

Betriebsanleitung | DE

ASI8100

Kompakte integrierte Schrittmotorantriebe



Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentationshinweise	6
1.1	Disclaimer	6
1.1.1	Marken	6
1.1.2	Patente	6
1.1.3	Haftungsbeschränkungen	6
1.1.4	Copyright	7
1.2	Ausgabestände	7
1.3	Dokumentationsumfang	7
1.4	Personalqualifikation	8
1.5	Sicherheit und Einweisung	9
1.5.1	Hinweise zur Informationssicherheit	9
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	12
1.7.5	Downloadfinder	13
2	Zu Ihrer Sicherheit	14
2.1	Sicherheitsbildzeichen	14
2.1.1	Sicherheitsbildzeichen	14
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	15
2.2.1	Vor dem Betrieb	15
2.2.2	Im Betrieb	15
2.2.3	Nach dem Betrieb	16
3	Produktübersicht	17
3.1	Typenschild	18
3.2	Typenschlüssel	19
3.3	Produktmerkmale	20
3.4	Bestelloptionen	21
3.4.1	Antriebsprofile MDP und DS402	21
3.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	21
3.5.1	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	21
4	Technische Daten	22
4.1	Definitionen	22
4.1.1	Technische Begriffe	22
4.2	Angaben für Betrieb und Umgebung	23
4.2.1	Allgemeine Gehäuseangaben	23
4.2.2	Umgebungsbedingungen	23
4.2.3	Angaben für den bestimmungsgemäßen Betrieb	23
4.3	Baugröße ASI8111	24
4.3.1	Maßzeichnung ASI8111	24
4.4	Baugröße ASI8114	25
4.4.1	Maßzeichnung ASI8114	25

4.5	Maßzeichnung der Anschlussebene Baugröße ASI811x.....	26
5	Lieferumfang.....	27
5.1	Verpackung	27
6	Transport und Lagerung.....	28
6.1	Bedingungen	28
6.2	Transportieren.....	29
6.3	Langfristige Lagerung	30
7	Technische Beschreibung.....	31
7.1	Funktionsbeschreibung	31
7.2	Anschlussbeschreibung	31
7.2.1	Leistungsanschluss X5.....	32
7.2.2	I/O-Anschluss X3.....	33
7.2.3	I/O-Anschluss X4.....	34
7.2.4	EtherCAT-Anschluss X1, X2	35
7.3	Einbaulage	37
7.4	Antriebsprofil	37
7.5	Wellenende A.....	38
8	Mechanische Installation.....	39
8.1	Flanschbefestigung	39
8.2	Antriebselemente	40
8.2.1	Lagerbelastung bei der Montage.....	40
8.2.2	Motor-Getriebe-Montage	41
9	Elektrische Installation	43
9.1	Spannungsversorgung	43
9.2	Leitungen	44
9.2.1	Powerleitung.....	44
9.2.2	Sensorleitung	45
9.2.3	EtherCAT-Leitung.....	45
9.3	Herstellen der Steckverbindung.....	47
9.3.1	Leistung.....	47
9.3.2	I/O und EtherCAT	48
10	Inbetriebnahme.....	49
10.1	Vor der Inbetriebnahme	49
10.2	Während der Inbetriebnahme	49
10.3	Voraussetzungen im Betrieb	50
10.4	Nach dem Betrieb	50
11	Wartung und Reinigung.....	51
11.1	Reinigungsmittel	51
11.2	Intervalle.....	51
12	Zubehör	52
12.1	Getriebe	52
13	Außerbetriebnahme	53
13.1	Demontage.....	53
13.2	Entsorgung.....	53

14 Richtlinien und Normen	55
14.1 Normen	55
14.2 Richtlinien.....	55
14.3 Prüfstellen	55
14.4 EU-Konformität.....	55
14.5 CCC-Konformität.....	55
Index	56

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.

1.1.2 Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich durch folgende Anmeldungen und Patente mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern geschützt:

- EP1590927
- EP1789857
- EP1456722
- EP2137893
- DE102015105702



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

1.1.3 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

1.1.4 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.

1.2 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 Dokumentation sind folgende Dokumente Bestandteil der Gesamtdokumentation:

Dokumentation	Definition
Kurzinformation	Begleitdokument mit allgemeinen Hinweisen zum Umgang mit dem Produkt

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 selbstständig 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 ganzheitlichen 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

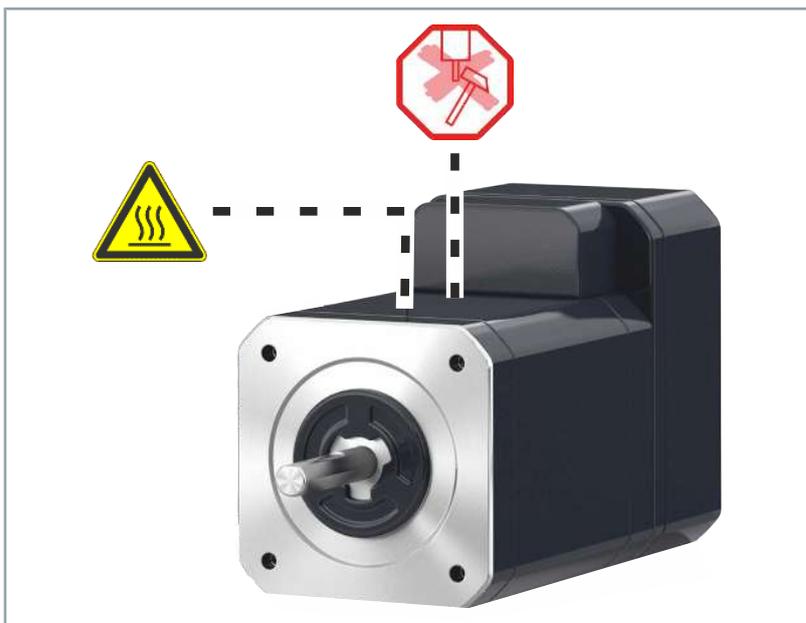
Lesen Sie dieses Kapitel mit den allgemeinen Sicherheitshinweisen. Weiterhin enthalten die Kapitel in dieser Dokumentation Warnhinweise. Beachten Sie in jedem Fall die Sicherheitshinweise für Ihre eigene Sicherheit, die Sicherheit anderer Personen und die Sicherheit des Produktes.

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 Sicherheitsbildzeichen



Warnung vor heißer Oberfläche

Während und nach dem Betrieb besteht Verbrennungsgefahr an dem Gehäuse durch heiße Oberflächen über 60 °C. Gehäuse nach vorgeschriebener Zeit, mindestens 15 Minuten, abkühlen lassen.



Stöße auf die Welle vermeiden

Schläge auf die Welle führen zur Überschreitung der maximalen zulässigen Axialwerte und Radialwerte. 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.

Maschine oder Anlage stillsetzen und sichern

Setzen Sie die Maschine oder Anlage still. Sichern Sie die Maschine oder Anlage gegen eine versehentliche Inbetriebnahme.

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 oder nicht leitfähige Materialien.

2.2.2 Im Betrieb

Nicht an elektrischen Teilen unter Spannung arbeiten

Öffnen Sie keine Motoren, solange diese unter Spannung stehen. Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter ordnungsgemäß angeschlossen ist. Lösen Sie niemals elektrische Anschlüsse unter Spannung. Arbeiten Sie nur an Motoren, wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Trennen Sie alle Komponenten vom Netz und schützen Sie diese gegen unbeabsichtigtes 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 den Servoantrieb unter den technisch vorgesehenen Spezifikationen. Beachten Sie hierzu das Kapitel: „Technische Daten“. Aktivieren und überwachen Sie den Temperaturkontakt des Servoantriebs. Stellen Sie eine ausreichende Kühlung her. Schalten Sie den Servoantrieb 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

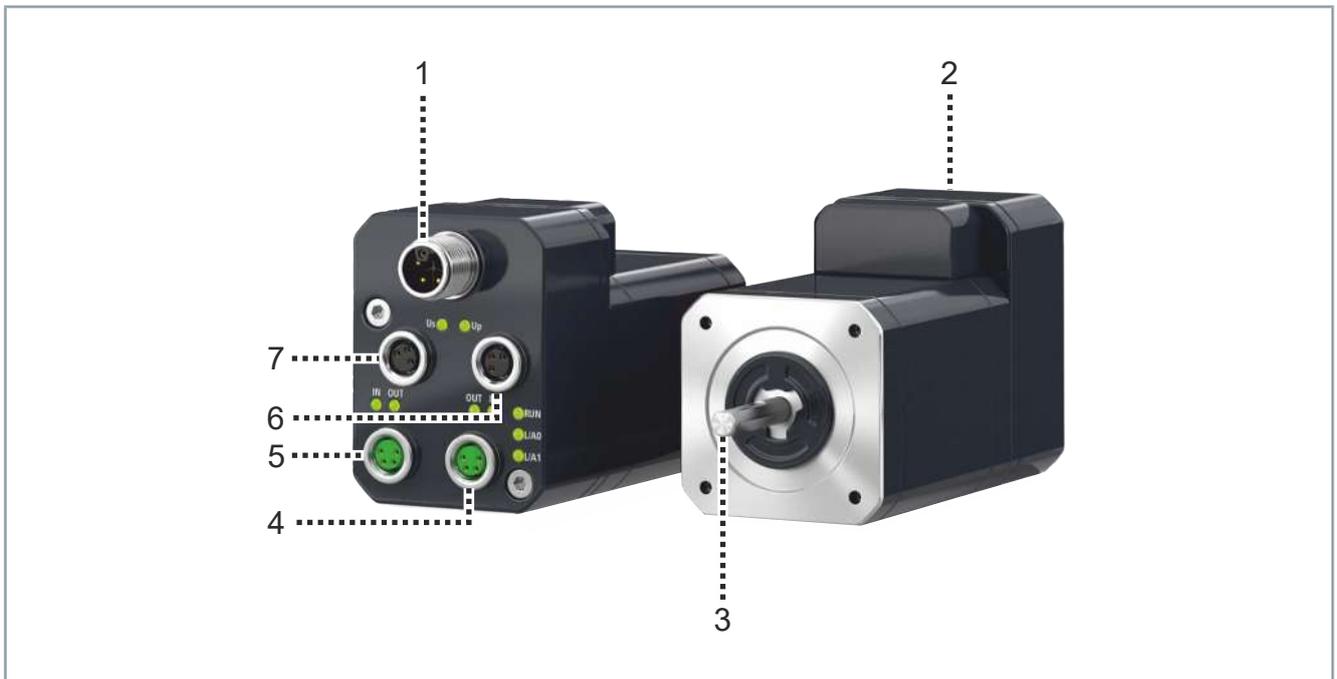
Vor Arbeiten an Komponenten den energielosen und spannungsfreien Zustand herstellen

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 .

