



Dokumentation

Magnetisches Encoder System (MES)

Version: 1.1
Datum: 26.02.2016

BECKHOFF

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
1.1	Hinweise zur Dokumentation	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3	Ausgabestände der Dokumentation	5
2	Richtlinien und Normen	6
3	Produktübersicht	7
3.1	Lieferumfang	7
3.2	Typenschlüssel	7
4	Eigenschaften	8
5	Abmessungen	9
6	Montage	10
7	Support und Service	11

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.
Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft.

Falls sie technische oder redaktionelle Fehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung vorzunehmen.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC® und XTS® 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 Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, DE102004044764, DE102007017835

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

Die TwinCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP0851348, US6167425 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



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

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Magnetische Encodersystem (MES) dient als Feedback für Linearmotoren der Baureihe AL2xxx und ist ausschließlich für den Betrieb an einem Servoverstärker zu verwenden.

Lineare Feedbacksysteme werden benötigt für die Kommutierung, Erfassung der Geschwindigkeit und Position linearer bürstenloser Linearmotoren. Solche Feedbacksysteme bestehen aus einem Lesekopf und einem parallel zum Fahrweg installierten Maßstab. Das AL2200 arbeitet direkt auf den Magnetplatten des Linearmotors wodurch ein zusätzlicher Maßstab entfällt. Es erfasst das Magnetfeld der Permanentmagneten der Magnetplatten und stellt dem Servoverstärker die Gebersignale zur Verfügung. Da das MES ein teilabsolutes Feedback ist, wird kein Wake & Shake benötigt, um beim Maschinenstart den Kommutierungswinkel zu ermitteln. Das MES liefert eine Sinus-Schwingung pro logischer Motorumdrehung. Eine logische Motorumdrehung entspricht dem Abstand von zwei gleichpoligen Magneten, also z. B. zwischen zwei Nordpolen. Die erzielbare Genauigkeit von $\pm 0,1$ mm genügt für einfache Positionieraufgaben und hängt zu einem großen Teil von der mechanischen Genauigkeit und Position der Magneten des Fahrweges ab. Da kein Maßstab verbaut werden muss, ist das MES eine kostengünstige Feedback-Lösung für Linearmotoren.

1.3 Ausgabestände der Dokumentation

Ausgabe	Bemerkung
1.1	Neues Kapitel: Produktübersicht
1.0	Erstausgabe

2 Richtlinien und Normen



VORSICHT

Gefahr für Personen, Umwelt oder Geräte

Das Magnetische Encoder System (MES) ist **kein** Produkt im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie. Die bestimmungsgemäße Verwendung des MES in Maschinen oder Anlagen ist solange untersagt, bis der Maschinen- oder Anlagenbauer die CE-Konformität der gesamten Maschine oder Anlage bestätigt.

3 Produktübersicht

3.1 Lieferumfang

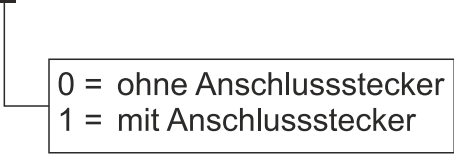
Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand Ihres Lieferscheins.
Fehlende Teile oder Schäden sind sofort festzuhalten und dem Spediteur, der Versicherung und / oder der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG mitzuteilen.

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

Magnetisches Encodersystem (MES)

3.2 Typenschlüssel

AL2200-000 x



0 = ohne Anschlussstecker
1 = mit Anschlussstecker

4 Eigenschaften

Das Magnetische Encoder System (MES) besteht aus einem Lesekopf mit integrierten analogen Hall-Sensoren. Die Hall-Sensoren werten das Magnetfeld der Magnetplatten aus und wandeln das Signal in ein analoges Ausgangssignal um.

