

## Encoder

magnetischer Singleturn Absolutencoder,  
SSI Schnittstelle mit BISS-C Protokoll,  
4096 Schritte pro Umdrehung, Line Driver

Kombinierbar mit  
Bürstenlose DC-Motoren

### Serie AES-4096 L

	AES	-4096 L	
Schritte pro Umdrehung		4 096	
Singleturn-Auflösung		12 Bit	
Ausgangssignal		SSI Schnittstelle mit BISS-C Protokoll	
Betriebsspannung	$U_{DD}$	4,5 ... 5,5	V
Nennstromaufnahme, Mittelwert <sup>1)</sup>	$I_{DD}$	typ. 22, max. 32	mA
Clock Frequenz, max. (CLK und $\overline{\text{CLK}}$ )		2	MHz
Eingang Low Pegel (CLK und $\overline{\text{CLK}}$ )		0 ... 0,8	V
Eingang High Pegel (CLK und $\overline{\text{CLK}}$ )		2 ... 5	V
Set up Zeit nach Power on, max.	$t_{\text{setup}}$	4	ms
Timeout, typ.	$t_{\text{timeout}}$	20	$\mu\text{s}$
Trägheitsmoment des Gebermagneten	$J$	0,08	$\text{gcm}^2$
Betriebstemperaturbereich		-40 ... +100	$^{\circ}\text{C}$
Hysterese		0	$^{\circ}\text{m}$
MTTF <sup>2)</sup>		4 999 000	h
Masse, typ.		13,5	g

<sup>1)</sup>  $U_{DD} = 5 \text{ V}$ : bei unbelasteten Ausgängen

<sup>2)</sup> „Mean time to failure“ bei maximalen Betriebsbedingungen

**Hinweis:** Die Ausgänge sind TIA-422 kompatibel.  
Empfohlene Empfängerbausteine: iC-HF, SN65LBC179, SN75179B

#### Kombinierbar mit Motor

Maßzeichnung A	L1 [mm]
2444 ... B - K3051	55,2
3056 ... B - K3051	67,2
3564 ... B - K3051	75,2
4490 ... B - K3051	100,2
4490 ... BS - K3051	100,2
Maßzeichnung B	L1 [mm]
2232 ... BX4	49,6
2250 ... BX4	67,6
Maßzeichnung C	L1 [mm]
3242 ... BX4	59,4
3268 ... BX4	85,4
Maßzeichnung D	L1 [mm]
2264 ... BP4 - 6356	79,1
3274 ... BP4 - 6356	90,8

#### Besonderheiten

Der Absolutencoder mit Line Driver, in Verbindung mit den FAULHABER bürstenlosen DC-Motoren, eignet sich optimal zur Kommutierung, Drehzahl- und Positionsregelung. Es ist damit auch eine Sinuskommütierung möglich.

Bei dem AES-4096 L stehen absolute Winkelinformationen mit einer Auflösung von 4096 Schritten pro Umdrehung zur Verfügung, die über eine SSI Schnittstelle mit BISS-C Protokoll abgefragt werden können. Absolut bedeutet, dass jeder Wellenposition innerhalb einer Umdrehung ein eindeutiger Winkelwert zugeordnet ist. Dieser ist bereits nach dem Einschalten direkt verfügbar.  
Zusätzliche Vorteile sind ein effizienterer Betrieb des Motors und eine Minimierung des Drehmomentrippels.

Der AES-4096 L verfügt über differentielle Signaleingänge / Signalausgänge nach TIA-422. Mit dieser symmetrischen Schnittstelle können Gleichtaktstörungen unterdrückt und längere Zuleitungen ermöglicht werden.

Auf der Anschlussseite muss ein geeigneter Transceiver-Baustein zur Umsetzung der differentiellen Signale zur Verfügung stehen.

Zwischen den Eingängen CLK und  $\overline{\text{CLK}}$  ist im Encoder ein Leitungsabschlusswiderstand von 120 Ohm integriert. Ein entsprechender Widerstand für die Ausgangssignale Data und  $\overline{\text{Data}}$  an der Steuerung wird empfohlen. Für den Betrieb mit FAULHABER Motion Controllern der Generation V3.0 wird die Sondernummer 6419 empfohlen. Bei dieser Variante ist der Widerstand für die Ausgangssignale Data und  $\overline{\text{Data}}$  bereits in der Steuerung integriert.