Kein direkter Hautkontakt mit Lösungsmitteln oder Schmierstoffen

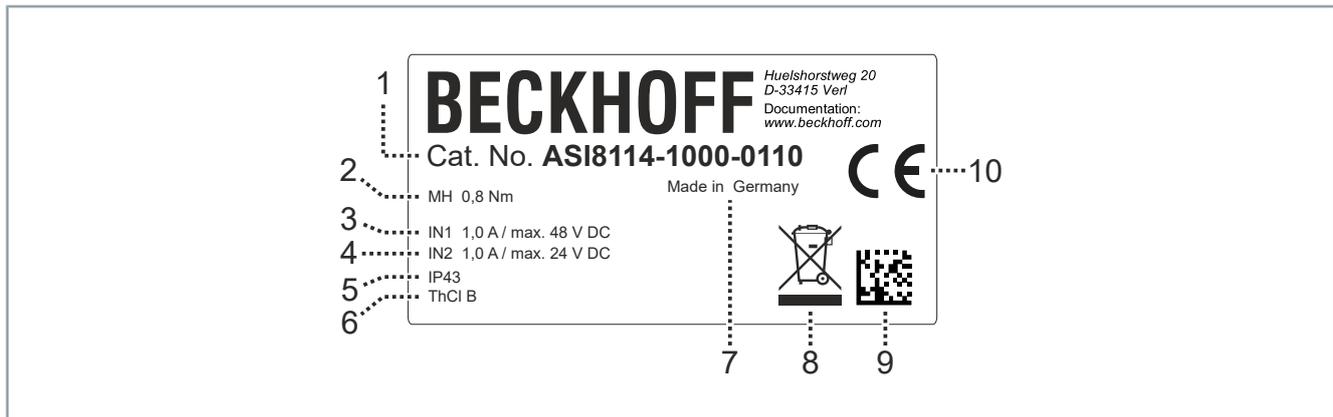
Bei unsachgemäßem Gebrauch können die verwendeten Lösungsmittel oder Schmierstoffe zu Hautirritationen führen. Vermeiden Sie den direkten Hautkontakt.

3 Produktübersicht



Positionsnummer	Erläuterung
1	X5: Leistungsanschluss (M12, 5-polig, L-kodiert)
2	Gehäuse
3	Welle mit Abflachung (D-shape)
4	X2/OUT: EtherCAT-Anschluss (M8, 4-polig)
5	X1/IN: EtherCAT-Anschluss (M8, 4-polig)
6	X4: Sensorik-Anschluss (M8, 3-polig)
7	X3: Sensorik-Anschluss (M8, 3-polig)

3.1 Typenschild



Positionsnummer	Erläuterung
1	Motor-Typ
2	Haltemoment
3	max. Stromaufnahme für Leistungsversorgung 24/48 V DC
4	max. Stromaufnahme für Steuerspannung 24 V DC
5	Schutzart
6	Isolationsklasse
7	Herstellungsland
8	WEEE-Konformität
9	Data-Matrix Code; BIC = Beckhoff Identification Code
10	CE-Konformität

3.2 Typenschlüssel

ASI81 u v - a b 00 - w x y z	Erläuterung
ASI81	<i>Produktbereich</i> • Kompakter integrierter Schrittmotorantrieb
u	<i>Flansch-Code</i> • 1 = N1 NEMA17, 42 mm
v	<i>Baulänge</i> • 1 • 4
a	<i>Feedback-System</i> • 1 = Singleturn-Encoder, magnetisch, 16 Bit
b	<i>Antriebsintegrierte Sicherheitstechnik</i> • 0 = Ohne TwinSAFE
w	<i>Wellenausführung</i> • 0 = Glatte Welle mit einer Abflachung (D-shape)
x	<i>Wicklungstyp</i> • 1 = 1 A
y	<i>Systembus/Antriebsprofil</i> • 1 = EtherCAT/MDP-Profil • 2 = EtherCAT/DS402-Profil (in Vorbereitung)
z	<i>Haltebremse</i> • 0 = Ohne Haltebremse

3.3 Produktmerkmale

Kompakte Bauform

Die integrierten Schrittmotorantriebe der Baureihe ASI8100 kombinieren Schrittmotor, Schrittmotorendstufe und Feldbusanschluss in platzsparender Bauform für alle Motion-Anforderungen im Leistungsbereich bis 50 Watt.

Maschinen ohne Schaltschrank

Der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 kann als EtherCAT-Slave ohne Schaltschrank und ohne vorgelagerte I/O-Ebene direkt an der Maschine platziert werden, um kompakte Maschinen ohne Schaltschrank realisieren.

Standardisierte NEMA Flanschgrößen

Anpassung an internationale Standards durch Flanschgrößen N1 = NEMA17, N2 = NEMA23 und N3 = NEMA34.

Schrittwinkel

Durch einen kleinen Schrittwinkel von $1,8^\circ$ werden eine hohe Präzision und genaue Bewegungen ermöglicht.

Elektronisches Typenschild

Das elektronische Typenschild enthält alle spezifischen Daten des Antriebs und kann direkt vom Beckhoff Antriebssystem zur automatischen Parametrierung ausgelesen werden.

Daisy Chain

Der ASI8100 ist ein eigenständiger EtherCAT-Slave und kann per Daisy-Chain direkt mit anderen EtherCAT-Slaves verbunden werden.

Integrierte Leistungselektronik

Die integrierte Leistungselektronik wird einfach und schnell über EtherCAT angesteuert und der Motor wird mit dem TwinCAT 3 Drive Manger 2 in Betrieb genommen.

3.4 Bestelloptionen

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

3.4.1 Antriebsprofile MDP und DS402

Der ASI8100 unterstützt die Antriebsprofile MDP und DS402.

ASI8111-xx1x
ASI8114-xx1x

MDP-Profil

Das MDP-Profil (Modular Device Profile) hat die für Beckhoff EtherCAT-Klemmen übliche Aufteilung der CoE-Objekte.

ASI8111-xx2x
ASI8114-xx2x

DS402-Profil

Das DS402-Antriebsprofil ist in der IEC 61800-7-200 spezifiziert (CiA402) und nutzt eine andere Aufteilung der Objektverzeichnisstruktur.

3.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die kompakten integrierten Schrittmotorantriebe der Baureihe ASI8100 sind besonders als Stellantriebe für Handhabungsgeräte, Textilmaschinen, Werkzeugmaschinen, Verpackungsmaschinen und ähnliche Maschinen konzipiert. Sie sind dazu bestimmt, in Drehzahl und Position geregelt und betrieben zu werden. Zu diesem Zweck ist der ASI8100 mit einem magnetischen Encoder ausgestattet, der einen geregelten Betrieb (FOC) ermöglicht. Wird der ASI8100 in Bereichen mit magnetischen Feldern (z. B. verursacht durch Permanent- oder Elektromagnete) eingesetzt, ist nur der gestellte Betrieb möglich.

Die Schrittmotorantriebe der Baureihe ASI8100 dürfen ausschließlich für die vorgesehenen und in dieser Dokumentation definierten Tätigkeiten unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden.

Die Komponenten sind in elektrische Anlagen oder Maschinen zu verbauen und nur als integrierte Komponenten der Anlage oder Maschine in Betrieb zu nehmen.



Gesamte Dokumentation des Antriebssystems lesen:

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

3.5.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

Die kompakt integrierten Schrittmotorantriebe der Baureihe ASI8100 sind nicht für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:

- Bereiche mit magnetischen Feldern
- ATEX-Zonen ohne passendes Gehäuse
- Bereiche mit aggressiver Umgebung, zum Beispiel aggressiven Gasen oder Chemikalien

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

4 Technische Daten

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 pro Phase, beziehen sich auf 40 °C Umgebungstemperatur und 90 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.

Haltemoment M_H [Nm]

Das Haltemoment gibt an, welches Moment der bestromte Motor im Stillstand halten kann, ohne dass dieses eine kontinuierliche Drehung des Rotors hervorruft.

Rotorträgheitsmoment J [kgcm²]

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

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

mit M_0 in Nm und J in kgcm²

Wicklungsinduktivität L [mH]

Angabe der Motorinduktivität. Diese liegt als Mittelwert bei einer Motorumdrehung an zwei bestromten Phasen bei 1 kHz an. Die Sättigung des Motors muss berücksichtigt werden.

Wicklungswiderstand R [Ω]

Angabe des Widerstands einer Motorphase, gemessen bei 25°C. Der Wicklungswiderstand gibt den elektrischen Widerstand der Spulenwicklung des Motors an

4.2 Angaben für Betrieb und Umgebung

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.

HINWEIS

Motor nur unter Umgebungsangaben betreiben

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

Bei Temperaturen über 40 °C und gekapseltem Einbau kann der Schrittmotor beschädigt werden.

4.2.1 Allgemeine Gehäuseangaben

Eigenschaft	
Material	Aluminium
Beschichtung der Oberfläche	Teileloxiiert
Farbton	schwarz ähnlich RAL 9005, silber
Bauform	Flanschmontage nach IM B14, IM V18, IM V19
Schutzart	IP43

Weitere Informationen finden Sie in der

- Maßzeichnung „ASI8111“, [Seite 24]
- Maßzeichnung „ASI8114“, [Seite 25]

4.2.2 Umgebungsbedingungen

Anforderungen an die Umgebung	
Klimaklasse	3K3 gemäß EN 60721
Umgebungstemperatur im Betrieb	-10 °C bis +40 °C, mit Leistungsreduzierung bis +50 °C
Umgebungstemperatur bei Transport	Maximal 20 K/Stunde schwankend: -20 °C bis +60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	Maximal 20 K/Stunde schwankend: -20 °C bis +60 °C
Zulässige Luftfeuchte im Betrieb	20 % bis 90 % relative Feuchte, keine Betauung
Zulässige Luftfeuchte bei Transport und Lagerung	90 % relative Feuchte, keine Betauung

4.2.3 Angaben für den bestimmungsgemäßen Betrieb

Angaben für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
Kühlung	Konvektion: Es ist eine ausreichende Selbstoberflächenkühlung sicher zu stellen.
Isolierstoffklasse	B; 130 °C gemäß IEC 60085
Feedback-System	Magnetischer Singleturn-Encoder, Auflösung 16 Bit
Antriebsprofil	MDP-Profil, DS402-Profil (in Vorbereitung)
Zulassungen	CE, EAC, UL (in Vorbereitung)

