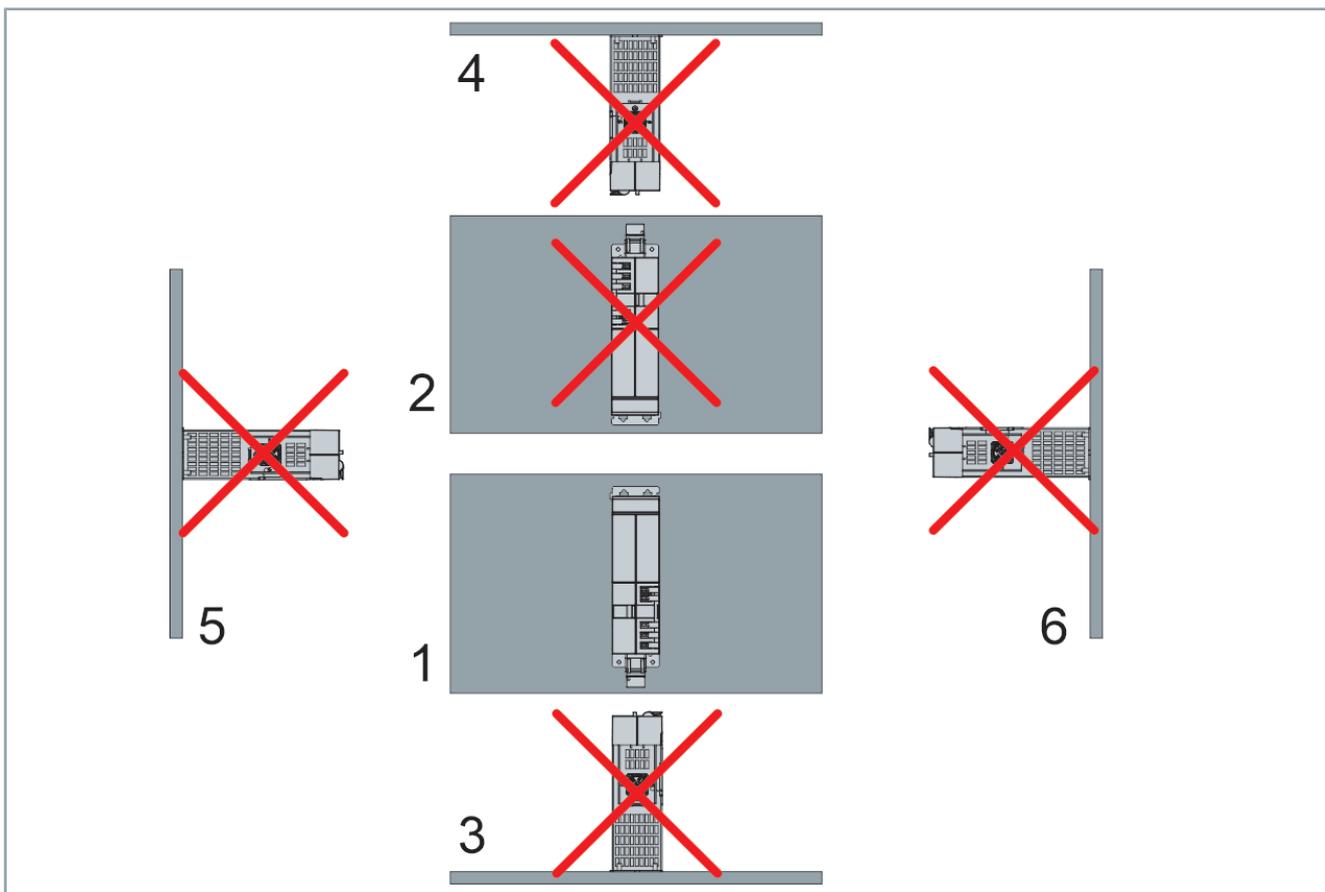


- Alle Angaben in Millimeter



AX883x

- Keine Leistungsreduktion abhängig von der Einbaulage



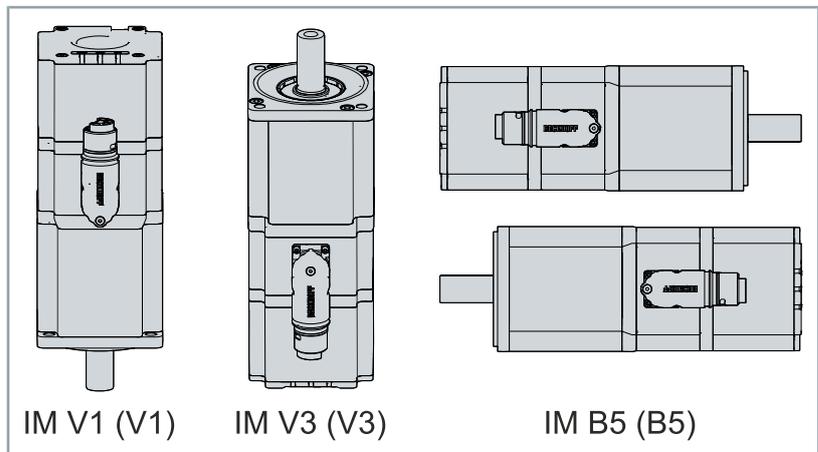
7.2 Einbaulage AMP80xx, AMP85xx Dezentraler Servoantrieb

HINWEIS

Wartungsintervalle einhalten und Einbaulagen beachten

In regelmäßigen Abständen Wartungsintervalle durchführen.
Bei vertikaler Einbaulage IM V3 kann Flüssigkeit, welche längere Zeit auf dem Flansch steht, durch Kapillarwirkung in den Motor eindringen. In Einbaulage IM V1 kann Flüssigkeit austreten.
Wenn Sie die Wartungsintervalle nicht einhalten, kann je nach Einbaulage der Motor überhitzen. Eintreten und Austreten von Flüssigkeiten kann den Motor beschädigen.

Die Standard-Einbaulage der Motoren ist die Bauform IM B5 nach DIN EN 60034-7.



7.3 Dimensionierung

Nachfolgend erhalten Sie wichtige Informationen zu den Leitungslängen.

7.3.1 Leitungslängen

Für das dezentrale Servoantriebssystem AMP8000 gelten verschiedene maximal zulässige Leitungslängen.

Modul-Kombination	Maximale Leitungslänge [m]
AMP8620 mit AMP8805	75
AMP8805 mit AMP8805	75
AX883x mit AMP8805	75
AMP8620 mit AMP80xx, AMP85xx	30
AMP8805 mit AMP80xx, AMP85xx	30
AX883x mit AMP80xx, AMP85xx	30

7.4 Weitspannungsbereich

Sie haben die Möglichkeit, das dezentrale Servoantriebssystem AMP8000 durch den Weitspannungsbereich der Versorgungsmodule AMP8620 weltweit an unterschiedlichen Spannungssystemen zu betreiben.

Zugelassen sind alle Netze mit geerdetem Mittelpunkt; TT / TN.

Im Folgenden erhalten Sie die Angaben des Weitspannungsbereiches der Versorgungsmodule für einphasige und dreiphasige Versorgungsnetze:

AMP8620-2005-0x00

- 3 x 400_{-20%} V_{AC} bis 3 x 480^{+8%} V_{AC}

AMP8620-2005-0x10

- 3 x 230_{-20%} V_{AC} bis 3 x 480^{+8%} V_{AC}
- 1 x 120_{-8%} V_{AC} bis 1 x 240^{+20%} V_{AC}



Versorgungsnetze

Weitere Informationen zu allen Versorgungsnetzen im Kapitel:
→ „Elektrische Installation, Versorgungsnetze“, [Seite 96]



Länderspezifische Beispiele

In der folgenden Tabelle erhalten Sie Beispiele für unterschiedliche Netzsysteme in verschiedenen Ländern:

Land	Einphasige Versorgungsnetze	Dreiphasige Versorgungsnetze
Japan	1 x 100 V _{AC}	3 x 200 V _{AC}
Nordamerika	1 x 115 V _{AC}	3 x 480 V _{AC}
Europa	1 x 230 V _{AC}	3 x 400 V _{AC}

7.5 Zwischenkreiskapazität



Maximal ladbare Zwischenkreiskapazität beachten

Bei der Auslegung der Maschine oder Anlage ist die maximal ladbare Zwischenkreiskapazität zu beachten.

Die Einspeisemodule laden beim ersten Zuschalten des Netzes den gesamten Zwischenkreis.

Die Kapazitäten können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Produkt	Maximal ladbare externe Zwischenkreiskapazität [µF]
AMP8620	2820
AX8831	2820
AX8832	2820 pro Abgang

7.6 Formierung der Kondensatoren

Bei Lagerzeiten über 5 Jahren muss eine Neuformierung der eingebauten Zwischenkreiskondensatoren erfolgen. Dazu sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- ▶ Netzspannung an das Antriebssystem anschließen
- ▶ Antriebssystem 60 Minuten an der Netzspannung belassen und nicht unter Last betreiben

Im Anschluss kann das Gerät wie gewohnt genutzt werden.

7.7 Anzeige

Über die LEDs des dezentralen Servoantriebssystems AMP8000 erhalten Sie Informationen über den Betriebszustand. Für jeden Betriebszustand gibt es unterschiedliche Leuchtabfolgen. Im folgenden Abschnitt erhalten Sie Informationen über die Bedeutung der unterschiedlichen Status-LEDs an den Komponenten des dezentralen Servoantriebssystems AMP8000.

7.7.1 AMP8620 Versorgungsmodul

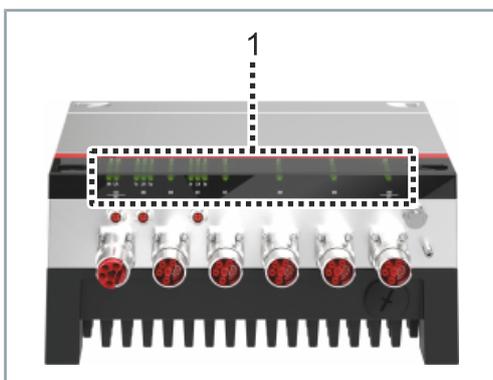


Abb.: LED-Anzeige [1] am Versorgungsmodul

ON = Statusanzeige der Spannungsversorgung

LED	Status
Leuchtet	Das Gerät ist in Betrieb. Anschluss X10 steht für die Kommunikation über EtherCAT P zur Verfügung
Blinkt	LED blinkt für zwei Sekunden beim Gerätestart
Aus	Keine oder zu niedrige Netzspannung oder Zwischenkreisspannung

Us/Up = Statusanzeige der Spannungsversorgung

LED	Status
Leuchtet	24V-Spannungsversorgung an den Ausgängen X20/X21
Aus	Keine 24V-Spannungsversorgung an den Ausgängen X20/X21

L/A = Link/Activity zur Anzeige des Kommunikationsstatus

LED	Status
Leuchtet	LINK: Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Modul
Blinkt	ACT: Kommunikation mit angeschlossenen EtherCAT-Modul
Aus	Keine Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Modul

7.7.2 AMP8805 Verteilermodul

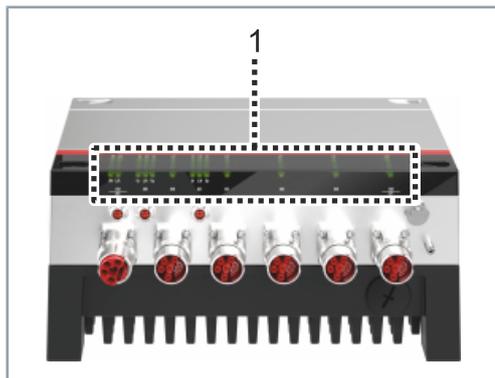


Abb.: LED-Anzeige [1] am Verteilermodul

ON = Statusanzeige der Spannungsversorgung

LED	Status
Leuchtet	Das Gerät ist in Betrieb. Anschluss X20 steht für die Kommunikation über EtherCAT P zur Verfügung.
Blinkt	LED blinkt für zwei Sekunden beim Gerätestart
Aus	Keine oder zu niedrige Netzspannung oder Zwischenkreisspannung

Us/Up = Statusanzeige der Spannungsversorgung

LED	Status
Leuchtet	24V-Spannungsversorgung am Ausgang X20
Aus	Keine 24V-Spannungsversorgung am Ausgang X20

L/A = Link/Activity zur Anzeige des Kommunikationsstatus

LED	Status
Leuchtet	LINK: Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Modul
Blinkt	ACT: Kommunikation mit angeschlossenen EtherCAT-Modul
Aus	Keine Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Modul

7.7.3 AX883x Koppelmodul

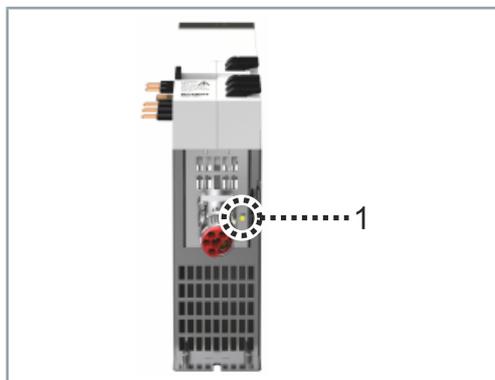


Abb.: LED-Anzeige [1] am Koppelmodul

L/A = Link/Activity zur Anzeige des Kommunikationsstatus

LED	Status
Leuchtet	LINK: Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Modul
Blinkt	ACT: Kommunikation mit angeschlossenen EtherCAT-Modul
Aus	Keine Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Modul

7.7.4 AMP80xx, AMP85xx Dezentraler Servoantrieb

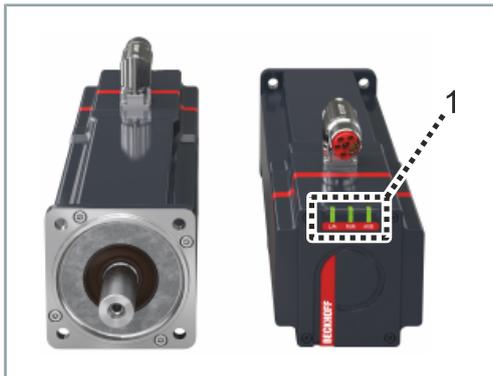


Abb.: LED-Anzeige [1] am Dezentralen Servoantrieb

L/A = Link/Activity zur Anzeige des Kommunikationsstatus

LED	Status
Leuchtet	LINK: Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Modul
Blinkt	ACT: Kommunikation mit angeschlossenen EtherCAT-Modul
Aus	Keine Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Modul

RUN = Anzeige der EtherCAT-Betriebszustände

LED	Status
Leuchtet	Operational
Blinkt gleichmäßig	Pre-Operational
Blinkt ungleichmäßig	Safe-Operational
Aus	INIT

AXIS = Statusanzeige des Servomotors

LED	Status
Leuchtet	Die Achse ist freigegeben und fehlerfrei
Blinkt schnell	Die Achse ist gesperrt und wird initialisiert
Blinkt langsam	Die Achse ist gesperrt und fehlerfrei
Aus	Keine 24V-Verbindung oder die Achse befindet sich im EtherCAT-Betriebszustand INIT oder Error

8 Mechanische Installation

8.1 Vorbereitung

⚠️ WARNUNG

Spannungsfreien und energielosen Zustand herstellen

Entfernen Sie sämtliche Sicherungen des Versorgungsnetzes und schalten Sie den Hauptschalter am Schaltschrank aus. Sichern Sie den Schaltschrank gegen Wiedereinschalten.