Bezeichnung	Wert / Eigenschaft
Signal-Periode	24 mm Polpaarabstand
Ausgangssignal	Analogsignal 1 V _{SS} , Sinus-Cosinus
Abschlusswiderstand	R = 120 Ω
Genauigkeit	< 100 µm Voraussetzung ist die präzise Montage der Magnetplatten mit einer Genauigkeit von ± 20 µm und Offset-, Phasen- und Amplitudenkompensation.
Wiederholgenauigkeit	< 50 µm
Auflösung	5 – 10 µm
Spannungsversorgung	5 V _{DC}
Anschlusskabel	<ul style="list-style-type: none"> • 8-adrig • paarweise verdreht • Werkstoff PUR • UL-zertifiziert • Durchmesser 3,2 mm • Länge 3 m

Belegung (Farbcode)	
grün	SIN +
gelb	SIN -
blau	COS +
rot	COS -
braun	+ 5 V _{DC}
weiß	GND
pink	+ 5 V sense
grau	GND sense
Schirm	PE / GND

Anschluss-Belegung für AX2000 / AX2500 und AX5000

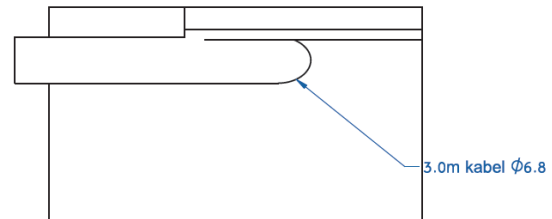
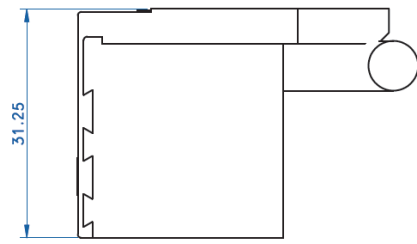
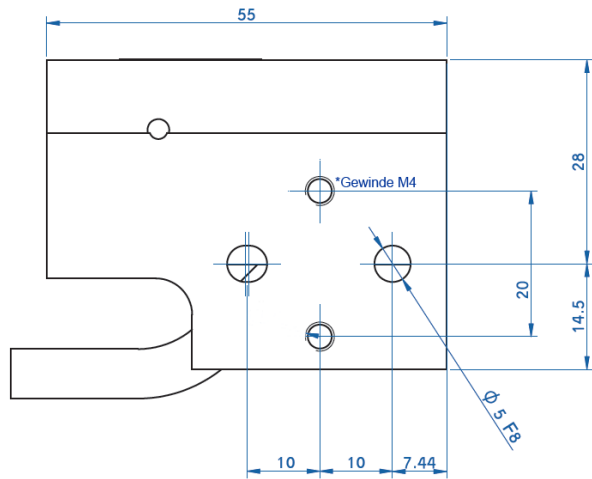
MES	MES - unkonfektioniert	MES-D-Sub (15-polig)	AX2000 / AX2500	AX5000 (X11 / X21)
Signal	Farbe	Pin	Pin	Pin
SIN +	grün	8	11	1
SIN -	gelb	15	3	9
COS +	blau	6	9	3
COS -	rot	13	1	11
+ 5 V _{DC}	braun	5	4 ^{*1}	4 ^{*1}
+ 5 V sense	pink	12	12 ^{*1}	12 ^{*1}
GND	weiß	7	2 ^{*1}	2 ^{*1}
GND sense	grau	14	10 ^{*1}	10 ^{*1}

*1)Die Pins 4 und 12, sowie 2 und 10 sind gebrückt!

Die passende Signalkupplung hat die Bestellnummer ZS4000-2051 (Service Pack). Es können dann die AM2000/AM3000 Encoderleitungen verwendet werden.

Die Feedbackleitung wird beim AX2000 an X1 und beim AX2500 an X2 angeschlossen.