4.3 Baugröße ASI8111

Elektrische Daten

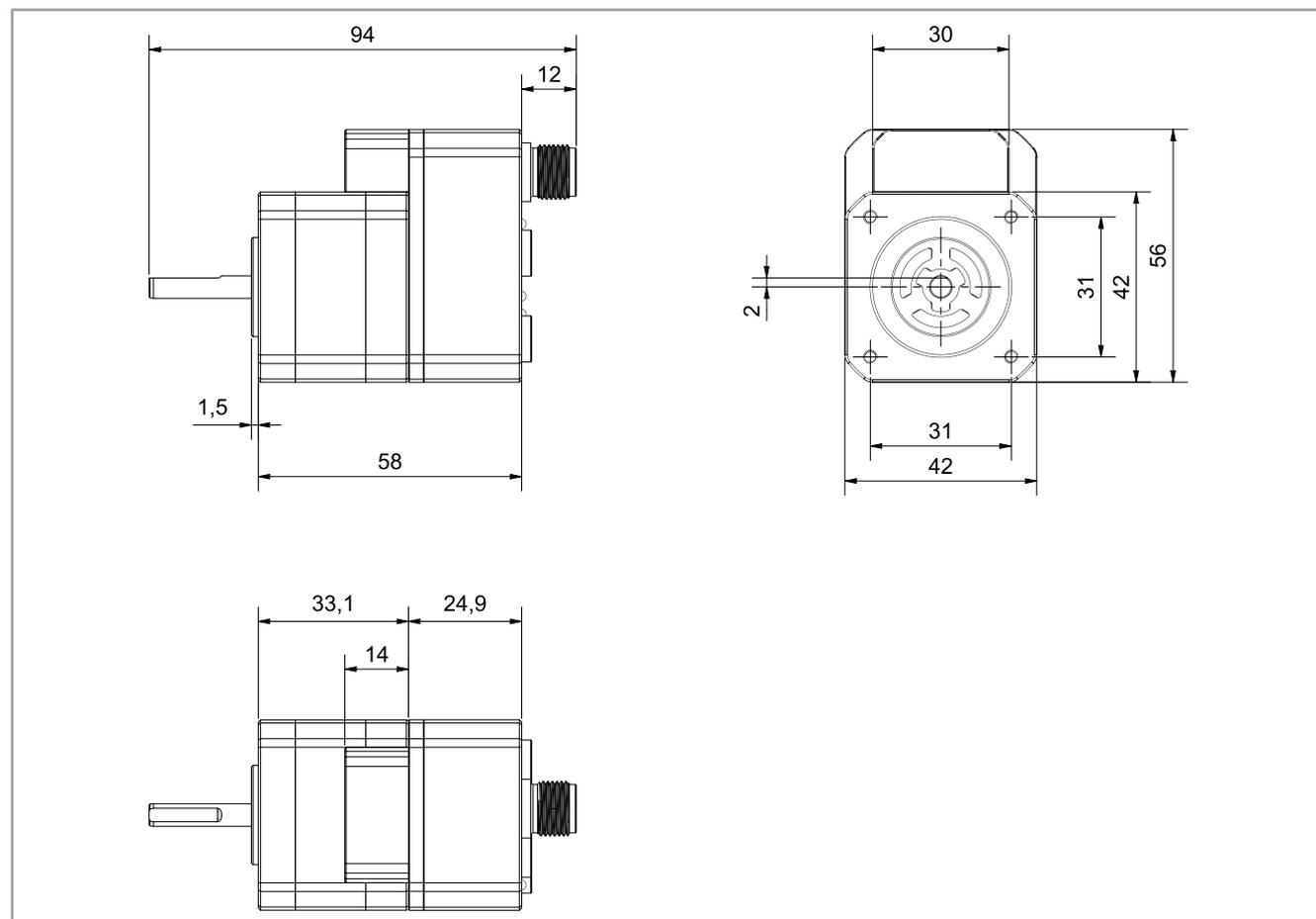
	ASI8111
Haltemoment M_H [Nm]	0,29
Anschlussspannung V_{DC}	24...48
Nennstrom pro Phase [A]	1,0
Wicklungswiderstand pro Phase R_{25} [Ω]	3,6
Wicklungsinduktivität Phase L [mH]	7
Auflösung [Schritte]	1,8°/200 Vollschritte

Mechanische Daten

	ASI8111
Axiale Last [N]	10
Radiale Last 0 mm vom Wellenende [N]	20
Rotorträgheitsmoment J [kgcm ²]	0,031
Gewicht [kg]	0,4
Maximale Wicklungstemperatur [°C]	120
Flanschmaß	N1, NEMA 17/42 mm

4.3.1 Maßzeichnung ASI8111

Alle Angaben in Millimeter



4.4 Baugröße ASI8114

Elektrische Daten

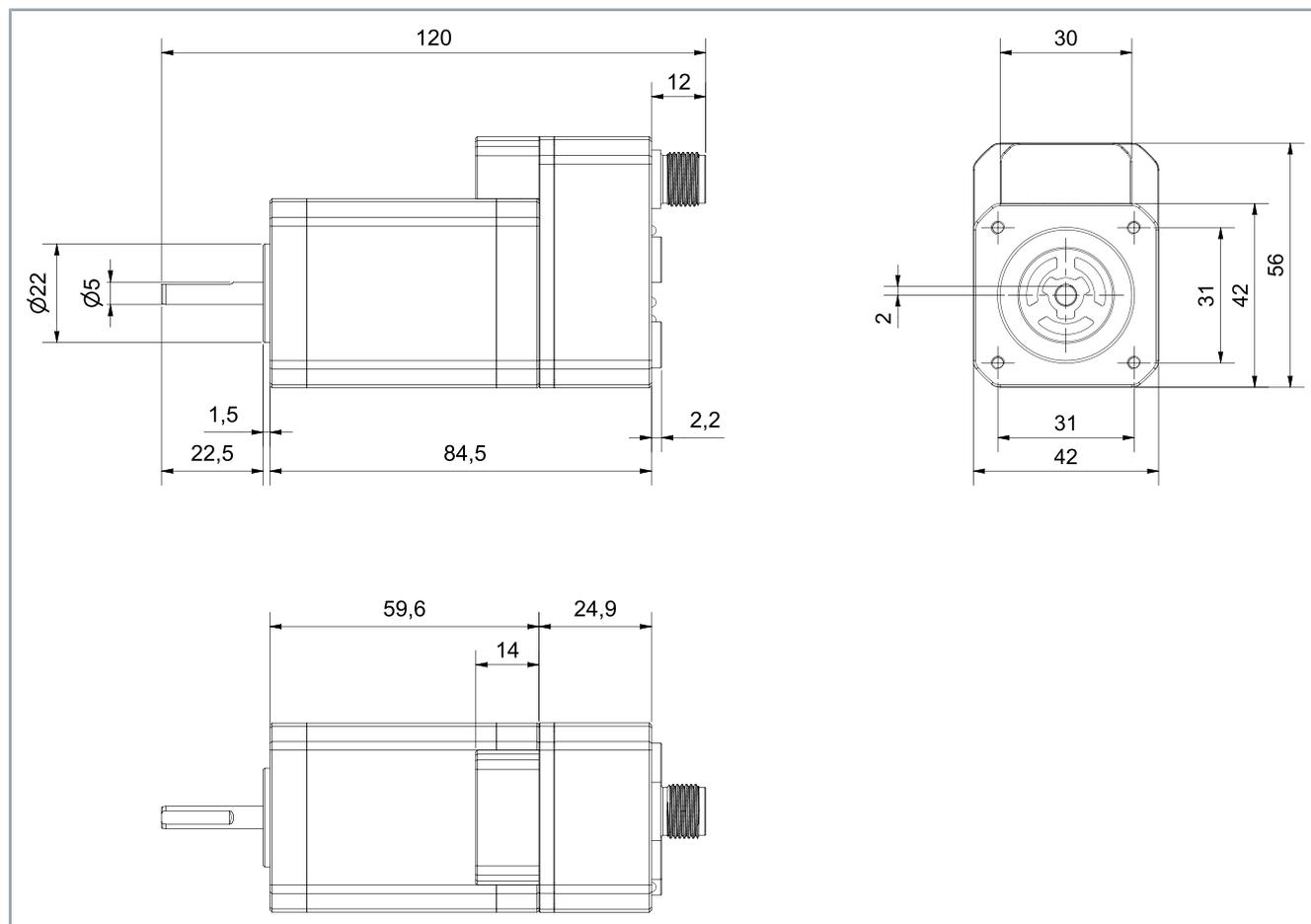
	ASI8114
Haltemoment M_H [Nm]	0,8
Anschlussspannung $[V_{DC}]$	24...48
Nennstrom pro Phase [A]	1,0
Wicklungswiderstand pro Phase R_{25} [Ω]	6,5
Wicklungsinduktivität Phase L [mH]	16
Auflösung [Schritte]	1,8°/200 Vollschritte

Mechanische Daten

	ASI8114
Axiale Last [N]	10
Radiale Last 0 mm vom Wellenende [N]	20
Rotorträgheitsmoment J [$kgcm^2$]	0,094
Gewicht [kg]	0,7
Maximale Wicklungstemperatur [$^{\circ}C$]	120
Flanschmaß	N1, NEMA 17/42 mm

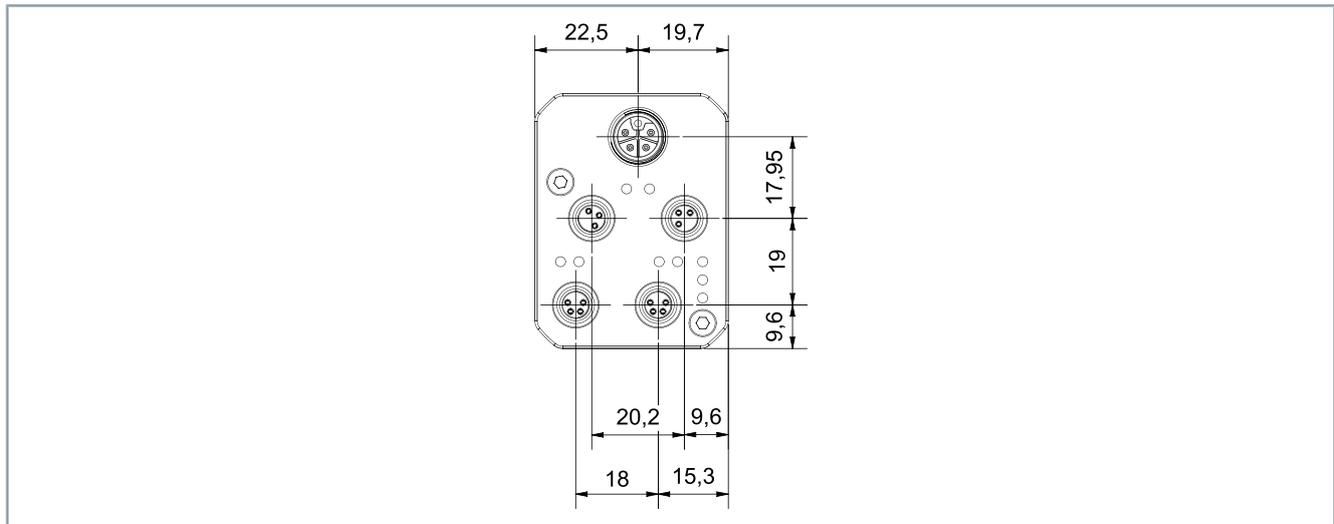
4.4.1 Maßzeichnung ASI8114

Alle Angaben in Millimeter



4.5 Maßzeichnung der Anschlussebene Baugröße ASI811x

Alle Angaben in Millimetern



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.