Obwohl ein dezentraler Servoantrieb nicht mehr dreht, kann Spannung an den Steueranschlüssen und Leistungsanschlüssen oder eine Restspannung in den Kondensatoren der Koppelmodule zu schweren Verletzungen führen.

HINWEIS

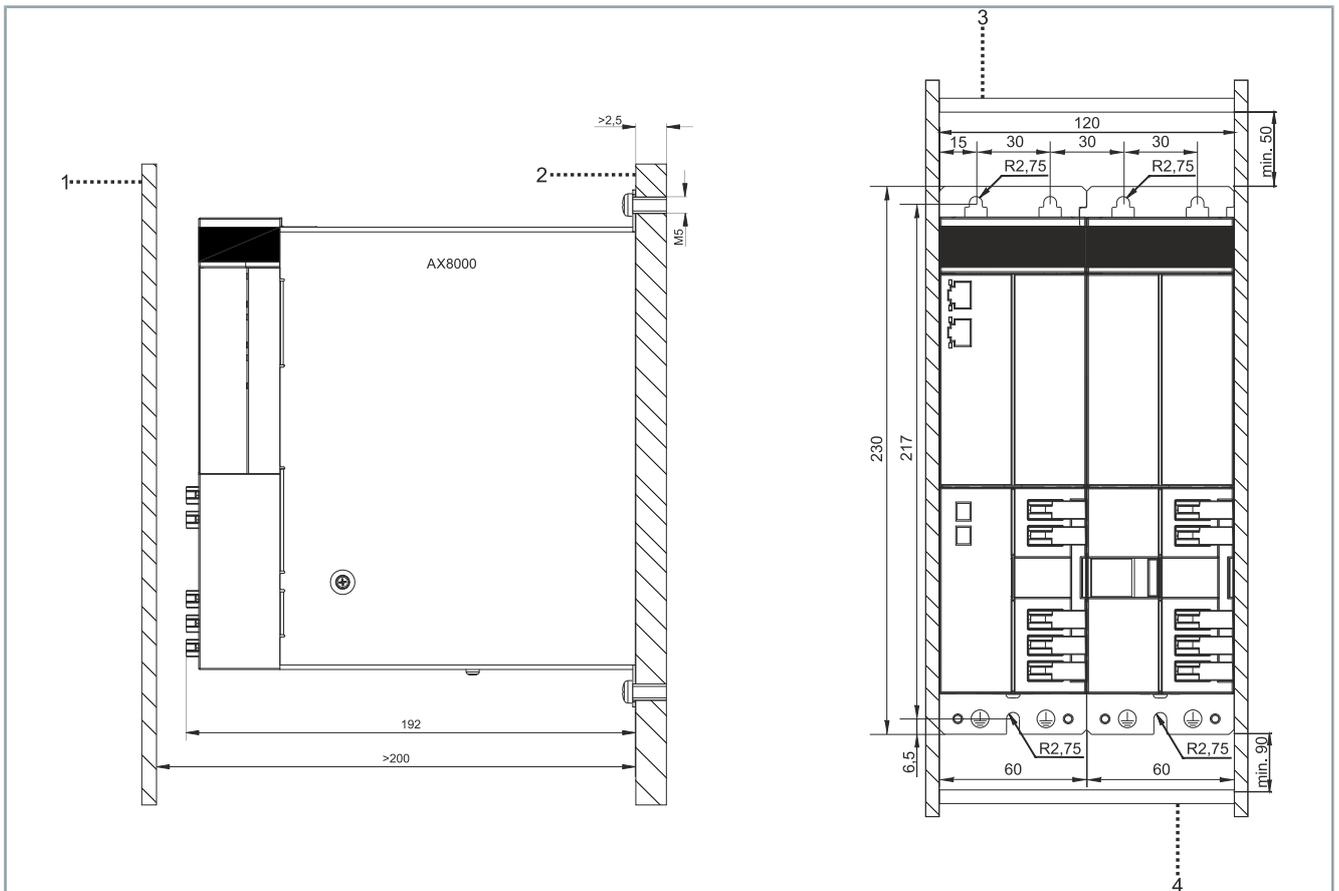
Koppelmodule vertikal und ausreichend belüftet montieren

Beachten Sie die zulässigen Angaben für Betrieb und Umgebung sowie die Hinweise in diesem Kapitel.

Unzureichende Belüftung und falscher Einbau kann durch Wärmeentwicklung zu Beschädigungen am Koppelmodul und den Bauteilkomponenten führen.

Achten Sie bei der Dimensionierung darauf, dass Sie für Ihre Applikation gegebenenfalls Eingangsfiler, Netzdrosseln und Bremswiderstände montieren müssen. Planen Sie für diese Komponenten ausreichend Platz ein, damit eine kühlende Luftzirkulation gewährleistet ist.

In der folgenden Abbildung erhalten Sie empfohlene Maße, die Sie bei der Montage des Koppelmoduls an der Maschine oder Anlage beachten sollten:



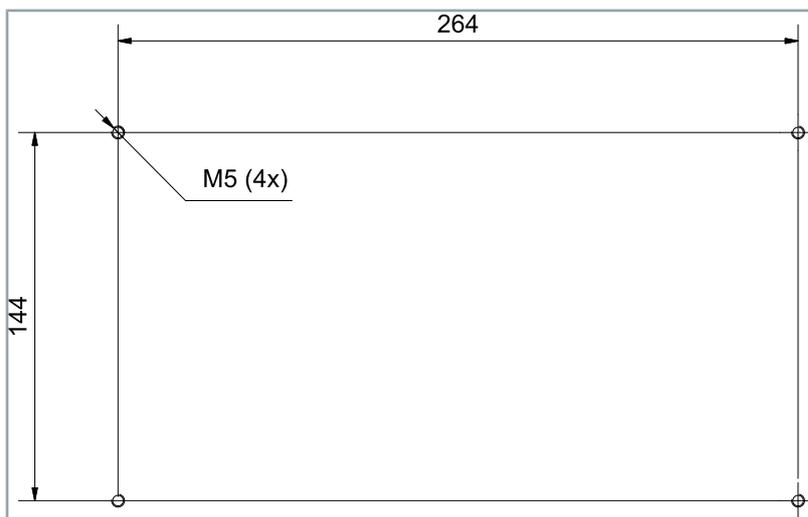
Positionsnummer	Erläuterung
1	Maschine oder Anlage
2	Leitfähige und verzinkte Montageplatte
3	Kabelkanal
4	Kabelkanal

8.1.1 Bohrbild

Falls Sie die Montage und die genaue Platzierung der Module in Ihrer Anlage planen möchten, stehen Ihnen die folgenden Bohrbilder zur Verfügung.

8.1.1.1 Versorgungsmodule und Verteilermodule

In der folgenden Abbildung erhalten Sie Informationen, wie Sie die Gewindebohrungen nach dem Bohrbild am Befestigungsplatz erstellen.



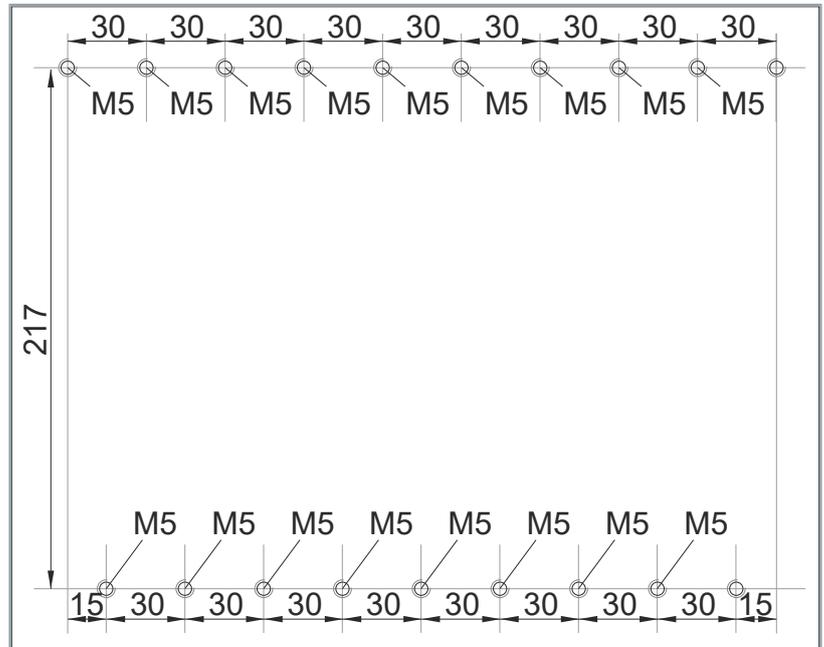
8.1.1.2 Koppelmodule



Beckhoff Universalbohrbild

Sie haben die Möglichkeit, jederzeit ohne neue Bohrungen die Konfiguration der Koppelmodule zu verändern, wenn Sie die Montageplatte mit dem Universalbohrbild versehen.

In der folgenden Abbildung erhalten Sie Informationen, wie Sie die Gewindebohrungen nach dem Bohrbild in der Montageplatte erstellen.



8.2 Module

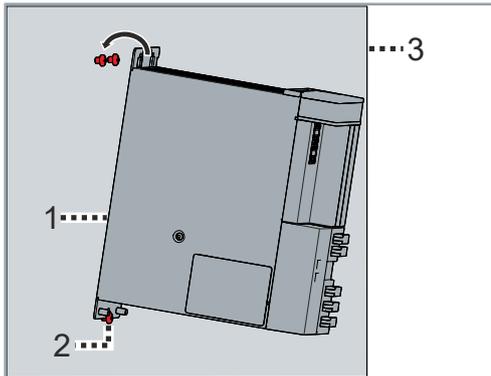


Montage Beispiel

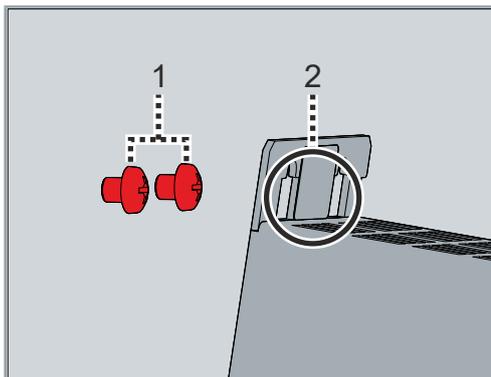
In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über die Montage von Einspeisemodulen und Koppelmodulen. Als Beispiel werden ein Einspeisemodul montiert und weitere Module angereiht.

8.2.1 Einspeisemodule und Koppelmodule

- ▶ Schrauben gemäß Bohrbild in die Montageplatte an der Maschine oder Anlage eindrehen

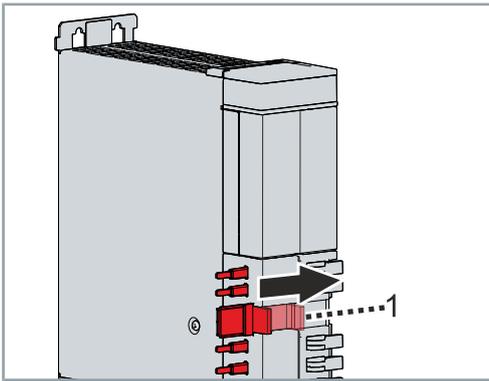


- ▶ Einspeisemodul [1] auf die Schraube [2] setzen und vorsichtig gegen die Montageplatte [3] drücken



- ▶ Schrauben [1] durch die rechteckigen Aussparungen am Modulgehäuse [2] führen
- ▶ Alle Schrauben in den Langlöchern am Modulgehäuse festdrehen
- ▶ Anzugsdrehmomente beachten:

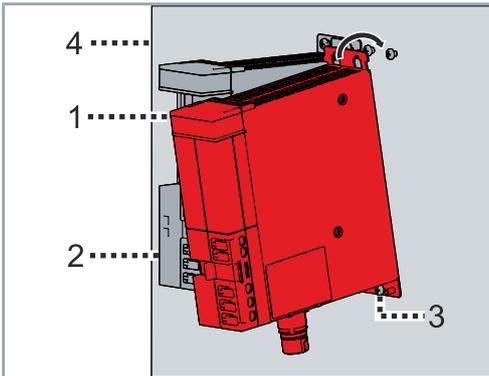
Komponenten	Anzugsdrehmoment [Nm]
Schrauben M5 x 5 Festigkeitsklasse 8.8	6



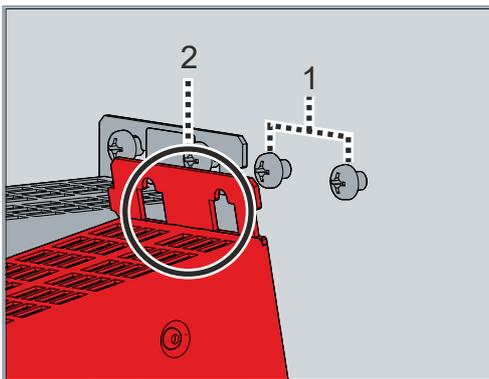
- ▶ Bei allen relevanten Modulen den Riegel für die AX-Bridge [1] nach rechts schieben

Die Kontakte sind dann nicht mehr zu sehen.