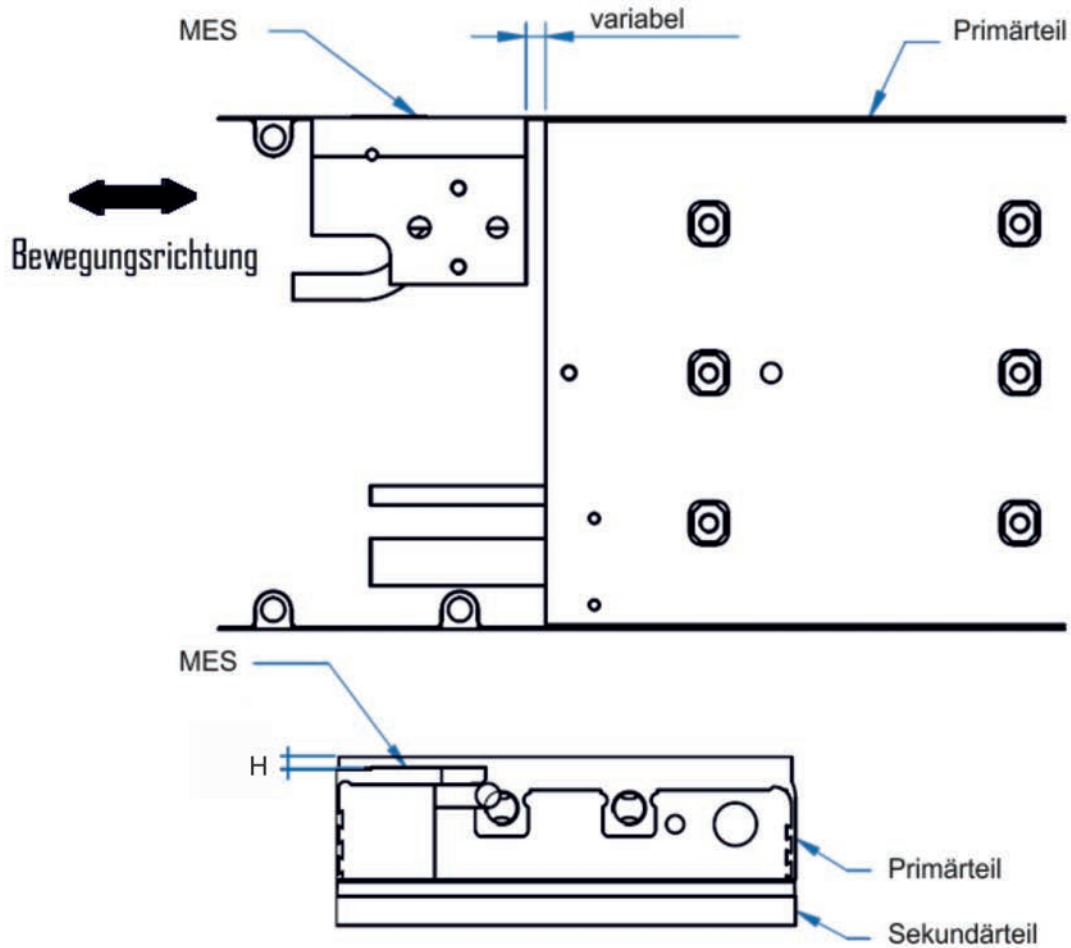
5 Abmessungen



*Bitte beachten Sie, dass die Tiefe der Gewindebohrung 4,5 mm beträgt!
Zu lange Schrauben können zu Beschädigungen am MES führen!

6 Montage

Das MES wird vor oder hinter dem Primärteil verbaut, so dass es sich mit dem Primärteil über die Sekundärteile bewegt.



	Abstand zur Oberseite Primärteil	Verdrehung in Bezug zur Bewegungsrichtung	Abstand zur Außenkante des Primärteils	Schrauben	Passtifte
	H in mm	deg	mm		
AL20xx	0	0.5	+/- 1	M4	Ø 5 F8
AL24xx	0				
AL28xx-0	1				
AL28xx-1	3				

7 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49(0)5246/963-157
Fax: +49(0)5246/963-9157
E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49(0)5246/963-460
Fax: +49(0)5246/963-479
E-Mail: service@beckhoff.com

Weitere Support- und Serviceadressen finden Sie auf unseren Internetseiten unter <http://www.beckhoff.de>.

Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49(0)5246/963-0
Fax: +49(0)5246/963-198
E-Mail: info@beckhoff.com

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten:

<http://www.beckhoff.de>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.