Prüfen Sie die Lieferung auf folgenden Umfang:

- Kompakt integrierter Schrittmotorantrieb der Serie ASI8100 mit gelber Schutzkappe
- Kurzinformation

5.1 Verpackung

Auf der Verpackung sind Hinweise für den Umgang aufgedruckt:

Symbol	Erklärung
	Das ist die zugelassene höchste und niedrigste Temperatur, bei der sie lagern und transportieren dürfen
	In dieser Lage steht die Verpackung richtig
	Schützen Sie die Verpackung vor Nässe
	Der Inhalt der Verpackung ist zerbrechlich

6 Transport und Lagerung

HINWEIS

Gewährleistungsverlust durch Missachtung der Bedingungen für Transport und Lagerung

Die Missachtung der Bedingungen für Transport und Lagerung kann zu Beschädigungen der Schrittmotorantriebe und zum Erlöschen der Gewährleistung führen.

- Bedingungen und nachfolgende Kapitel für Transport und Lagerung betrachten

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 die Motoren und einzelne Komponenten nicht beschädigt werden. Beachten Sie die nachfolgenden Kapitel und halten Sie die Bedingungen ein:

- Klimaklasse: 2K3 gemäß EN 60721
- Temperatur: -25 °C bis +65 °C, maximal 20 K/Stunde schwankend
- Luftfeuchtigkeit: relative Feuchte 5 % bis 95 %, keine Betauung
- Verwendung geeigneter Transportmittel
- Transport und Lagerung nur in waagerechter Position
- Verwendung der Originalverpackung des Herstellers

Die Tabelle zeigt die maximale Stapelhöhe, in der Sie die Motortypen auf einer Palette in der Originalverpackung lagern und transportieren dürfen:

Motortyp	Stapelhöhe [Stück]
ASI8100	10

6.2 Transportieren

▲ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten

Das Herunterfallen des Motors kann zu schweren bis tödlichen Unfällen führen.

- Geeignete Transportmittel verwenden
- Motor gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten

HINWEIS

Beschädigungen durch große mechanische Belastungen

Große mechanische Belastungen beschädigen die kompakten integrierten Schrittmotorantriebe und einzelne Komponenten.

- Geeignete Transportmittel verwenden
- Komponenten der Schrittmotorantriebe gegen große mechanische Belastung sichern

6.2.1 ASI8100

Transport der kompakten integrierten Schrittmotorantriebe der Baureihe ASI8100 ohne Hilfsmittel.

6.3 Langfristige Lagerung

HINWEIS

Beschädigungen durch zu lange Lagerzeit

Die Überschreitung der vorgegebenen maximalen Lagerzeit kann zu Veränderungen der Eigenschaften des eingesetzten Schmierstoffs führen und die Schrittmotorantriebe im Betrieb beschädigen.

- Maximale Lagerzeit von zwei Jahren nicht überschreiten

HINWEIS

Beschädigungen durch fehlende Wartung

Beschädigungen an den Schrittmotorantrieben werden aufgrund fehlender Wartungsarbeiten nicht erkannt und beeinflussen die Lebensdauer der verbauten Komponenten und Bauteile.

- Schrittmotorantriebe alle sechs Monate auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen

HINWEIS

Beschädigungen durch Kondenswasserbildung

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

- Umgebungstemperatur konstant halten
- Sonneneinstrahlung vermeiden
- Hohe Luftfeuchtigkeit vermeiden

Sie haben die Möglichkeit, Schrittmotorantriebe über einen kurzen oder längeren Zeitraum einzulagern.

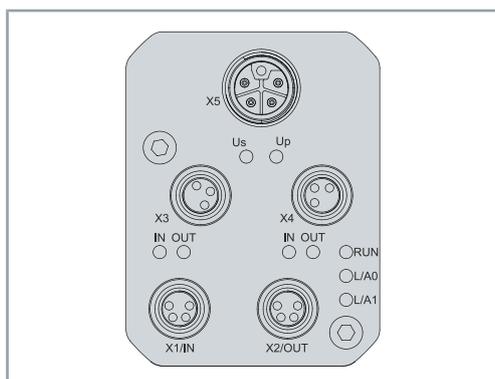
- ▶ Lagern Sie das Produkt in der Originalverpackung.
- ▶ Halten Sie die Bedingungen aus dem Kapitel: „Transport und Lagerung“, [Seite 28] ein.
- ▶ Sorgen Sie für einen erschütterungsfreien Lagerraum.

7 Technische Beschreibung

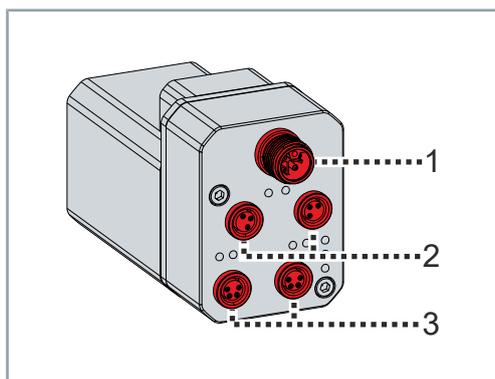
7.1 Funktionsbeschreibung

Der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 ist ein Schrittmotor mit integrierter Schrittmotorendstufe und Feldbusanschluss. Am B-Lagerschild (Rückseite des Motors) ist die Leistungselektronik angebaut, sodass sich Motor und Elektronik in einem gemeinsamen Gehäuse befinden. Der ASI8100 verfügt über einen integrierten Encoder und ist über Vektorregelung ähnlich wie ein Servomotor ansteuerbar. Zum Betrieb benötigt er eine Lastspannungsversorgung für den Motor und eine Steuerspannungsversorgung für die Elektronik. Er hat zwei integrierte digitale Ein-/Ausgänge mit einer Spannung von 24 V DC für antriebsnahe Funktionen wie Endlagenschalter oder externe Sensoren. Sie können direkt mit dem Antrieb verbunden werden und benötigen keine zusätzliche Hardware. Der ASI8100 ist ein vollständiger EtherCAT-Slave und wird ohne Schaltschrank und ohne vorgelagerte I/O-Ebene direkt an der Maschine verschraubt. Er kann per Daisy-Chain direkt mit anderen EtherCAT-Slaves verbunden werden.

7.2 Anschlussbeschreibung



Jede Anschlussebene des integrierten Schrittmotors ist mit normierten Steckverbindern mit LEDs zur Information über den Betriebszustand des Anschlusses ausgelegt. Über die LEDs des kompakt integrierten Schrittmotorantriebs ASI8100 erhalten Sie Informationen über den Betriebszustand. Für jeden Betriebszustand gibt es unterschiedliche Leuchtabfolgen.



Am B-Lagerschild des integrierte Schrittmotorantriebs ASI8100 befinden sich drei Anschlussebenen.

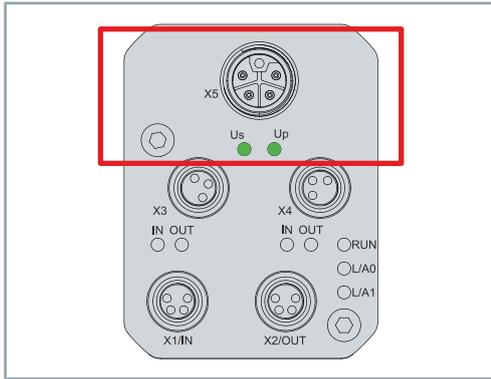
Der ASI8100 hat einen M12-Anschluss [1] zur Einspeisung der Versorgungsspannungen.

Der ASI8100 hat zwei schwarze M8-Buchsen [2] für zwei digitale I/Os mit einer Spannung von 24 V DC.

Der ASI8100 hat zwei grüne M8-Buchsen [3] zum Anschluss der ankommenden und weiterführenden EtherCAT-Signale.

Position	Funktion	Anschlussbezeichnung
1	Leistungsanschluss	X5
2	I/O-Anschluss	X3; X4
3	EtherCAT-Anschluss	X1/IN; X2/OUT

7.2.1 Leistungsanschluss X5



An Steckplatz X5 hat der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 einen Anschluss (M12-Buchse, 5-polig, L-kodiert) zum Anschluss der Spannungsversorgung. Der ASI8100 benötigt zum Betrieb eine Peripheriespannung U_P (Lastspannung) und eine Steuerspannung U_S .

Signale/Pegel X5 [Einspeisung]

Die Lastspannung U_P versorgt den Motor und muss separat zugeführt werden. Falls U_P abgeschaltet wird, bleiben die Feldbus-Funktion, die Funktion der Eingänge und die Versorgung der Sensorik erhalten. Die Steuerspannung U_S versorgt den Feldbus, die Prozesslogik und die digitalen I/Os. Sie muss separat zugeführt werden.

Kontakt	Funktion	Pegel/Quelle
1	U_P+	+8...48 V DC
2	U_P-	GND
3	U_S+	+24 V DC
4	U_S-	GND
5	FE	(intern mit dem Gehäuse verbunden)

Pinbelegung X5 [Einspeisung]

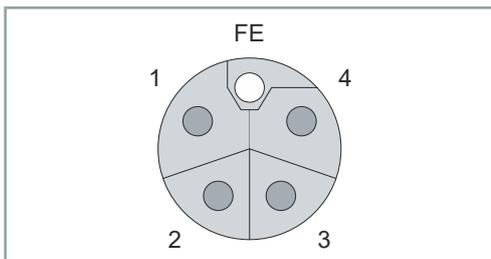


Abb.: Pinout X5

Kontakt	Funktion	Aderfarbe/ Aderkennzeichnung
1	U_P+	Braun
2	U_P-	Weiß
3	U_S+	Blau
4	U_S-	Schwarz
5	FE	Grau

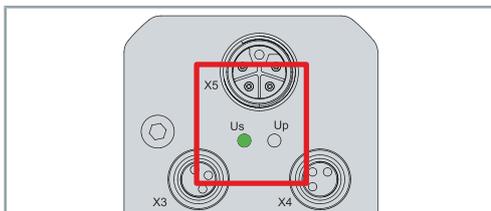
Die Anschlussleitungen sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Aderfarben gelten für Powerleitung von Beckhoff. Passende Anschlussleitungen siehe „Powerleitung“, [Seite 44].

Anzeige

Status-LED

Der Steckplatz X5 hat eine grüne LED, die mit „Us“ beschriftet ist. Sie signalisiert den Status der Steuerspannung U_S . Der Steckplatz X5 hat eine grüne LED, die mit „Up“ beschriftet ist. Sie signalisiert den Status der Lastspannung U_P .