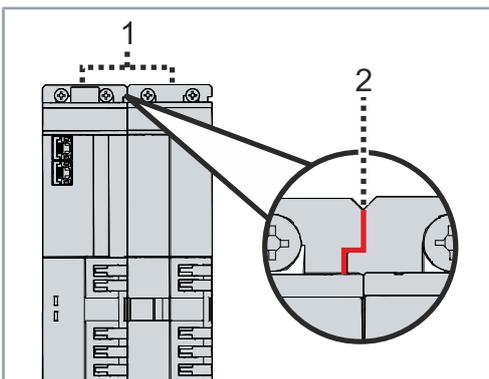
- ▶ Schrauben wieder gemäß Bohrbild in die Montageplatte der Maschine oder Anlage eindrehen



- ▶ Koppelmodul [1] rechts neben dem Koppelmodul [2] auf die Schraube [3] setzen und vorsichtig gegen die Montageplatte [4] drücken



- ▶ Schrauben [1] wieder durch die rechteckigen Aussparungen am Modulgehäuse [2] führen

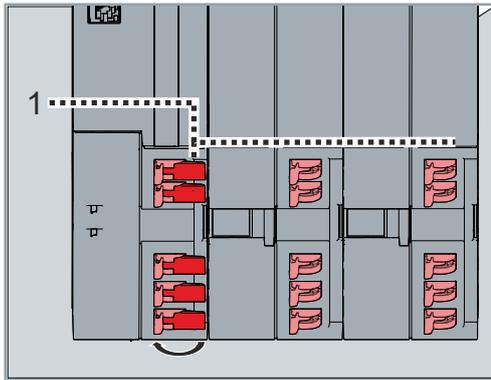


- ▶ Darauf achten, dass die Bleche der Rückwände der Module [1] nicht übereinanderliegen und die Module bündig in der Aussparung [2] sitzen

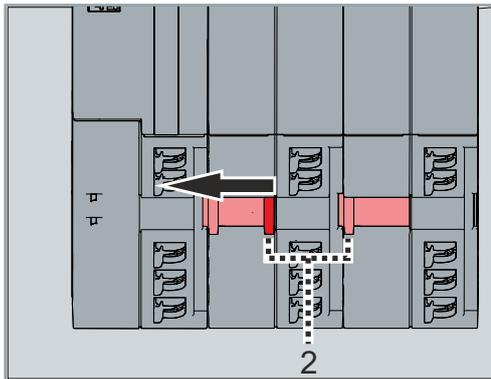
- ▶ Weitere Module anreihen und alle übrigen Schrauben an den Modulgehäusen festdrehen

- ▶ Anzugsdrehmomente beachten:

Komponenten	Anzugsdrehmoment [Nm]
Schrauben M5 x 5 Festigkeitsklasse 8.8	6



- ▶ Bei allen Modulen, die Sie verbinden möchten, Schnellverschlüsse [1] öffnen und in 90° Stellung bringen



- ▶ Alle Riegel [2] für die AX-Bridge nach links schieben
 - ▶ Alle Schnellverschlüsse wieder schließen
- Die Module sind jetzt miteinander verbunden.

8.2.2 Versorgungsmodul und Verteilermodul

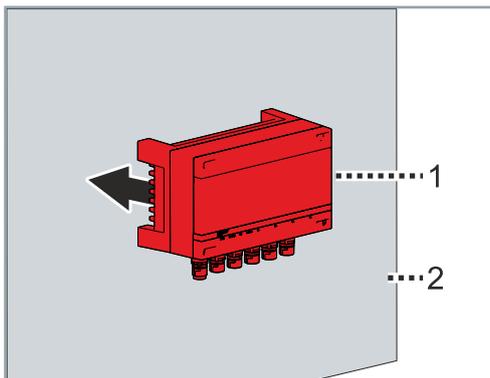


Auswahl der richtigen Schrauben

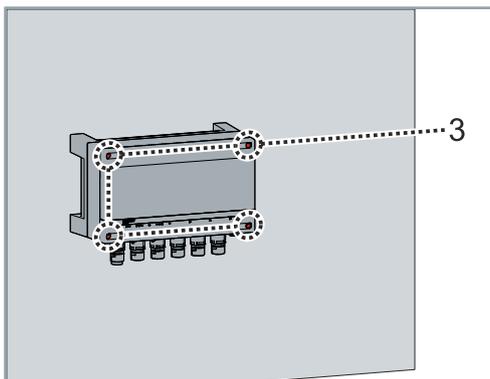
Schrauben für die Montage der Versorgungsmodule oder Verteilermodule sind nicht im Lieferumfang enthalten. Für eine ordnungsgemäße Montage empfehlen wir mindestens folgende Schraubengröße:

- AMP8620: M5 x 145 mm
- AMP8805: M5 x 85 mm

► Untergrund mit Bohrbild vorbereiten



► Modul [1] auf dem jeweiligen Untergrund [2] gemäß Bohrbild platzieren



► Schrauben [3] einsetzen und festdrehen

8.3 Antriebe

8.3.1 Flanschbefestigung

In der folgenden Tabelle erhalten Sie Angaben über Bauteilkomponenten zur Befestigung des dezentralen Servoantriebs an der Maschine oder Anlage:

Qualität der Zylinderkopfschraube DIN EN ISO 4762 = 8.8				
Motor	Bohrungsdurchmesser [mm]	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment [Nm]	Unterlegscheibe DIN EN ISO 7089
AMP8x3x	6	M5 x 16	5,5	5,3; DIN 7980
AMP8x4x	7	M6 x 20	10	6,4
AMP8x5x	9	M8 x 25	25	8,4

8.3.2 Abtriebs Elemente

⚠️ WARNUNG

Bewegliche Teile gegen Herausschleudern sichern

Stellen Sie sicher, dass sich keine beweglichen Teile während des Betriebs an oder in der Maschine befinden. Passfedern [+] sind nur beim Transport gesichert.

Ungesicherte Teile können bei dem Betrieb aus der Maschine herausgeschleudert werden und schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

HINWEIS

Dezentralen Servoantrieb vor unzulässiger Beanspruchung schützen

Verbiegen Sie während des Transports oder der Handhabung keine Bauelemente und/oder verändern Sie keine Isolationsabstände. Vermeiden Sie harte Schläge auf das Wellenende, die Kugellager, oder das Feedbacksystem. Weiterhin sind Schwingungsgüten und Vibrationsfestigkeit zu beachten. Dezentralen Servoantrieb eventuell zusätzlich abstützen.

Eine unzulässige Beanspruchung der Bauelemente kann die Performance des dezentralen Servoantriebs negativ beeinflussen. Schläge auf die Motorwelle schaden den Rundlaufeigenschaften des dezentralen Servoantriebs.

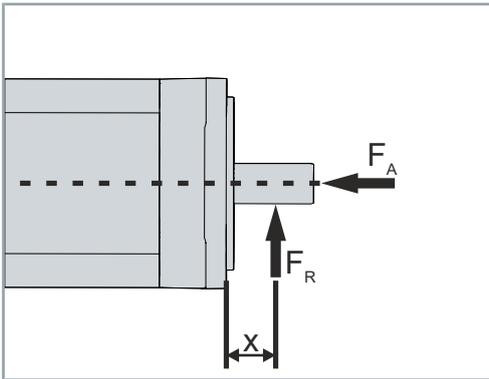
HINWEIS

Gefahr durch Überhitzung

Die thermische Anbindung des Motorflansches bestimmt die Abgabe der Verlustleistung. Eine unzureichende thermische Verbindung kann zu einer Überhitzung des Motors führen, was die Betriebssicherheit und die Lebensdauer des Motors beeinträchtigen kann.

- Korrekte Anbindung des Motorflansches überprüfen
- Regelmäßige Wartungen durchführen, um sicherzustellen, dass keine Verschmutzung oder Beschädigung die Wärmeableitung behindert

8.3.2.1 Lagerbelastung



Vermeiden Sie mechanisch überbestimmte Lagerung der Motorwelle durch starre Kupplung und externe Zusatzlagerung.

Bei der Montage von Abtriebs-elementen ist darauf zu achten, dass die Belastung der Wellen und Lager durch Querkräfte, wie Radialkraft F_R und Axialkraft F_A , gering ist. Axiale Belastungen verkürzen die Lebensdauer und können zu Fehlfunktionen an der Haltebremse [+] führen.

Besonderheiten beim Verwenden von Zahnriemen-Antrieben:

Bei Verwendung eines Zahnriemen-Antriebs dürfen die radialen und axialen Lasten an der Welle nicht überschritten werden. Durch zu hohe Belastung kann es an der Motorwelle zu einem Ermüdungsbruch kommen. Beachten Sie dazu unbedingt das Kapitel „Technische Daten“, [Seite 38].

Die dezentralen Servoantriebe sind mit abgedichteten Rillenkugellagern ausgerüstet. Das Festlager liegt auf der B-Seite des dezentralen Servoantriebs an und das Loslager auf der A-Seite; Wellenabgangsseite des dezentralen Servoantriebs. Es sind keine oszillierenden Lagerbewegungen $< 180^\circ$ Wellendrehung zulässig. Zur ausführlichen Berechnung der Lagerkräfte an der Motorwelle, nutzen Sie den [Beckhoff Last/Kraft Kalkulator](#).

Dezentraler Servoantrieb	A-Lager Größen	B-Lager Größen
AMP8x3x	6203	6201
AMP8x4x	6204	6203
AMP8x5x	6205	6203

⚠️ WARNUNG

Heiße Abtriebs Elemente nicht ohne Persönliche Schutzausrüstung berühren

Fassen Sie heiße Abtriebs Elemente, wie zum Beispiel Kupplungen oder Riemenscheiben, nur mit speziellen Thermo-Handschuhen an. Vermeiden Sie längeren Kontakt mit den heißen Bauteilen.

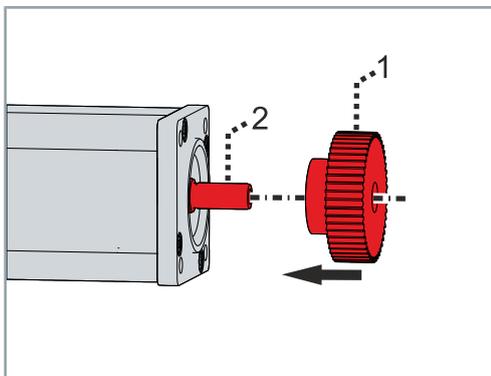
Heiße Bauteile können schwere Brandverletzungen an Körperteilen und Gliedmaßen verursachen.

HINWEIS

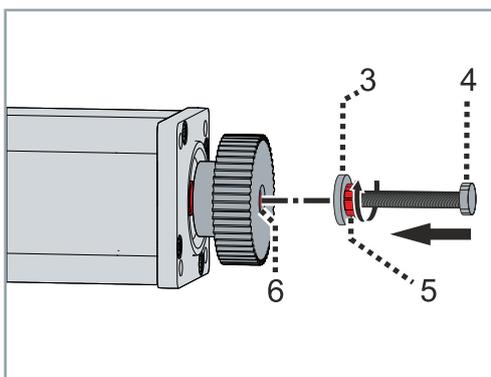
Antriebs Element nicht versetzt montieren

Antriebs Element zentriert und gerade auf die Motorwelle setzen.
Ein Versatz führt zu unzulässigen Vibrationen und zur Zerstörung von Kugellagern und Kupplung.

- ▶ Abtriebs Element nach Herstellerangaben aufwärmen
- ▶ Schutzkappe entfernen
- ▶ Motorwelle entfetten und reinigen
- ▶ Abtriebs Element aus dem Ofen nehmen und zum Arbeitsplatz transportieren



- ▶ Abtriebs Element [1] zentriert und gerade auf die Motorwelle [2] setzen



- ▶ Unterlegscheibe [3] mit Schraube [4] der Festigkeitsklasse 8.8 und Mutter [5] in das Anzugsgewinde [6] der Motorwelle einsetzen

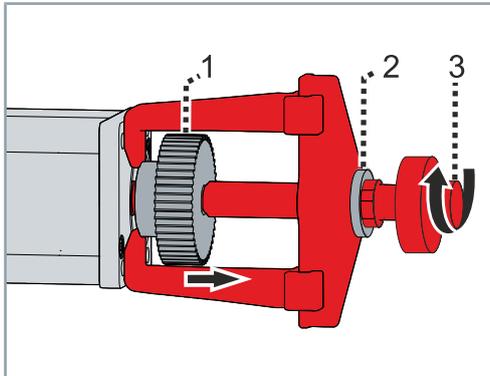
- ▶ Mutter [5] festdrehen

Das Abtriebs Element wird durch die Mutter auf die Motorwelle aufgezogen.

8.3.2.3 Demontieren

Verwenden Sie für die Demontage der Abtriebs Elemente nur spielfreie, reibschlüssige Spannzangen, Abzieher oder geeignete Kuppelungen.

► Motorwelle entfetten



► Abzieher [3] und Zwischenscheibe [2] in das Anzugsgewinde der Motorwelle eindrehen

► Abzieher komplett auf das Antriebselement [1] aufsetzen

► Abtriebs Element [1] mit dem Abzieher [3] von der Motorwelle ziehen

9 Elektrische Installation

⚠️ WARNUNG

Nicht an elektrischen Teilen unter Spannung arbeiten

Arbeiten Sie erst am dezentralen Servoantriebssystem, wenn die Spannung auf $< 50\text{ V}$ abgesunken ist. Stellen Sie einen ordnungsgemäßen Anschluss des Schutzleiters sicher. Lösen Sie elektrische Anschlüsse nie unter Spannung. Trennen Sie alle Komponenten vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Nach dem Trennen vom Versorgungsnetz liegt an den Kondensatoren noch eine lebensgefährliche Spannung von $> 875\text{ V}_{\text{DC}}$ an. Bei Nichtbeachtung können schwere bis tödliche Verletzungen die Folge sein.