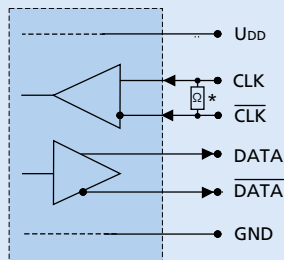
Die Versorgungsspannung sowie die Ausgangssignale für den Encoder werden über ein Flachbandkabel, optional mit Stecker, angeschlossen. Für die bürstenlosen DC-Servomotoren der Baureihen BX4 erfolgt der Anschluss von Motor und Encoder über zwei Flachbandkabel. Bei den Baureihen B und BP4 werden die Motoren über Einzellitzen, die Encoder über Flachbandkabel angeschlossen.

Die Daten der bürstenlosen DC-Motoren und die dazu passenden Getriebe sind aus den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen.

Unser umfangreiches Zubehörteileangebot entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Zubehör".

### Schaltbild / Ausgangssignale

#### Schaltbild

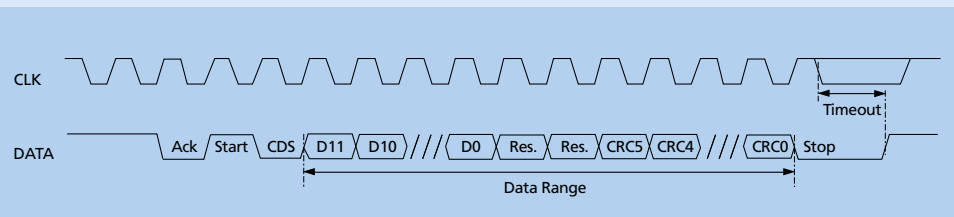


\*Abschlusswiderstand 120  $\Omega$

**Hinweis:** Data und Clock verlaufen invertiert zu den dargestellten Signalen Data und Clock.

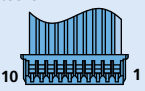
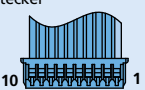

#### Schnittstelle mit BISS-C Protokoll

Winkelpositionswerte sind bei Rechtslauf ansteigend.  
Rechtslauf: Drehung der Abtriebswelle im Uhrzeigersinn vom Wellenende auf die Abtriebsseite des Motors gesehen.



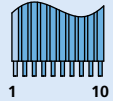
### Anschlussinformation / Varianten

Beispiel zur Produktkennzeichnung: 3242G024BX4 AES-4096 L

Option	Ausführung	Beschreibung
5418	Stecker 	für Kombination mit bürstenlosen DC-Motoren der Baureihen B(S) und BP4. Steckervariante, AWG 28 / PVC Flachbandkabel Molex Picoblade, 51021-1000, empfohlener Gegenstecker Picoblade 53047-1010.
5419	Stecker 	für Kombination mit bürstenlosen DC-Motoren der Baureihe BX4. Steckervariante, AWG 28 / PVC Flachbandkabel Molex Picoblade, 51021-1000, empfohlener Gegenstecker Picoblade 53047-1010. Inklusive Motorstecker 3830 

#### Anschluss Encoder

Nr.	Funktion
1	N.C.
2	U <sub>DD</sub>
3	GND
4	N.C.
5	Reserviert
6	Reserviert
7	DATA
8	DATA
9	CLK
10	CLK



#### Standard Kabel

PVC-Flachbandkabel 10-AWG 28, 1,27 mm

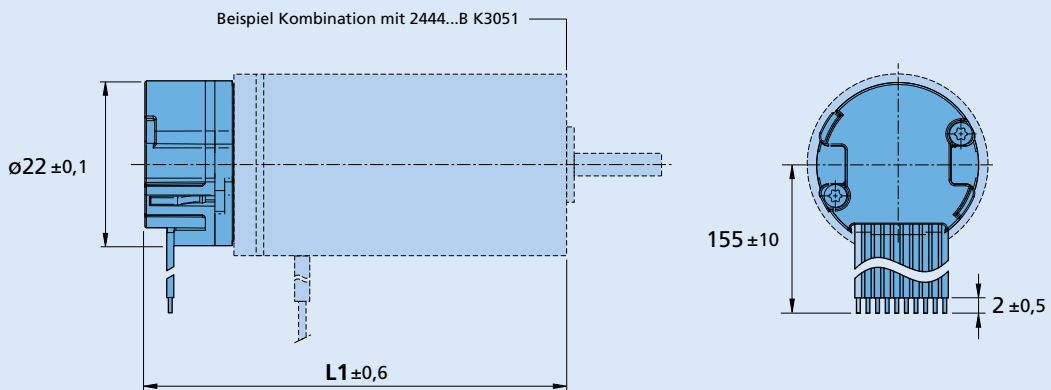
#### Hinweis:

Motoren mit AES-4096 L werden über den Encoder kommutiert und haben standardmäßig keine Hall-sensoren.