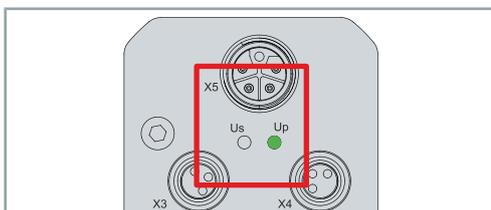
LED „Us“



Statusanzeige der Steuerspannung

LED	Bedeutung
aus	Keine Steuerspannung vorhanden
leuchtet	Steuerspannung vorhanden

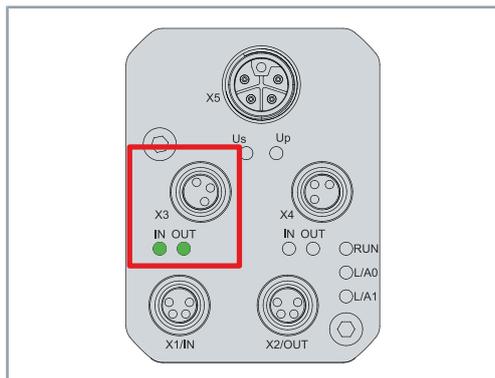
LED „Up“



Statusanzeige der Lastspannung

LED	Bedeutung
aus	Keine Lastspannung vorhanden
leuchtet	Lastspannung vorhanden

7.2.2 I/O-Anschluss X3



An Steckplatz X3 hat der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 einen Anschluss (M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert) für integrierte I/Os. Er ist zum Anschluss von Endlagen oder externen Sensoren geeignet und ist als schneller digitaler Eingang ausgeführt. Er kann über das CoE-Objekt *0x8030: DO Settings* als digitaler Ausgang konfiguriert werden.

Signal/Pegel X3 [Touch probe]

Kontakt	Funktion	Pegel/Quelle
1	Output	24 V DC, 500 mA
3	GND	Extern verbunden
4	Input	1-Leiter-Anschluss, 24 V DC

Digitale Eingänge (Touch probe)

Signalpegel High	$\geq 5 \text{ V}$
Signalpegel Low	$\leq 2 \text{ V}$
Eingangsstrom	5 ... 6 mA

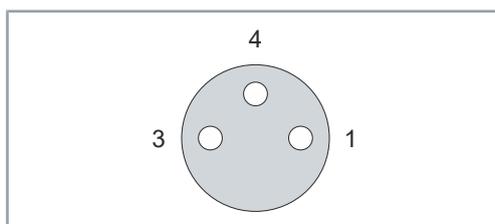


Abb.: Pinout X3

Pinbelegung X3 [M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert]

Kontakt	Funktion	Aderfarbe/ Aderkennzeichnung
1	Output	Braun
3	GND	Blau
4	Input	Schwarz

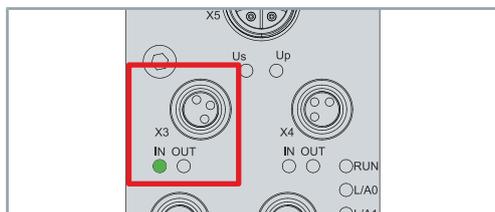
Die Anschlussleitungen sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Aderfarben gelten für Sensorleitung von Beckhoff. Passende Anschlussleitungen siehe „Sensorleitung“, [Seite 45].

Anzeige

Status-LED

Der Steckplatz X3 hat eine grüne LED, die mit „IN“ beschriftet ist. Sie signalisiert den Status des digitalen Eingangs. Der Steckplatz X3 hat eine grüne LED, die mit „OUT“ beschriftet ist. Sie signalisiert den Status des digitalen Ausgangs.

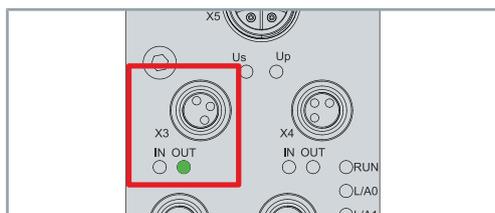
LED „IN“



Statusanzeige des digitalen Eingangs TP1

LED	Bedeutung
Aus	Keine Steuerspannung an dem Eingang vorhanden, Eingang inaktiv
Leuchtet	Steuerspannung an dem Eingang liegt an, Eingang aktiv

LED „OUT“



Statusanzeige des digitalen Ausgangs TP1

LED	Bedeutung
Aus	Keine Steuerspannung an dem Ausgang, Ausgang inaktiv
Leuchtet	Steuerspannung an dem Ausgang liegt an, Ausgang aktiv

7.2.3 I/O-Anschluss X4

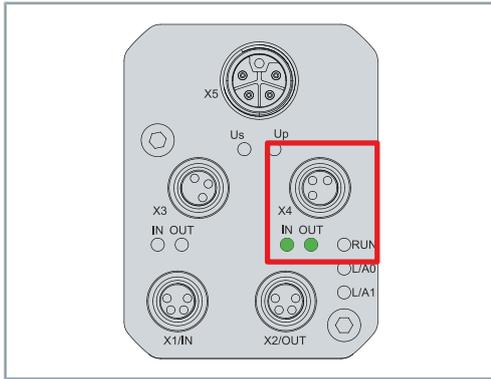


Abb.: X4_ – I_O-Anschluss

An Steckplatz X4 hat der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 einen Anschluss (M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert) für integrierte I/Os. Er ist zum Anschluss von Endlagen oder externen Sensoren geeignet und ist als schneller digitaler Eingang ausgeführt. Er kann über das CoE-Objekt *0x8030: DO Settings* als digitaler Ausgang konfiguriert werden.

Signal/Pegel X4 [Touch probe]

Kontakt	Funktion	Pegel/Quelle
1	Output	24 V DC, 500 mA
3	GND	Extern verbunden
4	Input	1-Leiter-Anschluss, 24 V DC

Digitale Eingänge (Touch probe)

Signalpegel High	≥ 5 V
Signalpegel Low	≤ 2 V
Eingangsstrom	5 ... 6 mA

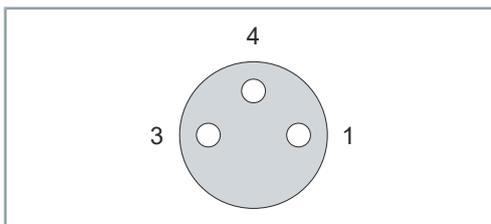


Abb.: Pinout X4

Pinbelegung X4 [M8-Buchse, 3-polig, A-kodiert]

Kontakt	Funktion	Aderfarbe/ Aderkennzeichnung
1	Output	Braun
3	GND	Blau
4	Input	Schwarz

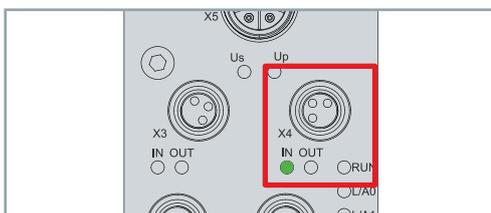
Die Anschlussleitungen sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Aderfarben gelten für Sensorleitung von Beckhoff. Passende Anschlussleitungen siehe „Sensorleitung“, [Seite 45].

Anzeige

Status-LED

Der Steckplatz X4 hat eine grüne LED, die mit „IN“ beschriftet ist. Sie signalisiert den Status des digitalen Eingangs. Der Steckplatz X4 hat eine grüne LED, die mit „OUT“ beschriftet ist. Sie signalisiert den Status des digitalen Ausgangs.

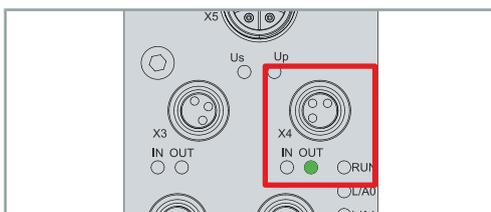
LED „IN“



Statusanzeige des digitalen Eingangs TP2

LED	Bedeutung
Aus	Keine Steuerspannung an dem Eingang vorhanden, Eingang inaktiv
Leuchtet	Steuerspannung an dem Eingang liegt an, Eingang aktiv

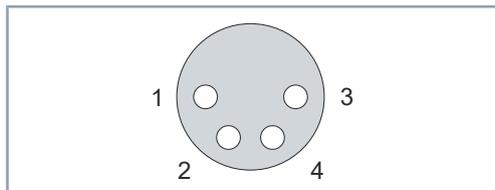
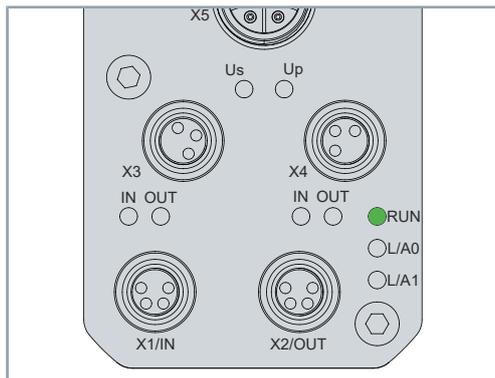
LED „OUT“



Statusanzeige des digitalen Ausgangs TP2

LED	Bedeutung
Aus	Keine Steuerspannung an dem Ausgang, Ausgang inaktiv
Leuchtet	Steuerspannung an dem Ausgang liegt an, Ausgang aktiv

7.2.4 EtherCAT-Anschluss X1, X2



Der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 ist ein EtherCAT-Slave und hat an Steckplatz X1, X2 zwei Anschlüsse (M8-Buchse, 4-polig, A-kodiert, geschirmt) für die ankommenden und abgehenden EtherCAT-Signale

Pinbelegung X1, X2 [M8-Buchse, 4-polig, A-kodiert, geschirmt]

Kontakt	Funktion	Aderfarbe/ Aderkennzeichnung
1	Tx+	Gelb
2	Rx+	Weiß
3	Rx-	Blau
4	Tx-	Orange
Gehäuse	Shield	Schirm

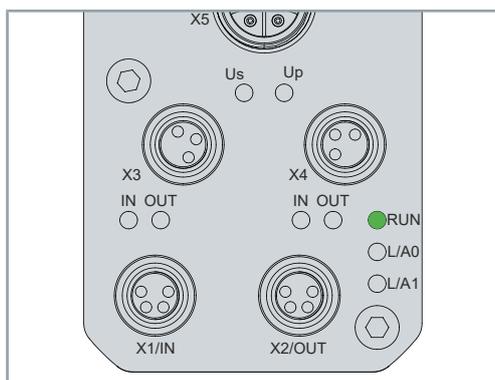
Die Anschlussleitungen sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Aderfarben gelten für EtherCAT-Leitung von Beckhoff. Passende Anschlussleitungen siehe „EtherCAT-Leitung“, [Seite 45].

Anzeige

Status-LED

Der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 ist ein EtherCAT-Slave und hat drei grüne LEDs „Run“, „L/A0“ und „L/A1“. „Run“ zeigt den Status des Slaves im EtherCAT-Netzwerk an und „L/A0“ und „L/A1“ den Status der EtherCAT-Kommunikation des jeweiligen Ports.