⚠️ WARNUNG

Entladezeiten der Kondensatoren beachten

Nach dem Trennen vom Versorgungsnetz halten Sie folgende Wartezeiten ein:

- 30 Minuten bei AMP8yxx
- 30 Minuten bei AX883x

Nach dem Trennen vom Versorgungsnetz liegt an den Kondensatoren noch eine lebensgefährliche Spannung von $> 875\text{ V}_{\text{DC}}$ an. Bei Nichtbeachtung können schwere bis tödliche Verletzungen die Folge sein.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch unzureichende Erdung

Eine unzureichende Erdung kann zu elektrischen Schlägen, Funktionsstörungen oder sogar zu Bränden führen und stellt somit ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar.

- Der Schutzleiter muss ordnungsgemäß angeschlossen und fest mit der Erdung verbunden sein
- Nur genormte und geprüfte Erdungskabel und Erdungsanschlüsse verwenden
- Regelmäßige Inspektion der Erdungsverbindung durchführen, um sicherzustellen, dass keine Korrosion, Beschädigung oder Lockerung vorliegt

HINWEIS

Elektromagnetische Verträglichkeit

Leitende Verbindung aller Bauteile herstellen. Bei größeren Anwendungen Potenzialausgleich über PE-Schiene realisieren.

Unsachgemäße Erdung oder fehlerhafte Kontaktierung kann zu Beschädigungen am dezentralen Servo-Antriebssystem oder EMV-Störaussendungen führen. Die Mindestquerschnitte von separaten Schutzleitern finden Sie in der DIN EN 61439-1.

9.1 Projektierung

Die Projektierung ist die Detailplanung Ihres Antriebsstrangs. Unter Berücksichtigung verschiedener Sichtweisen können Sie mit Hilfe der nachfolgenden Informationen Ihr Antriebssystem auslegen. Beachten Sie, dass es sich hierbei nur um eine exemplarische Hilfestellung handelt.

9.1.1 Energiemanagement

Wenn das Versorgungsnetz durch hohe Spannungsschwankungen beeinträchtigt ist, müssen Sie die Spezifikationen des dezentralen Servoantriebssystems und den Drehzahlbereich des dezentralen Servoantriebs betrachten. Beachten Sie den Grenzwert des Weitspannungseingangs am AMP8000.

Überprüfen Sie, ob die Drehzahlabenkung aufgrund fehlender Spannung zulässig ist.

Wenn das Versorgungsnetz nicht den Spezifikationen für den Betrieb eines dezentralen Servoantriebssystems entspricht, müssen Trenntrafos, Netzdrosseln, Netzfilter oder andere Maßnahmen hinzugezogen werden.

Dieses System arbeitet in einem Antriebsverbund mit gemeinsamen Zwischenkreis und gemeinsam genutzten internem oder externem Bremswiderstand. Bei bereits vorhandenen Antriebssystemen können Sie mithilfe des Diagnosesystems die Auslastung des Bremswiderstandes ermitteln und die Werte übertragen. Zur Betrachtung des Energiemanagements steht die Beckhoff Software TE5910 | TwinCAT 3 Motion Designer zur Verfügung.



TE5910 Setup herunterladen

Die aktuelle Setup-Datei finden Sie auf der Produktwebseite



[TE5910 | TwinCAT 3 Motion Designer](#)

9.1.2 Antriebsstrang

Applikation, dezentrales Servoantriebssystem, dezentrale Servoantriebe und Getriebe müssen aufeinander abgestimmt werden, dass bei allen Komponenten eine ausreichende Sicherheit vorhanden ist. Nach einer Weile kann es zu mechanischen Schwergängigkeiten durch Verschleiß kommen.

Achten Sie darauf, dass die beteiligten Komponenten im Arbeitsbereich der Anlage noch ausreichende Reserven haben, damit die Lebensdauer nicht beeinträchtigt wird und die geforderte Regelungs-güte eingehalten werden kann.

Für die Auslegung des Antriebsstrangs und die Auswahl der geeigneten Komponenten steht die Beckhoff Software TE5910 | TwinCAT 3 Motion Designer zur Verfügung.



TE5910 Setup herunterladen

Die aktuelle Setup-Datei finden Sie auf der Produktwebseite

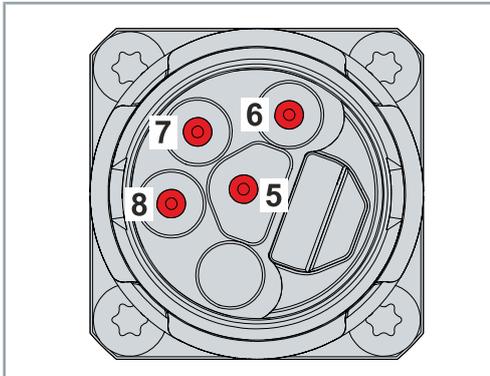


[TE5910 | TwinCAT 3 Motion Designer](#)

9.2 Anschlussstechnik

Beckhoff bietet verschiedene Leistungsstecker an. Alle Stecker entsprechen der Schutzart IP65. Auf dem Gehäuse liegt eine Schutzleiteranbindung nach VDE 0627 an.

9.2.1 Steckerbelegung Power IN B23

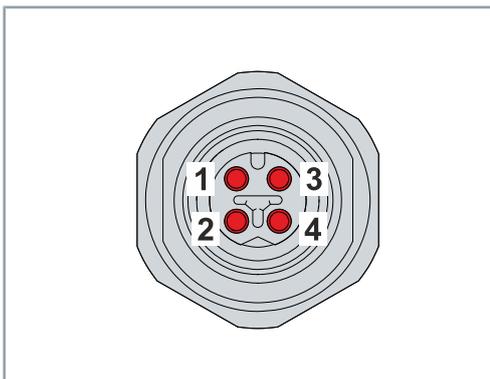


Versorgungsmodul AMP8620

- Anschluss des Versorgungsnetzes B23: X01
 - Kodierung 3

Klemmstelle	Anschluss
5	PE
6	L1
7	L2
8	L3/N

9.2.2 Steckerbelegung M8-EtherCAT P IN/M8-EtherCAT P OUT



Versorgungsmodul AMP8620

- Feldbuseingang M8: X10
 - P-kodiert
- Feldbusausgang M8: X20, X21
 - P-kodiert

Verteilermodul AMP8805

- Feldbusausgang M8: X20, X21
 - P-kodiert

Belegung	Anschluss
1	TX+; GND _s
2	RX+; GND _p
3	RX-; U _p
4	TX-; U _s

9.2.3 Steckerbelegung Power OUT B23

Versorgungsmodul AMP8620

- AMP8000-Systemausgang B23: X40, X41, X42, X43, X44
– Kodierung 3

Verteilermodul AMP8805

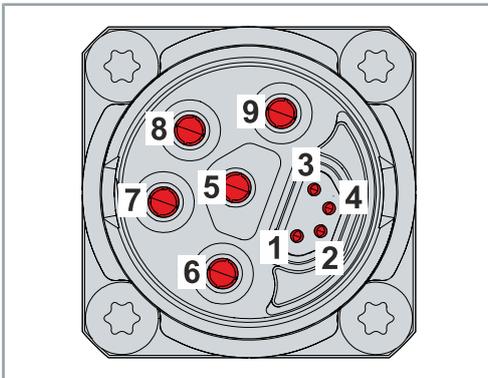
- AMP8000-Systemausgang B23: X40, X41, X42, X43, X44
– Kodierung 3

Koppelmodul AX8831

- AMP8000-Systemausgang B23: X01
– Kodierung 3

Koppelmodul AX8832

- AMP8000-Systemausgang B23: X01, X02
– Kodierung 3



Klemmstelle	Anschluss
1	TX+; GND _s
2	RX+; GND _p
3	RX-; U _p
4	TX-; U _s
5	PE
6	24 V _{DC}
7	-DC Link
8	+DC Link
9	GND; 24V _{DC}

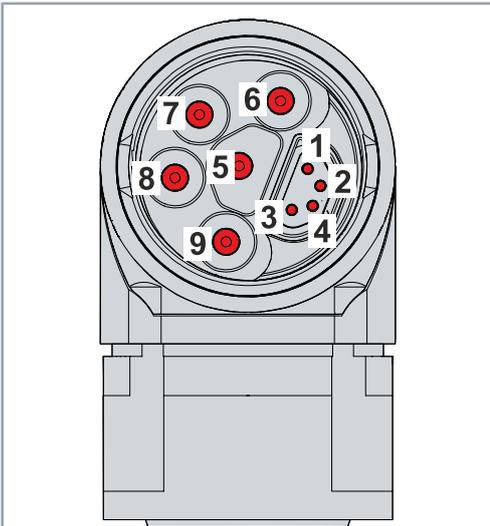
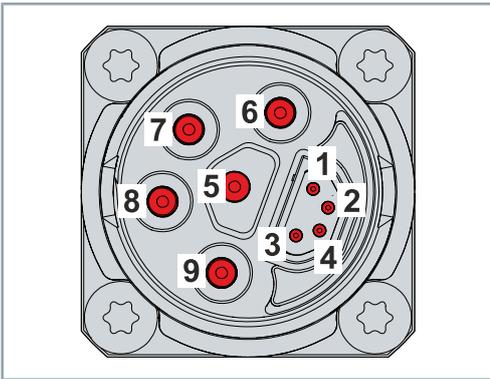
9.2.4 Steckerbelegung Systemeingang B23

Verteilermodul AMP8805

- AMP8000-Systemeingang B23: X02
 - Kodierung 3

AMP80xx, AMP85xx

- AMP8000-Systemeingang B23: Motordose
 - Kodierung 3

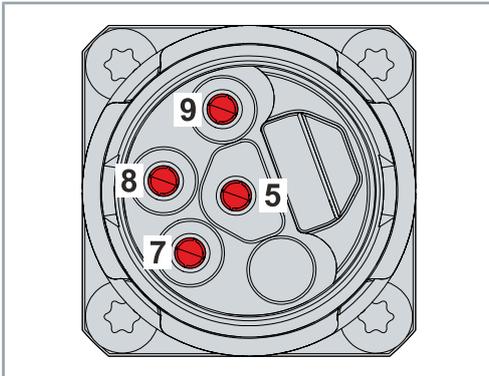


Klemmstelle	Anschluss
1	TX+; GND _s
2	RX+; GND _p
3	RX-; U _p
4	TX-; U _s
5	PE
6	24 V _{DC}
7	-DC Link
8	+DC Link
9	GND; 24V _{DC}

9.2.5 Steckerbelegung externer Bremswiderstand B23

Versorgungsmodul AMP8620-2005-02x0

- Anschluss für einen externen Bremswiderstand B23: X71
 - Kodierung 2

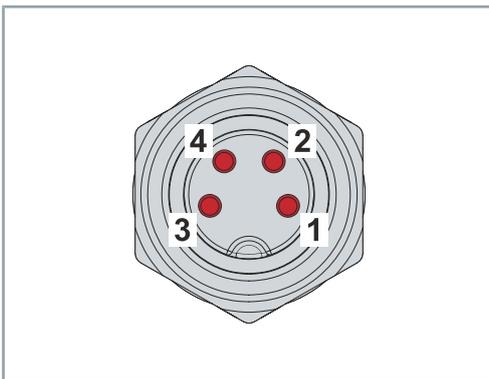


Klemmstelle	Anschluss
5	PE
7	-DC Link
8	R _{B+} / +DC Link
9	R _{B-}

9.2.6 Steckerbelegung manueller Bremsenanschluss M8

Dezentrale Servoantriebe AMP80xx-xxx2 oder AMP85xx-xxx2

- Anschluss zur manuellen Ansteuerung der Haltebremse M8



Kontakt	Funktion
1	---
2	+24 V _{DC}
3	---
4	GND; 24 V _{DC}

9.3 Ableitströme

Beim Betrieb von Servoverstärkern treten durch die Pulsmodulation Ableitströme mit unterschiedlichen Frequenzen auf. Klassische FI-Schalter oder RCD-Schalter vom Typ A oder AC können Ableitströme größer 50Hz kaum oder gar nicht erkennen, so dass trotz hohem Ableitstrom keine Auslösung resultiert. Aus diesem Grund sehen die gesetzlichen Vorschriften in verschiedenen Ländern vor, dass bei dreiphasigen Anwendungen allstromsensitive RCD-Schalter verwendet werden. Diese sollten einen Bemessungsfehlerstrom von ≤ 300 mA aufweisen.

Die Bestimmung des Ableitstromes ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie z.B. der Leitungslänge, der Versorgungsspannung und der Belastung der Motoren im Betrieb. Folglich ist es für ein AMP8000 System komplex einen exakten Wert rechnerisch zu ermitteln. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Ableitstrom oberhalb von 30 mA liegen wird.

9.4 Versorgungsnetze

Das dezentrale Servoantriebssystem AMP8000 ist für den Betrieb an einphasigen oder dreiphasigen Netzen geeignet. Die jeweiligen Netzformen unterscheiden sich in der Art der Erdverbindung. Zur Verständlichkeit listet folgende Tabelle Beispiele mit der zugehörigen Bedeutung auf:

Netzform	Französischer Begriff	Bedeutung
TN	Terre Neutre	Neutrale Erdung eines Punktes
TT	Terre Terre	Direkte Erdung eines Punktes
TN-C	Terre Neutre Combiné	Kombinierte neutrale Erdung: Neutralleiter und Schutzleiter zu PEN-Leiter zusammengefasst
TN-S	Terre Neutre Combiné Séparé	Separate neutrale Erdung: Neutralleiter und Schutzleiter separat ausgeführt
IT	Isolé Terre	Isolierung aller aktiven Teile gegen Erdung

Der Anschluss an TN-Netze oder an TT-Netze ist ohne Zusatzmaßnahmen möglich.

Für alle anderen Netze ist der Betrieb nur an Trenntransformatoren möglich. Ein Trenntransformator ist ein Netztransformator, der die Netzspannung durch eine galvanische Trennung auf die Sekundärwicklung überträgt. Mithilfe dieser Schutztrennung wird ein im Sternpunkt geerdetes Netz zur Verfügung stellt.