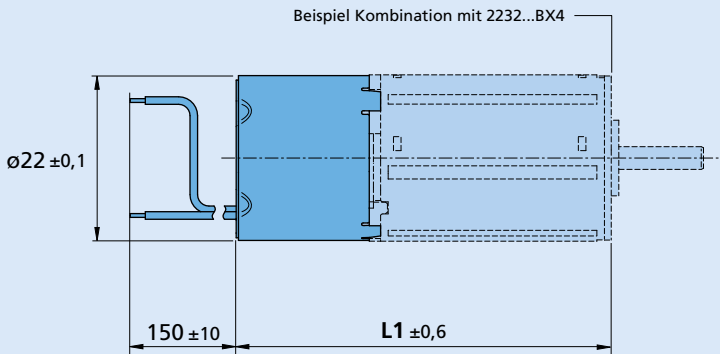
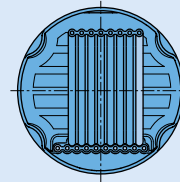
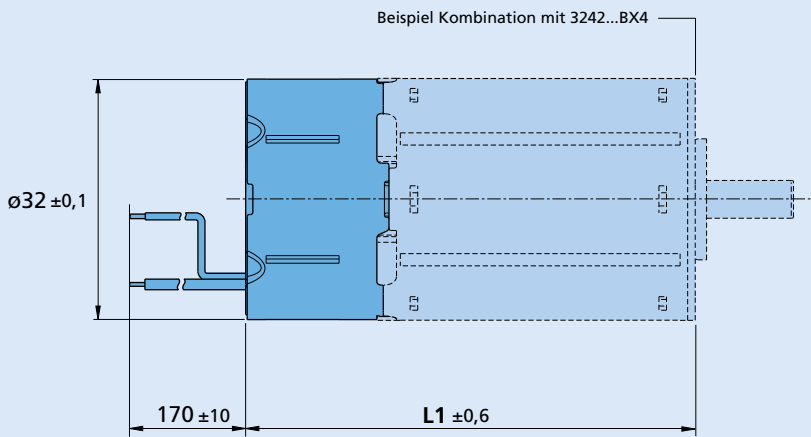
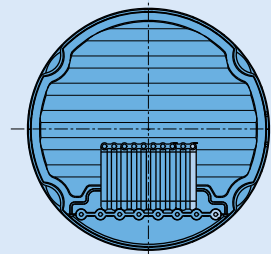
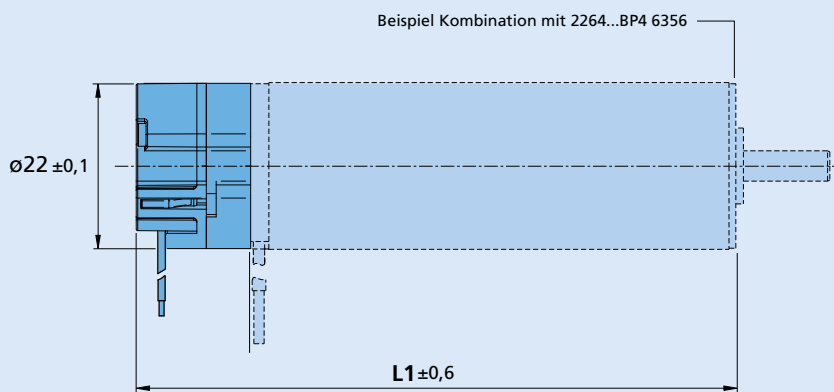
#### Achtung:

Falsche Polung führt zur Zerstörung der Elektronik!

### Maßzeichnung A



AES-4096 L

**Maßzeichnung B**

**AES-4096 L**
**Anschluss Motor**

**Anschluss Encoder**
**Maßzeichnung C**

**AES-4096 L**
**Anschluss Encoder**

**Anschluss Motor**
**Maßzeichnung D**

**AES-4096 L**