LED „Run“



Statusanzeige des EtherCAT-Slaves

Jeder EtherCAT-Slave hat eine grüne LED, die mit „Run“ beschriftet ist. Die LED signalisiert den Status des Slaves im EtherCAT-Netzwerk:

LED	Bedeutung
Aus	Slave ist im Status „Init“
blinkt gleichmäßig	Slave ist im Status „Pre-Operational“
blinkt vereinzelt	Slave ist im Status „Safe-Operational“
blinkt sehr schnell	BOOT
leuchtet	Slave ist im Status „Operational“

Beschreibung der States von EtherCAT-Slaves

LED „L/A0“

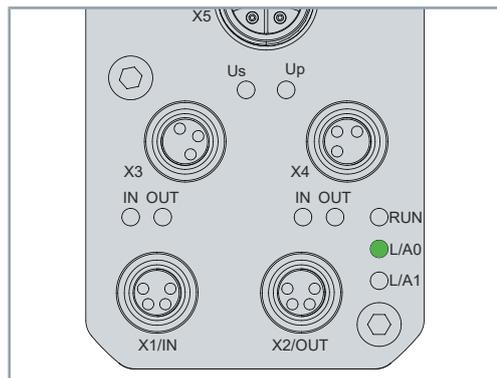


Abb.: „L/A0“ zeigt den Kommunikationsstatus von X1/IN an

Link/Act-LED

An der rechten Gehäusesseite befinden sich eine grüne LED, die mit „L/A0“ beschriftet ist. Die LED signalisiert den Kommunikationsstatus der jeweiligen Buchse.

LED	Bedeutung
aus	keine Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Gerät
leuchtet	LINK: Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Gerät
blinkt	ACT: Kommunikation mit dem angeschlossenen EtherCAT-Gerät

LED „L/A1“

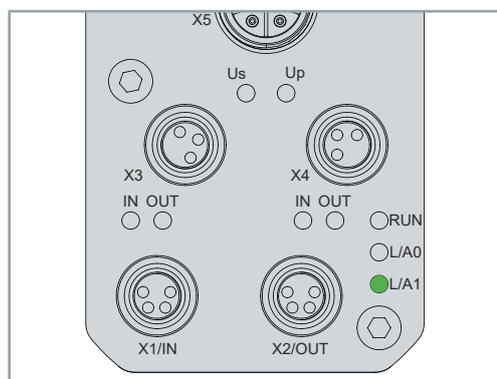


Abb.: „L/A1“ zeigt den Kommunikationsstatus von X2/OUT an.

Link/Act-LED

An der rechten Gehäusesseite befinden sich eine grüne LED, die mit „L/A1“ beschriftet ist. Die LED signalisiert den Kommunikationsstatus der jeweiligen Buchse.

LED	Bedeutung
aus	keine Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Gerät
leuchtet	LINK: Verbindung zum angeschlossenen EtherCAT-Gerät
blinkt	ACT: Kommunikation mit dem angeschlossenen EtherCAT-Gerät

7.3 Einbaulage

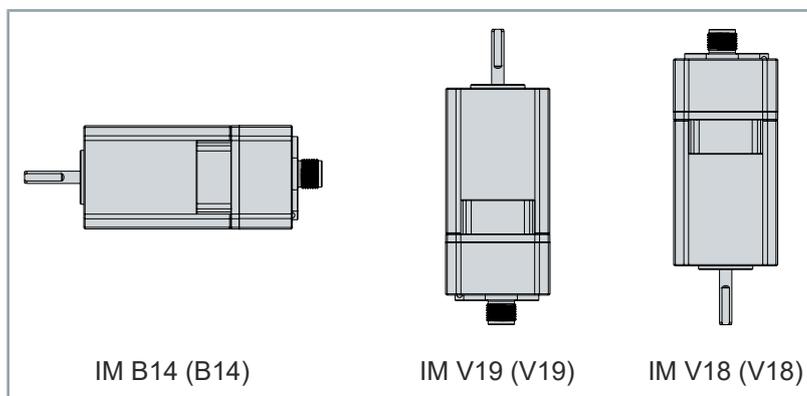
HINWEIS

Wartungsintervalle einhalten und Einbaulagen beachten

In regelmäßigen Abständen Wartungsintervalle durchführen. Bei horizontalen Einbaulage IM V19 kann Flüssigkeit, welche längere Zeit auf dem Flansch steht, durch Kapillarwirkung in den Schrittmotorantrieb eindringen. In Einbaulage IM V18 kann Flüssigkeit austreten.

Wenn Sie die Wartungsintervalle nicht einhalten, kann je nach Einbaulage der Schrittmotorantrieb überhitzen. Eintreten und Austreten von Flüssigkeiten kann den Schrittmotorantrieb beschädigen.

Die Standard-Einbaulage des Schrittmotorantriebs ist die Bauform IM B14 nach DIN EN 60034-7.



7.4 Antriebsprofil

Der ASI8100 unterstützt die Antriebsprofile MDP und DS402.

Die Profile definieren die Darstellung der Parameter des EtherCAT-Slaves des AMI8100 und den Index, unter dem die jeweiligen Parameter im Objektverzeichnis angeordnet sind:

- Das MDP-Profil (Modular Device Profile) hat die für Beckhoff EtherCAT-Klemmen übliche Aufteilung der CoE-Objekte.
- Das DS402-Antriebsprofil ist in der IEC 61800-7-200 spezifiziert (CiA402) und nutzt eine andere Aufteilung der Objektverzeichnisstruktur.

Beide Profile beinhalten die gleichen Parameter, sie unterscheiden sich nur in den festgeschriebenen Bezeichnungen und dem Index der Parameter. Die Drive State Machine des ASI8100 basiert in beiden Profilen auf der CiA402 State Machine, somit ist das funktionale Verhalten identisch.

HINWEIS

Unterschiedliche CoE-Objektbeschreibungen und Prozessdaten

Ein Wechsel des Profils ist nach Auslieferung nicht möglich.

7.5 Wellenende A

Die A-Seite dient der Kräfteübertragung über eine spielfreie und kraftschlüssige Verbindung. Diese erfolgt durch eine Kupplung nach DIN 6885/ISO 2491.

Radialkräfte

Durch Antrieb der Motoren über Ritzel/Zahnriemen
Zugelassene Werte sind abhängig von der Drehzahl

Axialkräfte

Durch Montage von Ritzel oder Riemenscheibe auf der Welle
Zum Beispiel bei Betrieb von Winkelgetrieben

8 Mechanische Installation

Erledigen Sie alle Arbeiten mit großer Sorgfalt und ohne Zeitdruck.

8.1 Flanschbefestigung

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

Baugröße	ASI811x
Gewinde	M3
Güte	8.8
Einschraubtiefe max. [mm]	4
Anzugsdrehmoment [Nm]	0,6

8.2 Antriebselemente

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch ungesicherte Teile

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

- Stellen Sie sicher, dass sich keine beweglichen Teile während des Betriebs an oder in der Maschine befinden.

HINWEIS

Beschädigungen durch unzulässige Beanspruchung der Bauelemente

Eine unzulässige Beanspruchung der Bauelemente kann die Performance des Schrittmotorantriebs negativ beeinflussen. Schläge auf die Welle schaden den Rundlaufeigenschaften des Schrittmotorantriebs.

- Verbiegen Sie während des Transports oder der Handhabung keine Bauelemente
- Verändern Sie keine Isolationsabstände
- Vermeiden Sie harte Schläge auf das Wellenende, die Kugellager oder das Feedbacksystem
- Beachten Sie die vorgeschriebenen Schwingungsgüten und die Vibrationsfestigkeit
- Stützen Sie die Schrittmotorantriebe bei Bedarf zusätzlich ab

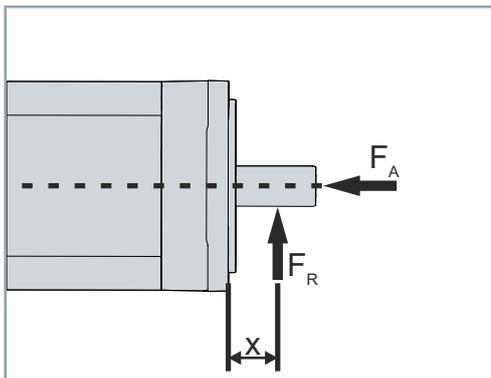
HINWEIS

Hohe Verlustleistung durch unzureichend thermische Anbindung

Die thermische Anbindung des Flansches bestimmt die Abgabe der Verlustleistung.

- Stellen Sie eine ausreichende Erdung über den Schutzleiter oder den Flansch sicher

8.2.1 Lagerbelastung bei der Montage



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

Bei der Montage von Abtriebselementen 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 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 Welle zu einem Ermüdungsbruch kommen. Beachten Sie dazu unbedingt das Kapitel Technische Daten.

8.2.2 Motor-Getriebe-Montage

⚠️ WARNUNG

Brandverletzungen durch Berührung heißer Abtriebs-elemente

Heiße Bauteile können schwere Brandverletzungen an Körperteilen und Gliedmaßen verursachen.

- 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

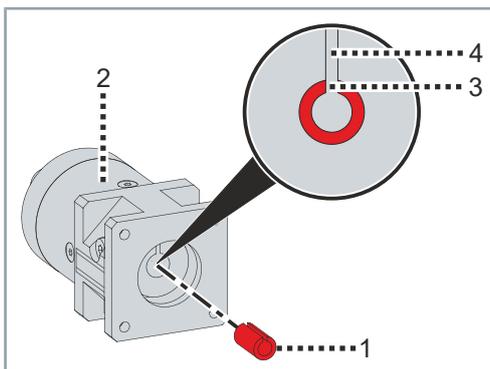
HINWEIS

Schäden durch versetzte Montage

Ein Versatz führt zu unzulässigen Vibrationen und zur Zerstörung von Kugellagern und Kupplung.

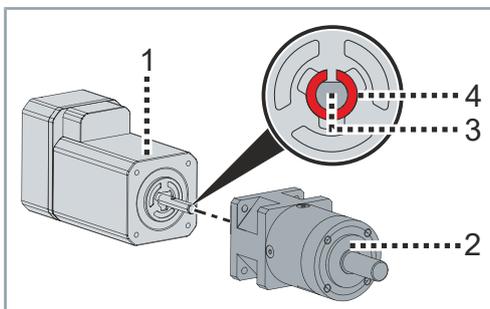
- Antriebselemente zentriert und gerade auf die Welle setzen

Reduzierhülse in Getriebe einsetzen



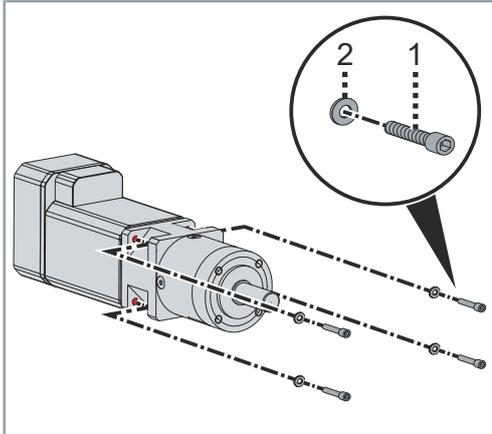
- ▶ Reduzierhülse [1] zentriert und gerade in das Getriebe [2] einsetzen
- ▶ Die Öffnung der Reduzierhülse [3] soll dabei in einer Linie mit der Öffnung der Klemmnabe [4] liegen

ASI8100 und Getriebe zusammenführen



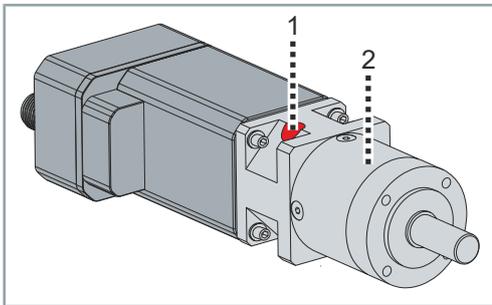
- ▶ Die Antriebswelle des Schrittmotors [1] und das Lager des Getriebes [2] zentriert ausrichten und zusammenstecken
- ▶ Darauf achten, dass die abgeflachte Seite der Antriebswelle [3] unter der Öffnung der Reduzierhülse [4] liegt

Schrittmotor und Getriebe verschrauben



- ▶ Die vier Befestigungsschrauben [1] mit je einer Unterlegscheibe [2] versehen
- ▶ Befestigungsschrauben [1] durch die Durchgangslöcher des Getriebeflansches führen und in die Gewindebohrungen des Schrittmotors eindrehen
- ▶ Befestigungsschrauben [1] mit einem Drehmoment von 0,6 Nm anziehen

Klemmnabe verschrauben



- ▶ Baugruppe um 90 Grad drehen
- ▶ Das Innensechskant-Werkzeug durch die Öffnung [1] des Getriebes [2] führen und im Inneren die Klemmnabe verschrauben

9 Elektrische Installation

9.1 Spannungsversorgung

Der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 benötigt zum Betrieb zwei Versorgungsspannungen:

- Steuerspannung $U_S = 24 \text{ V DC}$
- Peripheriespannung $U_P = 48 \text{ V DC}$ (Lastspannung)

Die Spannungen sind am Steckplatz X5 einzuspeisen.