Die AMP8620 Versorgungsmodule sind mit einem Weitspannungseingang ausgestattet und können an folgende Spannungssysteme angeschlossen werden:

AMP8620-2005-0x00

- 3 x $400_{-20\%} V_{AC}$ bis 3 x $480^{+8\%} V_{AC}$

AMP8620-2005-0x10

- 3 x $230_{-20\%} V_{AC}$ bis 3 x $480^{+8\%} V_{AC}$
- 1 x $220_{-20\%} V_{AC}$ bis 1 x $240^{+20\%} V_{AC}$
- 1 x $120_{-8\%} V_{AC}$ bis 1 x $120^{+45\%} V_{AC}$



Installation mit Schutzleiterverbindung

Bei der Installation von elektrischen Anlagen und Bauteilen müssen Sie zuerst die Schutzleiterverbindungen anschließen und diese bei der Deinstallation als letztes entfernen.

Beachten Sie folgende Vorschriften für die Ausführung der Schutzleiterverbindung in Abhängigkeit mit der Höhe der Ableitströme:

- Mindestanforderung Schutzleiter: KU-Wert von 4,5
- Mindestanforderung Ableitströme: $I_L < 10 \text{ mA}$; $KU = 6$ für $I_L > 10 \text{ mA}$

Wert	Erläuterung
KU	Klassifizierungsgröße von sicherheitsbezogenen Ausfallarten zum Schutz gegen gefährliche Körperströme und zu hoher Erwärmung
KU = 4,5	Wird in Bezug auf Unterbrechung erreicht: Bei fest angeschlossener Schutzleiterverbindung $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ Bei Schutzleiterverbindungen $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ mit Steckverbinder für industrielle Anlagen nach IEC 60309-2
KU = 6	Wird in Bezug auf Unterbrechung erreicht: Bei fest angeschlossenen Leitern $\geq 10 \text{ mm}^2$; Anschlussart und Verlegung müssen den Anforderungen der gültigen Normen für PE-Leiter entsprechen

9.4.1 Trenntransformatoren

Bei Sondernetzformen muss ein Trenntransformator vorgeschaltet werden. Dieser liefert wie die Versorgungsmodule AMP8620, einen kurzzeitigen Spitzenstrom von 100%. Bei vielen Applikationen wird keine volle Einspeiseleistung benötigt. Ist dies der Fall können auch Trenntransformatoren mit geringerer Leistung eingesetzt werden.



Trenntransformatorleistung mit TwinCAT 3 Motion Designer prüfen

Überprüfen Sie die Trenntransformatorleistung mit der Auslegungssoftware TwinCAT 3 Motion Designer.

Diese finden Sie auf der Beckhoff Homepage:

 [TE5910 | TwinCAT 3 Motion Designer](#)

In den folgenden Tabellen sind die Einspeisemodule den Trenntransformatoren zugeordnet.

Einphasige Einspeisung

Modul	Nenneingangsstrom [A]	Trenntransformator	Nennausgangsstrom [A]
AMP8620	10	AX2090-TT80-0003; 230 V, 16 kVA	10

Dreiphasige Einspeisung

Modul	Nenneingangsstrom [A]	Trenntransformator	Nennausgangsstrom [A]
AMP8620	23	AX2090-TT80-0016; 400 V, 16 kVA	23,1

9.5 Absicherung

HINWEIS

Sicherungen und Angaben für Betrieb und Umgebung beachten

Die Servoverstärker sind mit einem integrierten Selbstschutz ausgerüstet. Die empfohlenen Sicherungen dienen dem Leitungsschutz. Halten Sie die Dimensionierung nach den vorgegebenen Angaben für den Betrieb und die Umgebung ein.

Bei Nichtbeachtung kann das System beschädigt werden.

9.5.1 CE-konform

Verwenden Sie Netzsicherungen der Betriebsklasse „gG(A)“ nach IEC60269 oder Sicherungsautomaten mit der Charakteristik „C“.

Externe Absicherung

Absicherung	AMP8620
AC Einspeisung maximal	25 A

9.5.2 UL-konform



„Circuit Braker“ Leitungsschutzschalter sind nicht zugelassen

Bei einer externen Absicherung des UL-Netzes sind keine „Circuit Braker“ zugelassen.

Verwenden Sie ausschließlich die in diesem Kapitel angegebenen UL-Netzsicherungen.

Sicherungsträger mit UL-Zulassung

Bevor Sie eine UL-Konfiguration realisieren, setzen Sie sich zwingend mit Ihrer UL-Zertifizierungsstelle in Verbindung und besprechen die erforderlichen Rahmenbedingungen. Achten Sie bei Einsatz von Sicherungsträgern darauf, dass diese nach den geltenden Normen der UL-Zertifizierungsstelle geprüft und hergestellt wurden.

Der integrierte Schutz gegen Kurzschluss ersetzt nicht die externe Absicherung des Versorgungsnetzes. Die Absicherung muss den Herstellerangaben, den nationalen und internationalen Vorschriften und Gesetzen entsprechen.

Verwenden Sie UL-Netzsicherungen der Klasse „J“.

Für Alternativen zu den UL-Sicherungen der Klasse „J“ beachten Sie unbedingt die UL-Norm „UL 508A, Kapitel SB4.2.3, Exception No. 1“.

Externe Absicherung

Absicherung	AMP8620
AC Einspeisung maximal	25 A

9.6 Ansteuerung der Haltebremse zu Service-Zwecken

HINWEIS

Reihenfolge zur Ansteuerung der Haltebremse zu Service-Zwecken

Die Haltebremse wird zum Service-Zweck manuell mit der Steuerspannung verbunden, um ein Lösen der Bremse zu erzielen. Um den Motor nicht zu beschädigen, ist der unten beschriebene Ablauf zur Herstellung der Verbindung zwischen Motor und Spannungsversorgung zwingend einzuhalten.

- Entfernen Sie den M8-Brückenstecker
- Schließen Sie die Serviceleitung an den Motor an
- Schließen Sie die Spannungsversorgung an die Serviceleitung an

HINWEIS

Entfernung der Serviceleitung nach Beendigung des Servicefalls

Der M8-Anschluss des Motors dient ausschließlich zur Ansteuerung der Haltebremse im Servicefall. Im laufenden Betrieb einer Anlage ist die Verwendung des M8-Anschlusses verboten.

- Verwenden Sie die manuelle Ansteuerung der Haltebremse nur zu Service-Zwecken
- Stellen Sie sicher, dass die Serviceleitung immer und in jedem Fall entfernt wurde, sobald der Servicefall beendet ist

Die Haltebremse des AMP8000 arbeitet nach dem Ruhestromprinzip und öffnet bei einer Spannung von 24 V DC +6/-10 %. Sie kann für Servicefälle über den M8-Anschluss manuell angesteuert werden. Die dazu passende Serviceleitung ZK2020-3100-9001 zur Verbindung von Motor und Spannungsversorgung ist konfektioniert mit einem M8-Stecker zum Bremsenanschluss, und zwei Adern mit Aderendhülsen zum Anschluss der 24-V-DC-Spannungsversorgung.



Ordnungsgemäße Montage des Manipulationsschutzes nach Beendigung des Servicefalls

Nach Abschluss des Servicefalls ist die Serviceleitung zu entfernen und der M8-Brückenstecker zu installieren. Anschließend muss der mitgelieferte Manipulationsschutz angebracht werden, um den M8-Anschluss vor unbefugtem Zugriff zu sichern.



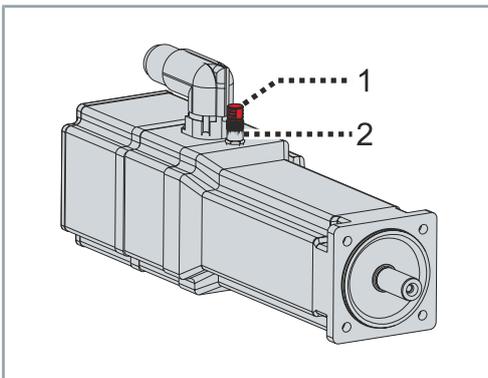
Sicherheitsgerichtete Erstinbetriebnahme

Innerhalb der sicherheitsgerichteten Erstinbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Anbringung des Manipulationsschutzes zwingend von autorisierten und geschulten Personen zu überprüfen.

Verbinden der Serviceleitung mit der Spannungsversorgung

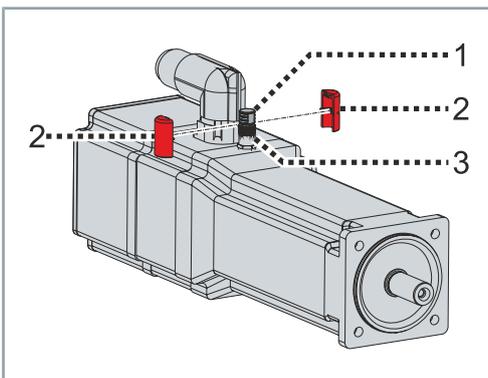
- ▶ Offene Leitungskontakte mit der 24-V-DC-Spannungsversorgung nach Tabelle verbinden:

Aderfarbe	anschießen an
Weiß	24 V DC System- und Peripheriespannung
Schwarz	GND



Verbinden der Serviceleitung mit dem Motor

- ▶ M8-Brückenstecker [1] entfernen
- ▶ Serviceleitung auf den M8-Anschluss [2] des Motors stecken und verschrauben



Entfernen der Serviceleitung vom Motor

- ▶ Serviceleitung vom M8-Anschluss [3] des Motors lösen und entfernen
- ▶ M8-Brückenstecker [1] auf dem M8-Anschluss [3] des Motors stecken und mit 0,4 Nm verschrauben
- ▶ Manipulationsschutz [2] über den M8-Anschluss [3] und M8-Brückenstecker [1] anbringen



Der Manipulationsschutz ist ausschließlich für den einmaligen Gebrauch vorgesehen.

10 Inbetriebnahme



Exemplarische Inbetriebnahme

Das Vorgehen bei der Inbetriebnahme wird exemplarisch beschrieben. Je nach Einsatz der Komponenten kann auch ein anderes Vorgehen sinnvoll und erforderlich sein.

10.1 Vor der Inbetriebnahme

HINWEIS

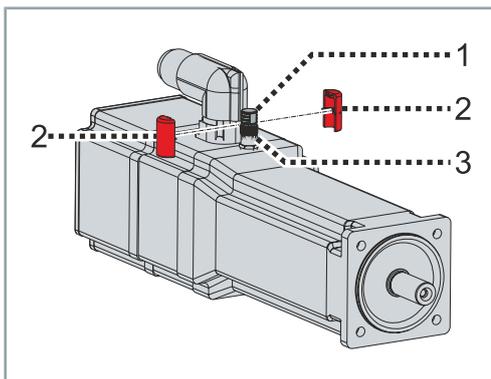
Eingeschränkte Funktionalität durch unformierte Kondensatoren

In den Zwischenkreiskondensatoren baut sich das Dielektrikum bei sehr langer Lagerdauer ab und die Kondensatoren verlieren ihre Formierung. Dies kann zu erheblichen Funktionseinschränkungen bis hin zu einer verkürzten Lebenszeit des Geräts führen.

- Vollziehen Sie bei Lagerzeiten über 5 Jahren eine „Neuformierung der Kondensatoren“, [Seite 75]

Achten Sie auf folgende Punkte vor der Inbetriebnahme:

- Sicherstellen, dass ein Not-Aus-Schalter nach den geltenden Vorschriften am Bedienstand vorhanden ist
- Komponenten auf Beschädigungen prüfen
- Montage und Ausrichtung prüfen
- Korrekten Sitz der Module im Schaltschrank und an der Maschine prüfen
- Verschraubungen richtig anziehen
- Mechanische und elektrische Schutzeinrichtungen montieren
- Verdrahtung, Anschluss und ordnungsgemäße Erdung prüfen



Installation des M8-Brückensteckers bei den AMP8xxx-xxx2

Vor der Inbetriebnahme ist der mitgelieferte M8-Brückenstecker [3] auf den M8-Anschluss [1] mit 0,4 Nm zu installieren, um die elektrische Verbindung zwischen Motorelektronik und Haltebremse herzustellen.

Achten Sie ebenfalls auf die Verwendung des Manipulationsschutzes [2] aus dem Kapitel „Ansteuerung der Haltebremse zu Service-Zwecken“, [Seite 100].

10.2 Während der Inbetriebnahme

Achten Sie auf folgende Punkte während der Inbetriebnahme:

- Anbauten auf Funktion und Einstellung prüfen
- Angaben für die Umgebung und den Betrieb einhalten
- Schutzmaßnahmen vor bewegenden und spannungsführenden Teilen prüfen

10.2.1 Konfiguration in TwinCAT

Voraussetzungen

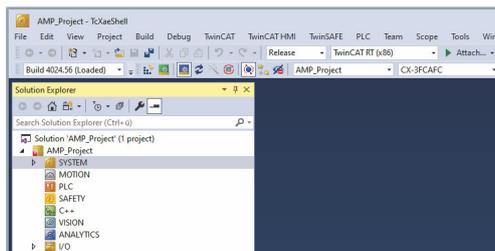


Software installieren und aktualisieren

- Für die TwinCAT-Konfiguration des AMP8000-Systems installieren Sie den neusten TE5950 TC3 Drive Manager 2.