HINWEIS

Absicherung der Lastspannung

Die elektrische Absicherung der Lastspannung ist zwingend so zu wählen, dass der maximal fließende Strom auf das 3-fache des Nennstroms (max. 1 Sekunde) begrenzt wird!

HINWEIS

Fehlfunktion durch entstehende Ausgleichsströme auf dem Schutzleiter

Im Fehlerfall können die entstehenden Ausgleichsströme zu höheren Strömen auf den Rückleitern der Stromkreise führen und können diese und/oder das Produkt beschädigen.

- Die Spannungsversorgungen U_P und U_S des integrierten Schrittmotorantriebs müssen entweder beide als SELV oder beide als PELV ausgelegt sein.
- Legen Sie die Spannungsversorgungen für die Lastspannung U_P und die Steuerspannung U_S als SELV (Safety Extra Low Voltage) mit sicherer Trennung aus, so dass keine Verbindung mit Erde, Schutzleiter oder aktiven Teilen der beiden Stromkreise untereinander besteht.
- Legen Sie die Spannungsversorgungen für die Lastspannung U_P und die Steuerspannung U_S als PELV (Protective Extra Low Voltage) mit sicherer Trennung an, indem Sie einen allpoligen Leitungsschutz für beide Stromkreise vorsehen. Verwenden Sie einen Leitungsschutzschalter entsprechend der Einspeisung, bspw.
Leitungsschutzschalter 400V 10kA, 2-polig, B, 6A, T=70mm, Artikelnummer 5SY4206-6, Hersteller Siemens.

9.2 Leitungen

Zur schnelleren und fehlerfreien Installation der Schrittmotorantriebe bietet Beckhoff vorkonfektionierte Leitungen an. Diese Leitungen sind getestete Komponenten in Bezug auf verwendetes Material, Abschirmung und Anschlusstechnik. Eine einwandfreie Funktion und die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen, wie EMV und UL, sind garantiert. Der Einsatz anderer Leitungen kann unerwartete Störungen und Gewährleistungsausschluss verursachen.

Beckhoff liefert vorkonfektionierte Anschlussleitungen. Gegenstecker gehören nicht zum Lieferumfang. Zur Auswahl der notwendigen Leitungen schauen Sie in die Beckhoff Dokumentationen für Anschlussleitungen [+]. In den Dokumentationen erhalten Sie eine Gesamtübersicht der lieferbaren Leitungen und Angaben zu den Technischen Daten.



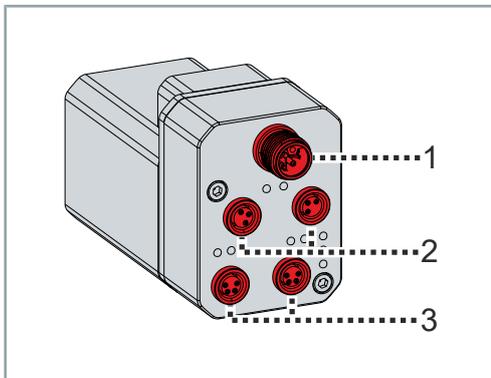
Tipps zur einwandfreien Anwendung und Konfektionierung:

- Verdrahtung gemäß den geltenden Vorschriften und Normen
- Vorkonfektionierte und abgeschirmte Beckhoff Leitungen

Anschlussleitungen für ASI8100

Zum Anschluss des ASI8100 benötigen Sie drei unterschiedliche Leitungsarten:

1. Powerleitung zur Leistungsversorgung
2. Sensorleitung zur I/O-Anbindung
3. EtherCAT-Leitung zur Kommunikationsanbindung



HINWEIS

Maximal zulässige Leitungslänge beachten

Verwenden Sie maximal 10 m Leitungslänge.

Bei Nichtbeachtung ist die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen nicht garantiert. Störungen und Fehlfunktionen sowie Gewährleistungsausschluss können die Folge sein.

9.2.1 Powerleitung

- X5 | Leistungsanschluss

Bestellangaben	Beschreibung
ZK2050-5200-0xxx	Powerleitung 1,5 mm ² , PUR, flex, M12, Kupplung, gerade, Buchse, 5-polig, L-kodiert – offenes Ende
ZK2050-5400-0xxx	Powerleitung 1,5 mm ² , PUR, flex, M12, Kupplung, gewinkelt, Buchse, 5-polig, L-kodiert – offenes Ende
ZK2051-5200-0xxx	Powerleitung 2,5 mm ² , PUR, flex, M12, Kupplung, gerade, Buchse, 5-polig, L-kodiert – offenes Ende
ZK2051-5400-0xxx	Powerleitung 2,5 mm ² , PUR, flex, M12, Kupplung, gewinkelt, Buchse, 5-polig, L-kodiert – offenes Ende
ZK2053-5200-0xxx	Powerleitung 0,75 mm ² , PUR, flex, M12, Kupplung, gerade, Buchse, 5-polig, L-kodiert – offenes Ende

Bestellangaben	Beschreibung
ZK2053-5400-0xxx	Powerleitung 0,75 mm ² , PUR, flex, M12, Kupplung, gewinkelt, Buchse, 5-polig, L-kodiert – offenes Ende
ZS2030-4812	M12, T-Verteiler, 1x M12 (Stift) – 2 x M12 (Buchse), Pin-Belegung 1:1, L-kodiert

9.2.2 Sensorleitung

- X3 | I/O-Anschluss 1
- X4 | I/O-Anschluss 2

Bestellangaben	Beschreibung
ZK2000-2100-0xxx	Sensorleitung, PUR, 3 x 0,25 mm ² , schleppkettentauglich M8, Stecker, gerade, Stift, 3-polig – 3-polig, offenes Ende (3 x 0,25 mm ²)
ZK2000-2122-0xxx	Sensorleitung, PUR, 3 x 0,25 mm ² , schleppkettentauglich M8, Stecker, gerade, Stift, 3-polig, A-kodiert – M8, Kupplung, gerade, Buchse, 3-polig, A-kodiert
ZK2000-2124-0xxx	Sensorleitung, PUR, 3 x 0,25 mm ² , schleppkettentauglich M8, Stecker, gerade, Stift, 3-polig, A-kodiert – M8, Kupplung, gewinkelt, Buchse, 3-polig, A-kodiert
ZK2000-2162-0xxx	Sensorleitung, PUR, 3 x 0,25 mm ² , schleppkettentauglich M8, Stecker, gerade, Stift, 3-polig, A-kodiert – M12, Kupplung, gerade, Buchse, 4-polig, A-kodiert
ZK2000-2300-0xxx	Sensorleitung, PUR, 3 x 0,25 mm ² , schleppkettentauglich M8, Stecker, gewinkelt, Stift, 3-polig, A-kodiert – 3-polig, offenes Ende (3 x 0,25 mm ²)
ZK2000-2322-0xxx	Sensorleitung, PUR, 3 x 0,25 mm ² , schleppkettentauglich M8, Stecker, gewinkelt, Stift, 3-polig, A-kodiert – M8, Stecker, gewinkelt, Stift, 3-polig, A-kodiert
ZK2000-2324-0xxx	Sensorleitung, PUR, 3 x 0,25 mm ² , schleppkettentauglich M8, Stecker, gewinkelt, Stift, 3-polig, A-kodiert – M8, Kupplung, gewinkelt, Buchse, 3-polig, A-kodiert
ZK2000-2362-0xxx	Sensorleitung, PUR, 3 x 0,25 mm ² , schleppkettentauglich M8, Stecker, gewinkelt, Stift, 3-polig, A-kodiert – M12, Kupplung, gerade, Buchse, 4-polig, A-kodiert

9.2.3 EtherCAT-Leitung

- X1/IN | EtherCAT-Anschluss IN
- X2/OUT | EtherCAT-Anschluss OUT

Bestellangaben	Beschreibung
ZK1090-3131-0xxx	EtherCAT-Leitung, PUR, AWG26, schleppkettentauglich, M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert – M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert
ZK1090-3131-3xxx	EtherCAT-Leitung, PVC, AWG26, feste Verlegung, M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert – M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert
ZK1090-3131-6xxx	EtherCAT-Kabel, PUR, 1 x 4 x AWG22, torsionsfähig M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert – M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert
ZK1090-3191-0xxx	EtherCAT-Leitung, PUR, AWG26, schleppkettentauglich, M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert – RJ45, Stecker, gerade, Stift, 8-polig

Bestellangaben	Beschreibung
ZK1090-3191-3xxx	EtherCAT-Leitung, PVC, AWG26, feste Verlegung, M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert – RJ45, Stecker, gerade, Stift, 8-polig
ZK1090-3191-6xxx	EtherCAT-Leitung, PUR, 1 x 4 x AWG22, torsionsfähig, M8, Stecker, gerade, Stift, 4-polig, A-kodiert – RJ45, Stecker, gerade, Stift, 8-polig

9.3 Herstellen der Steckverbindung



Verfügbares Werkzeug

Für die Montage der Drehverbindungen können Sie folgendes Werkzeug erwerben:

- Drehmoment-Schraubwerkzeug ZB8801-0000



Für eine störungsfreie Datenübertragung beachten Sie:

- Maximale Steckzyklen der Stecker: 500 Zyklen

Sollten die Steckzyklen überschritten werden, kann keine saubere Datenübertragung mehr sichergestellt werden. Verschleißerscheinungen sind die Folge.

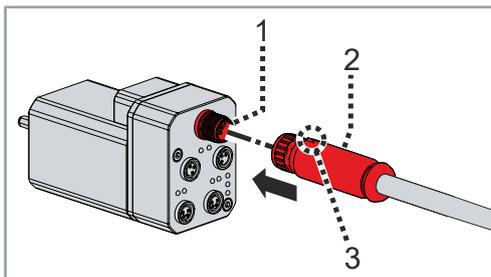
HINWEIS

Verschmutzungen und Beschädigung vermeiden

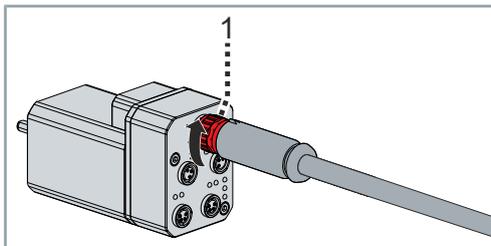
Achten Sie bei der Verbindung von Dose und Stecker darauf, dass die Pole und das Bauteilinnere nicht verschmutzt oder beschädigt werden.

Bei Nichtbeachtung kann die Funktion der Verbindungen beeinträchtigt werden.

9.3.1 Leistung

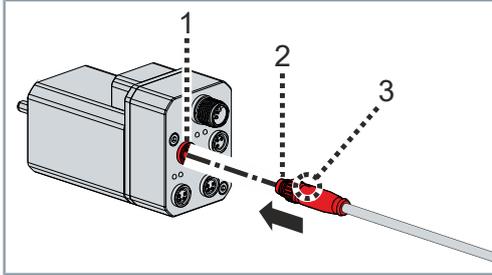


- ▶ Darauf achten, dass die Pole und das Bauteilinnere der Buchse sowie die Gewindegänge am Stecker nicht verschmutzt oder beschädigt sind
- ▶ Stecker [1] gerade auf die Buchse [2] schieben
- ▶ Darauf achten, dass der Markierungspunkt [3] nach oben zeigt



- ▶ Schraubgewinde [1] in die Buchse eindrehen

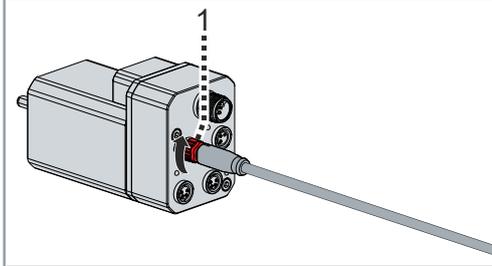
9.3.2 I/O und EtherCAT



- ▶ Darauf achten, dass die Pole und das Bauteilinnere der Buchse sowie die Gewindegänge am Stecker nicht verschmutzt oder beschädigt sind
- ▶ Stecker [1] gerade auf die Buchse [2] schieben

Wenn vorhanden:

- ▶ Darauf achten, dass der Markierungspunkt [3] nach oben zeigt



- ▶ Schraubgewinde [1] in die Buchse eindrehen

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

Achten Sie auf folgende Punkte vor der Inbetriebnahme:

- Sicherstellen, dass ein Not-Aus-Schalter nach den geltenden Vorschriften am Bedienstand vorhanden ist
- Schrittmotorantrieb auf Beschädigungen prüfen
- Montage und Ausrichtung prüfen
- Verschraubungen richtig anziehen
- Mechanische, thermische und elektrische Schutzeinrichtungen montieren
- Verdrahtung, Anschluss und ordnungsgemäße Erdung am Schrittmotorantrieb prüfen

Bei Verwendung der Betriebsart „Feldorientierte Regelung“

- Sicherstellen, dass kein magnetisches Feld im Einsatzbereich des Schrittmotorantriebs vorhanden ist.

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

Konfiguration

Beckhoff empfiehlt die Konfiguration von integrierten Schrittmotorantrieben der Baureihe ASI81xx im Beckhoff TwinCAT 3 Drive Manager 2:

- Projekt erstellen und Zielsystem wählen
- Geräte durch Scan oder manuell implementieren
- Geräte konfigurieren, Schrittmotorantrieb bestimmen und einstellen
- Achskonfiguration erstellen
- Drive Manager 2 Projekt anlegen und Antrieb scannen oder manuell auswählen
- Skalierungsfaktor und Geschwindigkeiten festlegen
- Zustand kontrollieren und Steuerung aktivieren
- Eventuell Reglerparameter anpassen

10.3 Voraussetzungen im Betrieb

Achten Sie auf folgende Punkte im Betrieb:

- Untypische Geräuschentwicklungen beobachten
- Ungewöhnliche Rauchentwicklung beobachten
- Antrieboberflächen und Leitungen immer auf Verschmutzungen, Leckagen, Feuchtigkeit oder Staub kontrollieren
- Temperaturentwicklung kontrollieren
- Austritt von Schmierstoffen kontrollieren
- Empfohlene Wartungsintervalle einhalten
- Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen

Bei Verwendung der Betriebsart „Feldorientierte Regelung“

- Sicherstellen, dass kein magnetisches Feld im Einsatzbereich des Schrittmotorantriebs vorhanden ist.

10.4 Nach dem Betrieb

⚠ WARNUNG

Sicheren Zustand der Maschine oder Anlage herstellen

Stellen Sie sicher, dass der Rotor vollständig zum Stillstand kommt.

Rotierende Bauteile können zu schweren Verletzungen führen.

11 Wartung und Reinigung

11.1 Reinigungsstoffe

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

Für die Reinigung verwenden Sie fettlösende und nicht aggressive Reinigungsmittel, wie zum Beispiel Isopropanol. Sie erhalten außerdem Informationen über Reinigungsstoffe ohne Zulassung.

Nicht zugelassen

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

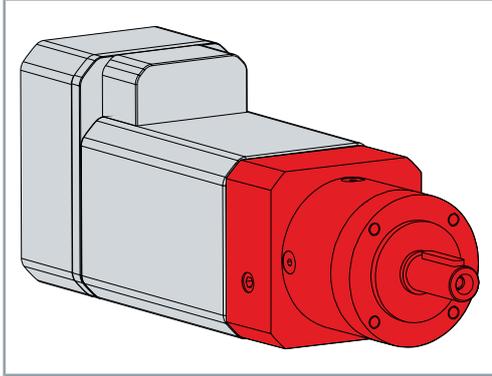
11.2 Intervalle

Unter Einhaltung der Nennbedingungen weisen die Komponenten unterschiedliche Betriebsstunden auf. Im Folgenden stellen wir Ihnen eine Auflistung mit Wartungsarbeiten und Intervallen für die zugehörigen Komponenten zur Verfügung:

Komponente	Intervall	Wartung
Kugellager	10000 Betriebsstunden	Lager erneuern
Schrittmotorantrieb	2500 Betriebsstunden/ Jährlich	Schrittmotorantrieb auf Lagergeräusche prüfen Bei Geräuschen: • Schrittmotorantrieb nicht weiter betreiben; Lager erneuern
Leitungen	Regelmäßige Abstände	Sichtprüfung durchführen und auf Beschädigungen prüfen Bei Bedarf: • Leitungen austauschen
	5 Millionen Biegezyklen	Leitungen austauschen
Buchsen	500 Zyklen	Bei Beschädigung: • Beckhoff Service kontaktieren

12 Zubehör

12.1 Getriebe



Ein Getriebe dient zur Übertragung eines Kraftmoments oder Drehmoments und wird am Schrittmotorantrieb als Abtriebsselement eingesetzt. Informationen zu Flanschgrößen für Kombinationen von Servoantrieb und Getriebe erhalten Sie im Kapitel: Typenschlüssel.

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 der Vorschriften in Ihrem Land entsorgen. Lesen und beachten Sie dazu die Hinweise zur fachgerechten Entsorgung.

13.1 Demontage

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch auslaufendes Öl

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

- Verhindern Sie das Auslaufen von Öl
- Lassen Sie das Öl vor den Arbeiten abkühlen
- Nehmen Sie auslaufendes Öl mit vorgesehenen Bindemitteln auf
- Kennzeichnen Sie bei auslaufendem Öl die Gefahrenstelle



Keine Komponenten aus den Produkten entfernen

Ein Ausbau von Komponenten ist nur durch die Beckhoff Automation GmbH & Co. KG zulässig. Für Rückfragen kontaktieren Sie den Beckhoff Service.

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 Altmetallverwertung.

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 60034-1:2010+Corr.:2010

„Drehende elektrische Maschinen – Bemessung und Betriebsverhalten“

EN IEC 63000

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

14.2 Richtlinien

2014/35/EU

Niederspannungsrichtlinie

2014/30/EU

EMV-Richtlinie

2011/65/EU

RoHS-Richtlinie

14.3 Prüfstellen



Das Produkt kompakt integrierter Schrittmotorantrieb ASI8100 fällt nicht in den Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie. Beckhoff Produkte sind jedoch vollständig unter Einhaltung aller relevanten Bestimmungen für Personensicherheit und dem Einsatz in einer Maschine oder Anlage ausgelegt und bewertet.



Das Produkt kompakt integrierter Schrittmotorantrieb ASI8100 erfüllt alle Anforderungen der Eurasischen Wirtschaftsunion. Hierzu gehören Armenien, Belarus, Kasachstan, Kirgisistan und Russland. Das EAC-Logo befindet sich auf dem Typenschild.

14.4 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

14.5 CCC-Konformität



Export in Chinesischen Wirtschaftsraum

Beckhoff kompakte integrierte Schrittmotorantriebe der Baureihe ASI8100 unterliegen nicht dem **China Compulsory Certificate**; CCC. Die Produkte sind von dieser Zertifizierung befreit und können in den chinesischen Wirtschaftsraum exportiert werden.

Index

A		U	
Abtriebselemente		Umgebungsbedingungen	23
Montieren	40		
Allgemeine Sicherheitshinweise	15	W	
Anschließen		Wartung	
Elektrik	44	Intervalle	51
Aufkleber, siehe Sicherheitsbildzeichen	14	Wellenende A	38
B		Z	
Betriebsbedingungen	23	Zielgruppe	8
E		Zubehör	
Einbaulage	37	Getriebe	52
Einweisung	9		
Entsorgung	53		
I			
Inbetriebnahme	49		
K			
Konformitätserklärung	55		
L			
Leitungen	44		
Auswählen	44		
Lieferumfang	27		
M			
Motor			
Elektrisch Installieren	44		
In Betrieb nehmen	49		
P			
Piktogramme	10		
S			
Sicherheit	14		
Allgemeine Sicherheitshinweise	15		
Anzugsdrehmomente	15		
Energieloser und spannungsfreier Zustand	16		
Erdung	15		
Heiße Oberflächen	15		
Komponenten in Bewegung oder Rotation	16		
Lösungsmittel und Schmierstoffe	16		
Maschine oder Anlage stillsetzen und sichern	15		
Schutzeinrichtungen	15		
Sicherheitsbildzeichen	15		
Überhitzung	16		
Umfeld sauber halten	15		
Sicherheitsbildzeichen	14		
Signalwörter	10		
Support	12		
Symbole	10		
T			
Technische Daten	23		

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/asi8100

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