<https://www.beckhoff.com/te5950>

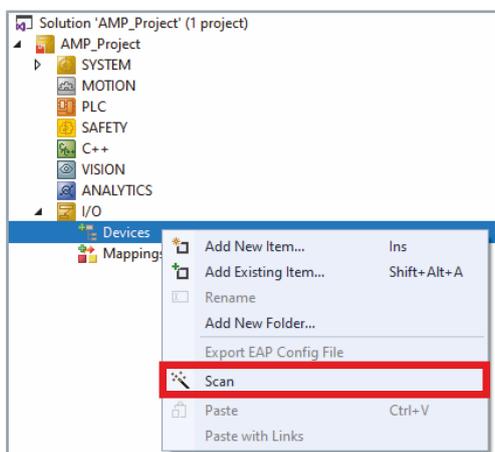
Online-Konfiguration



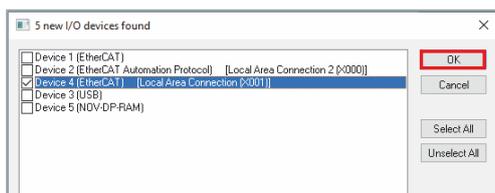
- ▶ TwinCAT-Projekt anlegen

- ▶ Zielsystem verbinden

- ▶ Zielsystem in den *Config Mode* schalten

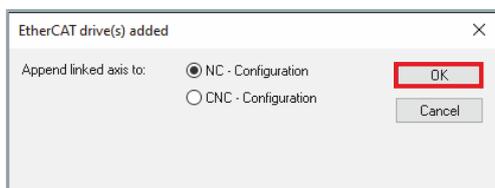


- ▶ Auf **Scan** klicken um I/O Geräte zu erfassen



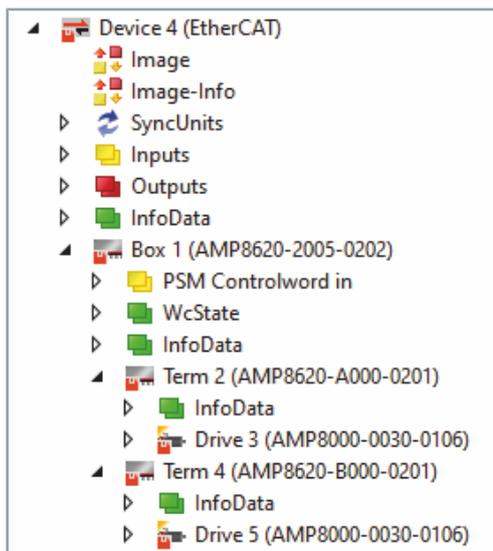
- ▶ Geräte auswählen, die verwendet werden sollen und die Auswahl mit **Ok** bestätigen

- ▶ Auf die Schaltfläche **Ja** klicken, um nach Boxen zu suchen

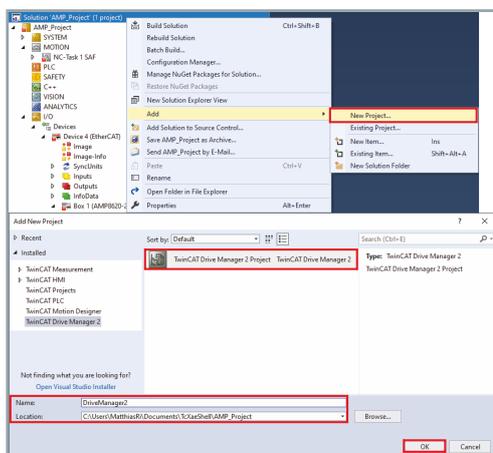


- ▶ Auswählen, ob für die gefundenen EtherCAT drive(s) eine NC- oder CNC-Konfiguration angelegt werden soll und bestätigen der Auswahl mit **Ok**

- ▶ Die Abfrage, ob FreeRun aktiviert werden soll, mit Klick auf **Ja** bestätigen



Die in TwinCAT gescannten Geräte werden nun in der I/O-Ebene mit den Eingängen und Ausgängen angezeigt



► Für die Konfiguration des AMP8000-Systems ein TC3 Drive Manager 2 Projekt hinzufügen



Im Dialogfenster *Search drives...* können angeschlossene Komponenten des AMP8000-Systems und weitere Beckhoff-Antriebstechnikkomponenten konfiguriert und Basiseinstellungen vorgenommen werden.



► Auswahl der Spannungsversorgung am AMP8620-Versorgungsmodul

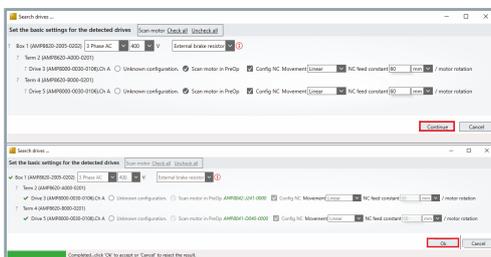
- Liegt keine Versorgungsspannung an, werden die Default-Einstellungen verwendet. Sofern ein Bremswiderstand verwendet wird, kann dieser im Voraus ausgewählt werden.



- Die AMP8000-Motoren verfügen über ein elektronisches Typenschild, das automatisch gescannt werden kann. Über die Auswahl *Scan motor in PreOp* wird der Motor mit seinen Parametern eingelesen.



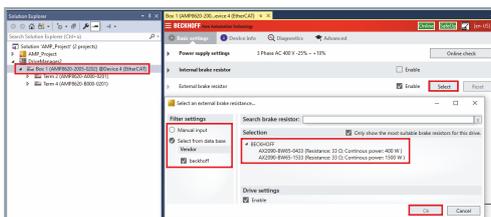
- Über die *Config NC* – Auswahlmöglichkeiten kann die grundlegende NC-Skalierungseinstellung vorgenommen werden



► Einstellungen mit Klick auf **Continue** bestätigen

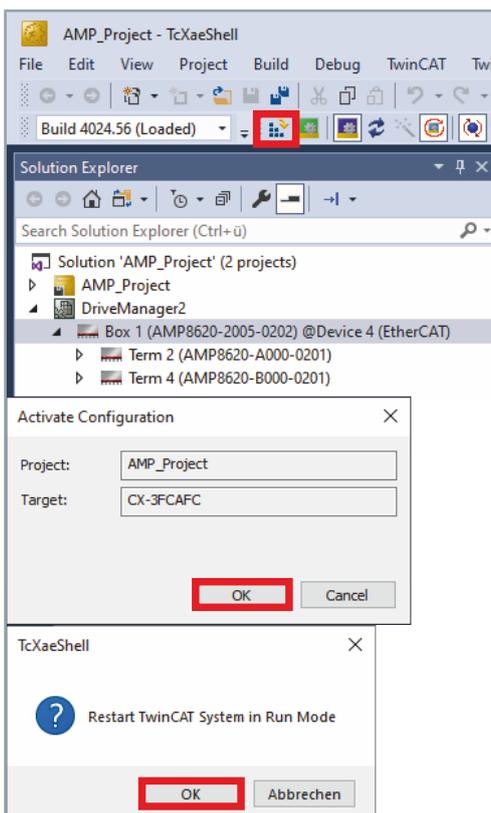
Das elektronische Typenschild der AMP8000-Motoren wird nun gescannt. Die ausgelesenen Motorparameter werden automatisch in die Konfiguration übernommen. Die gescannten AMP8000-Motoren werden in grüner Schrift angezeigt.

► Konfiguration mit Klick auf **Ok** abschließen



► Wenn ein *External brake resistor* im vorherigen Schritt ausgewählt wurde, muss unter den *Basic Settings* des AMP8620-Versorgungsmoduls der Bremswiderstand konfiguriert werden

► Konfiguration aktivieren



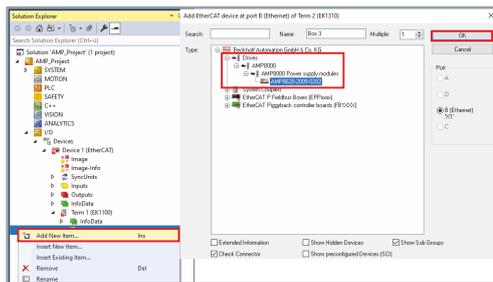
Mit der Aktivierung der Konfiguration sind die ausgewählten Einstellungen wirksam. Für das Betreiben der AMP8000-Motoren ist die Safety-Konfiguration vorzunehmen.

Für die Inbetriebnahme und den Gerätetausch sind die Hinweise in der Originalbetriebsanleitung AMP8911 – TwinSAFE-Karte zu beachten.

Weitere Informationen zu der Safety-Inbetriebnahme sind in den Webinaren auf der Beckhoff-Homepage zu finden:

🌐 <https://www.beckhoff.com/webinars>

Offline-Konfiguration

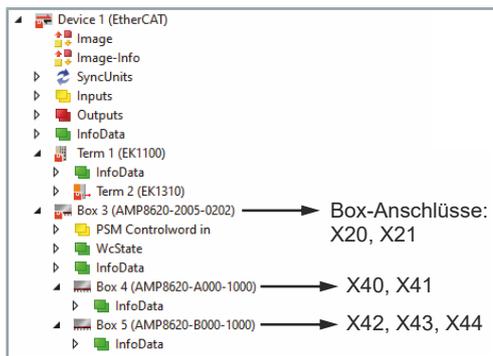


Hinzufügen des AMP8620-Versorgungsmoduls

Für das Hinzufügen des AMP8620-Versorgungsmoduls in der I/O-Ebene ist das EtherCAT P – Interface notwendig, wie z.B. über die Verknüpfung einer EPP1322-Box oder einem EtherCAT P-Koppler.

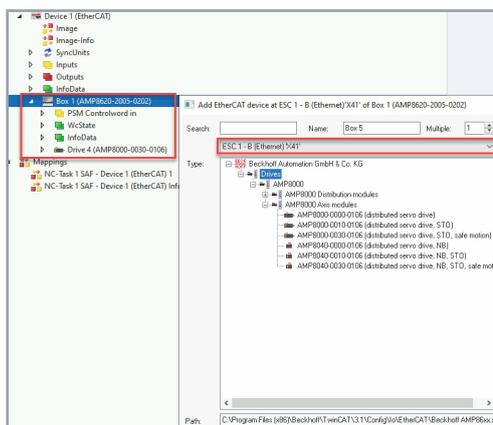


Wenn kein EtherCAT P – Interface vorliegt, wird das AMP8620-Versorgungsmodul beim manuellen hinzufügen nicht gefunden. Hierzu ist die Checkbox *Check Connector* zu deaktivieren.

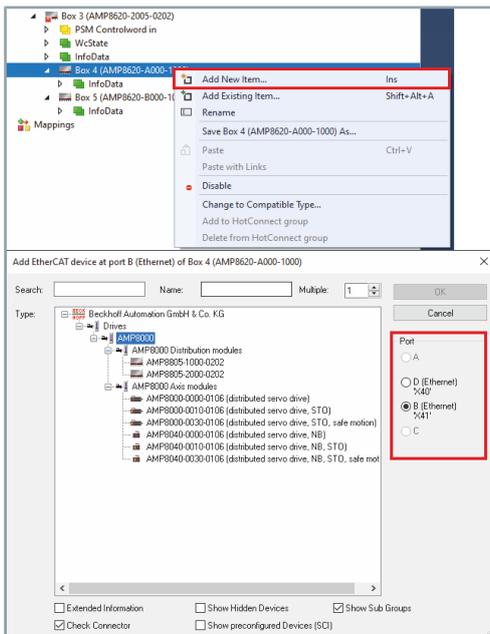


Das AMP8620-Versorgungsmodul besitzt in der I/O-Ebene drei Boxen, eine Hauptbox und zwei Unterboxen.

- Über die Hauptbox können die M8 EtherCAT P-Ausgänge (X20 und X21) mit anderen Geräten verbunden werden.
- Die Unterbox (AMP8620-A000-1000) bedient die Power-Ausgänge X40 – X41 für den Anschluss von AMP8000-Motoren oder weiteren AMP8805-Verteilermodulen.
- Die Unterbox (AMP8620-B000-1000) bedient die Power-Ausgänge X42 – X44 für den Anschluss von AMP8000-Motoren oder weiteren AMP8805-Verteilermodulen.



Mit der TwinCAT-Version 4026.x werden die Unterboxen nicht mehr im System-Manager dargestellt. Das Hinzufügen von AMP8000-Motoren oder AMP8805-Verteilermodulen kann über die Hauptbox durchgeführt werden.

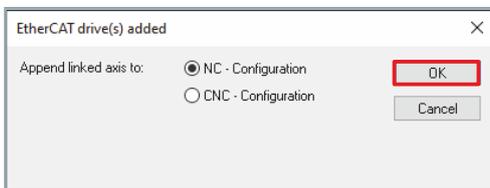


Hinzufügen von AMP8000-Motoren oder AMP8805-Verteilermodulen

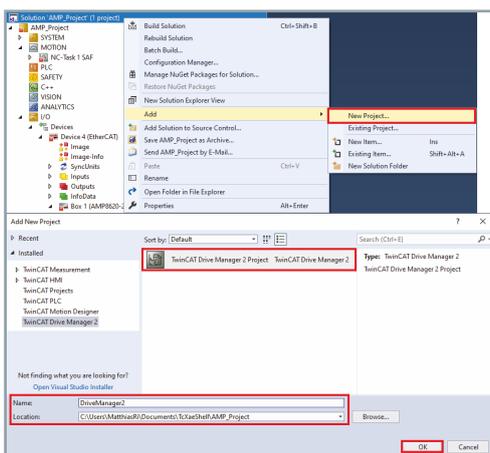
Die AMP8000-Motoren unterscheiden sich in der I/O-Ebene durch die Safety-Ausführung.

- **AMP8000-0010-010x:**
AMP8000-Motor in STO-Ausführung
(für Bestellcode: AMP80xx-xx1x und AMP80xx-xx2x)
- **AMP8000-0030-010x:**
AMP8000-Motor in STO/SafeMotion-Ausführung
(für Bestellcode: AMP80xx-xx3x und AMP80xx-xx4x)

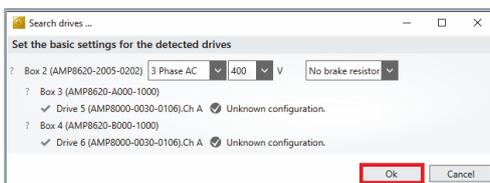
Durch das Hinzufügen eines weiteren AMP8805-Verteilermoduls werden wie bei dem AMP8620-Versorgungsmodul eine Hauptbox und zwei Unterboxen hinzugefügt. Die Konfiguration in der I/O-Ebene ist identisch zu der des AMP8620-Versorgungsmoduls.



- Auswählen, ob für die hinzugefügten EtherCAT drive(s) eine NC oder CNC-Konfiguration angelegt werden soll und bestätigen der Auswahl mit **Ok**



- Für die Konfiguration des AMP8000-Systems ein TC3 Drive Manager 2 Projekt hinzufügen



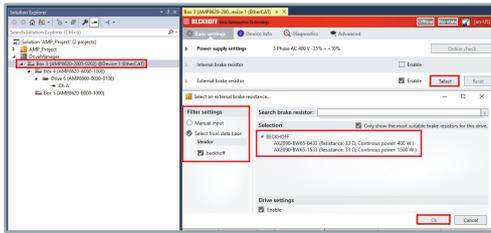
Im Dialogfenster *Search drives...* können angeschlossene Komponenten des AMP8000-Systems und weitere Beckhoff-Antriebstechnikkomponenten konfiguriert und Basiseinstellungen vorgenommen werden.



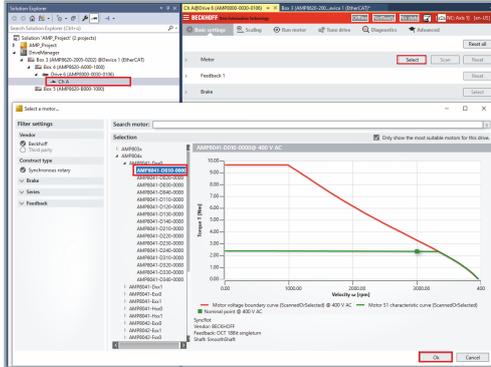
- Auswahl der Spannungsversorgung am AMP8620-Versorgungsmodul



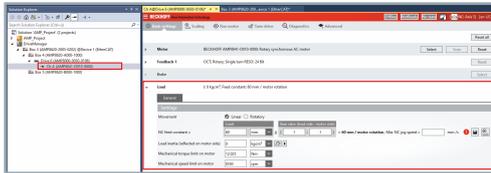
- Liegt keine Versorgungsspannung an, werden die Default-Einstellungen verwendet. Sofern ein Bremswiderstand verwendet wird, kann dieser im Voraus ausgewählt werden.
- Die Motorkonfiguration wird bei der Offline-Konfiguration mit seinen Default-Werten übernommen. Die Basiseinstellungen können später im Projekt geändert werden.
- Konfiguration mit Klick auf **Ok** abschließen



▶ Wenn ein *External brake resistor* im vorherigen Schritt ausgewählt wurde, muss unter den *Basic Settings* des AMP8620-Ver sorgungsmodus der Bremswiderstand konfiguriert werden



▶ Im Reiter *Basic settings* den verwendeten AMP8000-Motor über den zugehörigen Achskanal auswählen. Dieses Vorgehen ist auch für die weiteren AMP8000-Motoren im Projekt durchzuführen



Für die Skalierungsdefinition zwischen Antrieb und logischer NC-Achse, kann über den Menüpunkt *Load* die *NC Feed constant* eingetragen werden.

▶ Werte durch klicken des **Speicher-Symbols** in die NC übertragen

Des Weiteren besteht die Möglichkeit weitere Last-Parameter zu definieren wie zum Beispiel:

- Lastträgheit
- Mechanisches Motordrehmomentlimit
- Mechanisches Motorgeschwindigkeitslimit

Die Erstkonfiguration des AMP8000-Systems ist abgeschlossen.

Für das Betreiben der AMP8000-Motoren ist die Safety-Konfiguration vorzunehmen. Für die Inbetriebnahme und den Gerätetausch sind die Hinweise in der Originalbetriebsanleitung AMP8911 – TwinSAFE-Karte zu beachten.

Weitere Informationen zu der Safety-Inbetriebnahme sind in den Webinaren auf der Beckhoff-Homepage zu finden:

🌐 <https://www.beckhoff.com/webinars>

10.3 Voraussetzungen im Betrieb

Achten Sie auf folgende Punkte im Betrieb:

- Auf ungewöhnliche Geräuschentwicklungen achten
- Auf ungewöhnliche Rauchentwicklung achten
- Oberflächen und Leitungen immer auf Verschmutzungen oder Staub kontrollieren
- Temperaturentwicklung kontrollieren
- Empfohlene Wartungsintervalle einhalten
- Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen

10.4 Nach dem Betrieb

WARNUNG

Sicheren Zustand der Maschine oder Anlage herstellen

Stellen Sie sicher, dass alle beweglichen Teile an der Maschine oder Anlage vollständig zum Stillstand kommen.

Die Komponenten des dezentralen Servoantriebssystems können nach dem Abschalten der Spannungsversorgung unkontrollierte Bewegungen ausführen und schwere Verletzungen verursachen.

11 Wartung und Reinigung

⚠️ WARNUNG

Sicheren Zustand für Reinigungsarbeiten herstellen

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Zustand ist immer sicher, wenn er abgeschaltet und energielos ist. Für Reinigungsarbeiten bringen Sie die angeschlossenen Komponenten und die Maschine in einen sicheren Zustand.
Reinigungsarbeiten im laufenden Betrieb können zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

HINWEIS

Komponenten nicht tauchen oder absprühen

Die Komponenten des dezentralen Servoantriebssystems nur mit Reiniger und einem Tuch abwischen.
Reinigung durch Tauchen kann aufgrund nicht zulässiger Lösungen zur Beschädigung der Oberflächen an den Komponenten führen.

Verschmutzungen, Staub oder Späne können die Funktion der Komponenten negativ beeinflussen. Im schlimmsten Fall können die Verschmutzungen sogar zum Ausfall führen. Reinigen und warten Sie daher die Komponenten in regelmäßigen Intervallen.

11.1 Reinigungsmittel

Reinigen Sie die Komponenten vorsichtig mit einem feuchten Tuch oder Pinsel.

Für die Reinigung verwenden Sie fettlösende und nicht aggressive Reinigungsmittel wie zum Beispiel Isopropanol.

Nicht zugelassen

Reinigungsmittel	Chemische Formel
Anilinhydrochlorid	$C_6H_5NH_2HCl$
Brom	Br_2
Natriumhypochlorid; Bleichlauge	$NaClO$
Quecksilber-II-chlorid	$HgCl_2$
Salzsäure	HCl

12 Zubehör

Zubehör auswählen



Der integrierte Stücklistengenerator des Motion Designers listet die notwendigen Zubehörkomponenten wie Motorleitungen, Drosseln und Montagematerial mit auf.

[TE5910 | TwinCAT 3 Motion Designer](#)



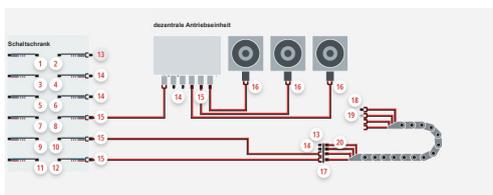
Zubehör mit UL-Zulassung verwenden

Für den Betrieb des dezentralen Servoantriebsystems AMP8000 in den USA oder Kanada ist Zubehör mit UL-Zulassung erforderlich.

Zubehörübersicht

Weitere und detailliertere Informationen zum Zubehör für das dezentrale Servoantriebsystem AMP8000 finden Sie auf der

[Beckhoff Webseite](#)



12.1 Leitungen



Auswahl der Motorleitungen

Der Leitungsauswahlassistant des TwinCAT 3 Motion Designers zur Antriebsauslegung zeigt die passenden Leitungen entsprechen der eingestellten Komponenten der Achse an.

[TE5910 | TwinCAT 3 Motion Designer](#)

12.1.1 Vorkonfektionierte Systemleitung ZK7A26-3031-0xxx



Zur Verbindung der Systemkomponenten untereinander wird die konfektionierte EtherCAT P-Leitung ZK7A26-3031-0xxx verwendet. Der B23-EtherCAT P-Steckverbinder eignet sich für:

- AX883x
- AMP8620
- AMP8805
- AMP80xx, AMP85xx

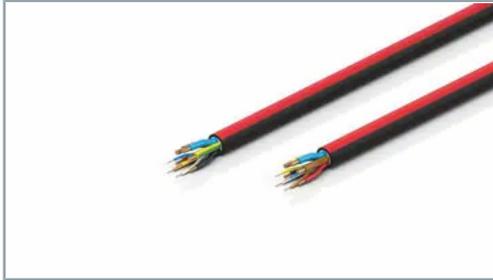
B23, ECP-Leitung, PUR, 3 G 2,5 mm² + 2 x 1,5 mm² (1 x 4 x AWG22), schleppkettentauglich, Key 3 (Benutzerdefinierte Spannung)

Konfektion

EtherCAT P-Leitung, ECP, PUR, schleppkettentauglich mit Kopf A = B23, Stecker, gerade, Stift+Stift, 5+4 Pin, P-kodiert und Kopf B = B23, Stecker, gerade, Buchse+Buchse, 5+4 Pin, P-kodiert

12.1.2 Feldkonfektionierbare Leitung, Steckverbinder und Zubehör

Leitung ZB7306-xxxx



Die konfektionierbare Systemleitung ZB7306-xxxx dient zur Verbindung der AMP8000 Systemkomponenten AX883x, AMP8620, AMP8805 und AMP8yxx

EtherCAT P-Leitung, kein Gesamtschirm, PUR, schleppkettentauglich, $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1,5 \text{ mm}^2 + (1 \times 4 \times \text{AWG}22)$, schwarz mit rotem Streifen, AD = 11,9 mm ($\pm 0,4 \text{ mm}$)

Leitung ZK7A33-3100-0xxx

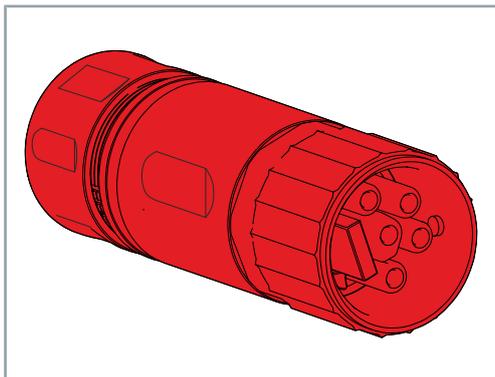
Die vorkonfektionierte Powerleitung ZK7A33-3100-0xxx dient zur Verbindung des AMP8620 mit der Versorgungsspannung.

Leitung ZK7000-0101-0xxx



Die vorkonfektionierte EtherCAT P-Leitung ZK7000-0101 dient zur Verbindung der AMP8000 Systemkomponenten AMP8620 und AMP8805 mit anderen EtherCAT P-Geräten.

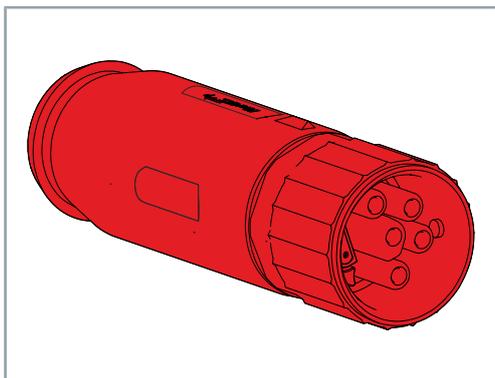
Steckverbinder B23



Im Folgenden erhalten Sie eine Übersicht, welche Steckverbinder erhältlich sind.

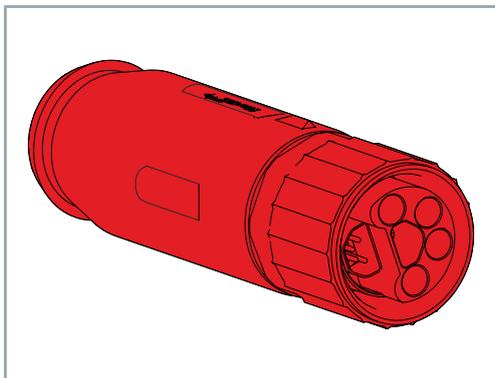
Der feldkonfektionierbare Stecker **ZS7300-0027** dient zum Anschluss der Netzzuleitung an X01 des Versorgungsmoduls AMP8620.

Hierzu ist die mechanische Kodierung 3 des Steckers vorzusehen.



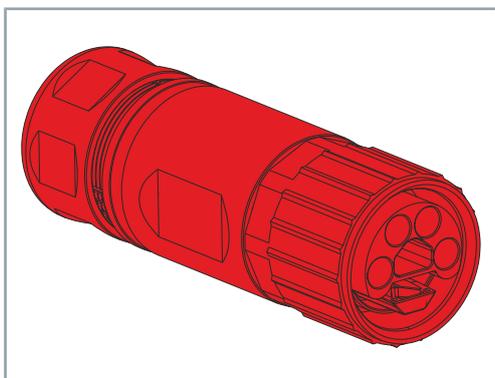
Der feldkonfektionierbare Stecker **ZS7300-0002** dient zum Anschluss des Systemeingangs oder Motoreingangs an die EtherCAT P-Leitung ZB7306-xxxx.

Hierzu ist die mechanische Kodierung 3 des Steckers vorzusehen.



Der feldkonfektionierbare Stecker **ZS7300-0001** dient zum Anschluss des Systemausgangs an die EtherCAT P-Leitung ZB7306-xxxx.

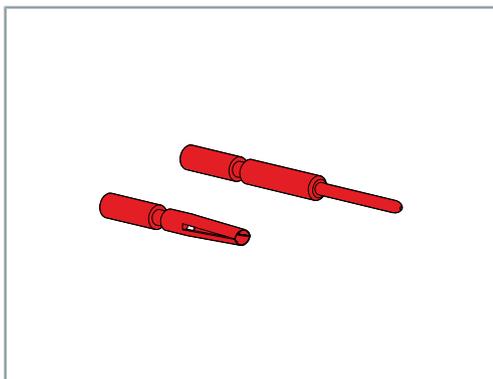
Hierzu ist die mechanische Kodierung 3 des Steckers vorzusehen.



Der feldkonfektionierbare Stecker **ZS7300-0022** dient zum Anschluss des Bremswiderstandes an X71 des Versorgungsmoduls AMP8620.

Hierzu ist die mechanische Kodierung 2 vorzusehen.

Crimpkontakte



Die Crimpkontakte sind als Stifte und Buchsen in verschiedenen Ausführungen erhältlich:

Bestellangaben	Beschreibung
ZS7000-C001	Ethernet-Element, Stift, AWG22/0,34 mm ²
ZS7000-C002	Ethernet-Element, Buchse, AWG22/0,34 mm ²
ZS7000-C010	B23, Buchse, 4 mm ² , für AMP8620 X01
ZS7000-C015	B23, Stift, 1,5 mm ²
ZS7000-C016	B23, Buchse, 1,5 mm ²
ZS7000-C017	B23, Stift, 2,5 mm ²
ZS7000-C018	B23, Buchse, 2,5 mm ²

Crimpzange



Mit der Crimpzange **ZB8810-0000** können Sie zum Beispiel folgende Komponenten crimpen:

- Ethernet-Elemente
- M8-Kontakte
- B12 Kontakte
- B17 Kontakte
- B23-Kontakte

Crimpeinsatz

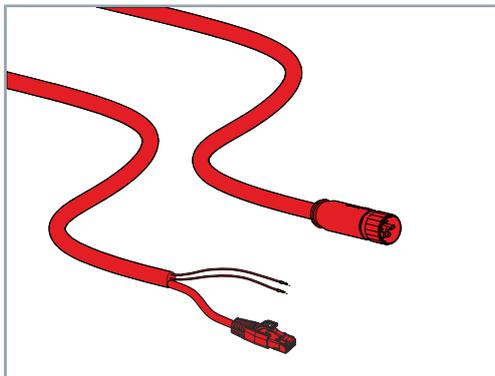


Der Crimpeinsatz und Locator **ZB8810-0002** ist geeignet für:

- Ethernet-Elemente
- M8-Kontakte
- B23-Kontakte

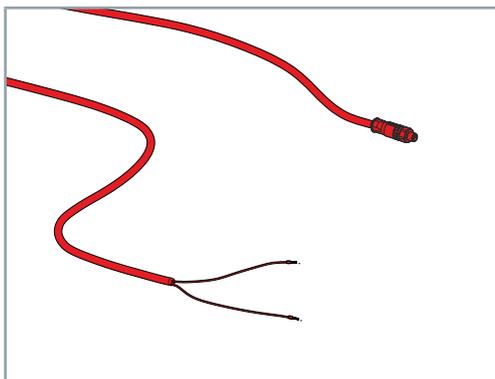
12.1.3 Spezielle Leitungen

Support-Verbindungsleitung ZK7A02-3199-xxxx



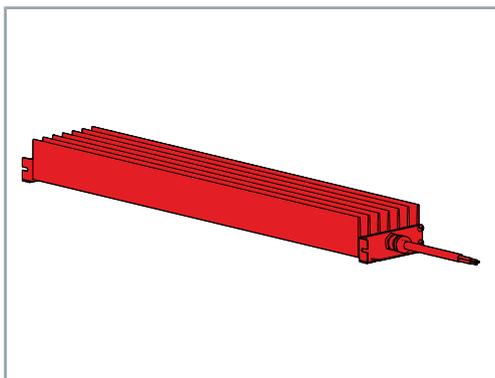
Die Supportleitung ZK7A02-3199-xxxx dient zur Verbindung des AMP8000-Motors mit einem EtherCAT-fähigen Engineering-Gerät außerhalb einer Maschine. Hiermit kann der AMP8000-Motor vor dem Einsatz in einer Maschine konfiguriert und parametrieren werden.

Serviceleitung zur manuellen Bremsenansteuerung ZK2020-3100-9001



Die vorkonfektionierte Leitung dient zur manuellen Ansteuerung der Haltebremse im Servicefall. Der M8-Stecker wird motorseitig angeschlossen. Die zwei Adern mit vormontierten Aderendhülsen dienen zum Anschluss an die 24-V-DC-Spannungsversorgung.

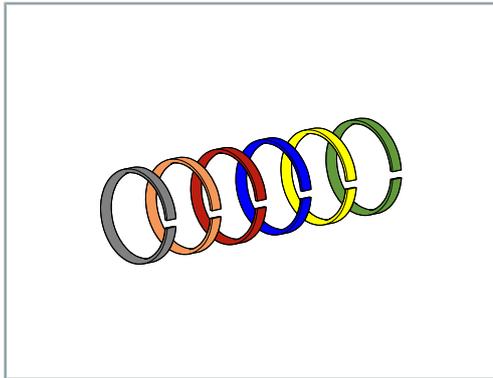
12.2 Bremswiderstände IP65



Über die Bremswiderstände der Baureihe AX2090-BW65 wird die beim Bremsen eines dezentralen Servoantriebs anfallende generatorische Energie in Wärme umgewandelt.

Für weitere Informationen zum Bremswiderstand lesen Sie die Original-Betriebsanleitung zu den Bremswiderständen der Baureihe AX2090-BW65-xxxx.

12.3 Farbkodierung



Die Farbkodierung ZS7300-B0xx steht in folgenden Varianten für einen Steckverbinder oder Vierkantflansch zur Verfügung:

ZS7300-B0xx	Farbe
xx = 05	Rot
xx = 06	Gelb
xx = 07	Blau
xx = 08	Grün
xx = 15	Orange
xx = 16	Grau

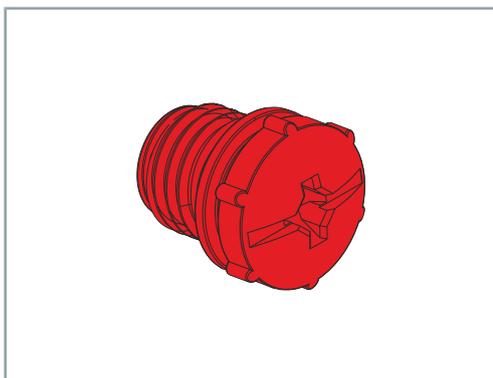
12.4 Schutzkappen B23



Die Schutzkappen schützen Flansche oder Kupplungen zum Beispiel vor Verschmutzung.

Bestellangaben	Beschreibung
ZS7300-B001	Schutzkappe B23, Kupplung/Flansche, Kunststoff, IP67, VPE = 10 Stück
ZS7300-B002	Schutzkappe B23, Kupplung/Flansche, Metall, IP67, VPE = 5 Stück

12.5 Abdeckstopfen M8



Der Abdeckstopfen schützt die M8-Buchsen am Motor, als auch die M8-Buchsen am AMP8620 und AMP8805 vor äußeren Einflüssen.

Bestellangabe	Beschreibung
ZS5000-0012	Abdeckstopfen, Kunststoff (IP67) für M8-Buchsen, VPE = 50 Stück

12.6 Schraubwerkzeug SW27



Das Schraubwerkzeug ZB8802-0003 dient zum angenehmen Verschließen der Bajonett-Verriegelung der B23-Steckverbinder.

12.7 Kabeladapter



Der Kabeladapter ZS7000-0005 bietet eine M8-Buchse mit EtherCAT P-Eingang auf eine M8-Buchse mit EtherCAT-Ausgang.

13 Außerbetriebnahme

Die Demontage darf nur von qualifiziertem und ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Lesen Sie hierzu das Kapitel Dokumentationshinweise.

Achten Sie bei der Entsorgung darauf, dass Sie Elektronik-Altgeräte entsprechend den Vorschriften in Ihrem Land entsorgen. Lesen und beachten Sie dazu die Hinweise zur fachgerechten Entsorgung.

13.1 Demontage

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch auslaufendes Öl

Verhindern Sie das Auslaufen von Öl. Nehmen Sie ausgelaufenes Öl mit vorgesehenen Bindemitteln auf. Kennzeichnen Sie die Gefahrenstelle.

Durch ausgelaufenes Öl können Sie ausrutschen und stürzen, was zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.



Unzulässiger Ausbau von Komponenten der Getriebe

Eine Zerlegung der Komponenten ist nur durch die Beckhoff Automation GmbH & Co. KG zulässig.

Kontaktieren Sie für Rückfragen den Beckhoff-Service.

Ausbau der Komponenten aus dem Schaltschrank und der Maschine oder Anlage

- Notwendige Leitungen und Anschlüsse entfernen
- Komponenten abkühlen lassen
- Schrauben der Komponenten lösen und herausnehmen
- Komponenten zum Arbeitsplatz transportieren oder lagern

13.2 Entsorgung

Abhängig von ihrer Anwendung und den eingesetzten Produkten achten Sie auf die fachgerechte Entsorgung der jeweiligen Komponenten:

Guss und Metall

Übergeben Sie Teile aus Guss und Metall der Altmittelverwertung.

Pappe, Holz und Styropor

Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien aus Pappe, Holz oder Styropor vorschriftsgemäß.

Kunststoff und Hartplastik

Sie können Teile aus Kunststoff und Hartplastik über das Entsorgungswirtschaftszentrum verwerten oder nach den Bauteilbestimmungen und Kennzeichnungen wiederverwenden.

Öle und Schmierstoffe

Entsorgen Sie Öle und Schmierstoffe in separaten Behältern. Übergeben Sie die Behälter der Altölannahmestelle.

Batterien und Akkumulatoren

Batterien und Akkumulatoren können auch mit dem Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnet sein. Sie müssen diese Komponenten vom Abfall trennen und sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkumulatoren innerhalb der EU gesetzlich verpflichtet. Außerhalb der Gültigkeit der EU Richtlinie 2006/66/EG beachten Sie die jeweiligen Bestimmungen.



Elektronikbauteile

Mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnete Produkte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Elektronische Bauteile und Gerät gelten bei der Entsorgung als Elektroaltgerät und Elektronikaltgerät. Beachten Sie die nationalen Vorgaben zur Entsorgung von Elektroaltgeräten und Elektronikaltgeräten.

14 Richtlinien und Normen

14.1 Normen

Produktnorm EN IEC 61800-3

„Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe–EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren“

EN IEC 61800-5-1

„Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl“

Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen

IEC 61800-5-2

„Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl“

Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit

RoHS: EN IEC 63000

„Technische Dokumentation zur Regelung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe“

14.2 Richtlinien

2014/35/EU

Niederspannungsrichtlinie

2011/65/EU

RoHS-Richtlinie

2014/30/EU

EMV-Richtlinie

Verordnung (EU) 2021/821

Dual-Use-Verordnung

14.2.1 Potentialtrennung

Der Leistungsteil, bestehend aus Motoranschluss, Zwischenkreisverbindung und Netzanschluss, sowie der Steuerteil sind gegeneinander doppelt basisisoliert. So wird ein sicherer Berührungsschutz an sämtlichen Klemmen des Steuerteils auch ohne zusätzliche Maßnahmen gewährleistet. Die Luftstrecken und Kriechstrecken entsprechen der EN 50178 / VDE 0160.

14.3 EU-Konformität



Bereitstellung

Die Beckhoff Automation GmbH & Co. KG stellt Ihnen gerne EU-Konformitätserklärungen und Herstellererklärungen zu allen Produkten auf Anfrage zur Verfügung.

Senden Sie Ihre Anfrage an:

✉ info@beckhoff.com

14.4 CCC-Konformität



Export in Chinesischen Wirtschaftsraum

Beckhoff Servoantriebe der Baureihe AMP804x und AMP805x unterliegen nicht dem China Compulsory Certificate (CCC). Die Produkte sind von dieser Zertifizierung befreit und können in den chinesischen Wirtschaftsraum exportiert werden.

14.5 UL-Zertifizierung

Die Module dürfen als Komponente in einem System mit UL-Listing-Prüfzeichen verwendet werden.

14.5.1 USA und Kanada



Die englische Übersetzung ist verbindlich

Beachten Sie, dass alle in diesem Kapitel getroffenen Aussagen zur UL-Zertifizierung nur in der englischen Version verbindlich sind.

Die deutsche Version dieses Kapitels ist rein informativ.

Für den Betrieb des dezentralen Servoantriebssystems AMP8000 im Wirtschaftsraum der USA oder Kanada ist eine UL-Zertifizierung notwendig. Die Geräte sind nach den Standards des UL-Prüflabors zertifiziert und dürfen das cULus-Logo auf dem Typenschild tragen. Die Prüfnummer lautet: E195162.

Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 5000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum When Protected by Class J Fuses, rated 25 A maximum.

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes or the equivalent.

Spezifikationen

- Die Koppelmodule AX883x dürfen in einer Umgebung mit nicht leitfähiger Verschmutzung eingesetzt werden. Dies entspricht dem Verschmutzungsgrad 2.
- Die Verdrahtung muss über die Kupferleitungen mit mindestens 60 bis 75 °C Wärmeleitfähigkeit erfolgen.

Index

A		P	
Abtriebselemente		Piktogramme	10
Demontieren	89		
Montieren	87	R	
Allgemeine Sicherheitshinweise	17	Reinigung	110
Anschließen			
Mechanik	78	S	
Module	82	Servoantriebssystem	
Anzeige		Lagern	63
Status-LEDs	75	Transportieren	63
Anzugsdrehmomente		Servoverstärker	
Flansch	86	Mechanisch installieren	78
Aufkleber, siehe Sicherheitsbildzeichen	14	Sicherheit	14
		Allgemeine Sicherheitshinweise	17
B		Anzugsdrehmomente	17
Bestelloptionen	32	Bestimmungsgemäße Verwendung	36
Antriebsintegrierte Sicherheitstechnik	32	Energieloser und spannungsfreier Zustand	18
Haltebremse	34	Entladezeit der Kondensatoren	18
Passfeder	34	Erdung	17
Sperrluftanschluss	35	Heiße Oberflächen	18
Bestimmungsgemäße Verwendung	36	Komponenten in Bewegung oder Rotation	18
Betriebsbedingungen	40	Netzspannung abschalten	17
Bremswiderstand [+]		Original-Verpackung nutzen	17
Dokumentation	115	Schutzeinrichtungen	17
		Sicherheitsbildzeichen	17
D		Überhitzung	18
Dezentrales Servoantriebssystem		Umfeld sauber halten	17
Elektrisch installieren	90	Sicherheitsbildzeichen	14
In Betrieb nehmen	102	Sicherungen	99
Dual-Use	37	Signalwörter	10
		Support	12
E		Symbole	10
Einbaulage	68, 72		
Einweisung	10	T	
Entsorgung	119	Technische Daten	40
		Technischen Daten	38
G		Transport	63
Gesamtmotorleitungslängen	73		
Getriebe		U	
Demontieren	118	UL	121
Entsorgen	119	Umgebungsbedingungen	40
I		W	
Inbetriebnahme	102	Wartung	110
K		Z	
Konformitätserklärung	121	Zielgruppe	9
		Zubehör	
L		Bremswiderstand	115
Lagerung	63		
Leistungsreduzierung / Derating	40		
Leitungslängen	73		
Lieferumfang	60		
M			
Maßzeichnungen	38		

Trademark statements

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® and XPlanar® are registered trademarks of and licensed by Beckhoff Automation GmbH.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/amp8000

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

