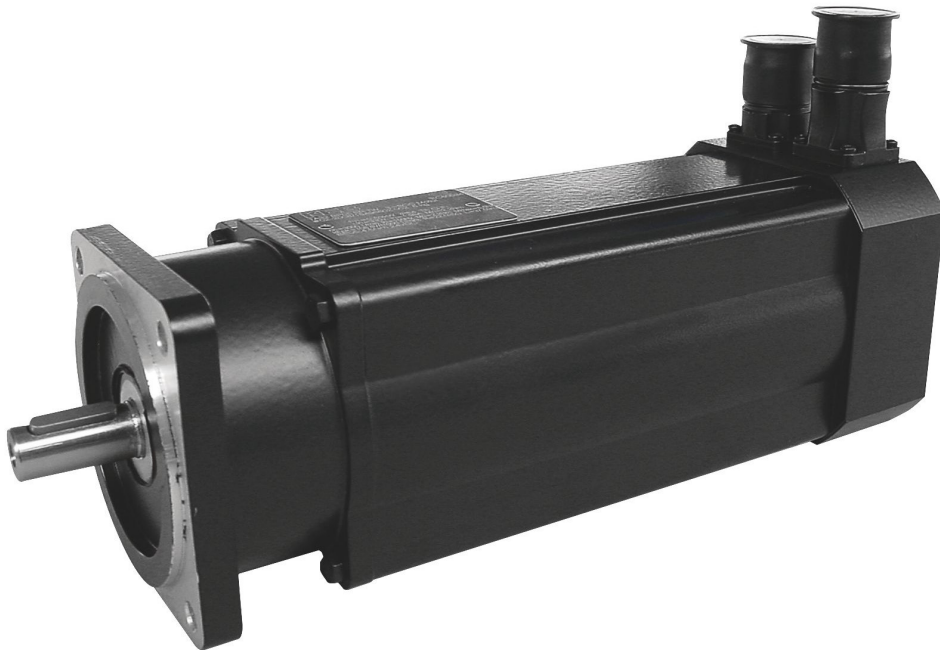


# Betriebs- und Wartungshinweise Servomotor TA



Betriebs- und Wartungshinweise Servomotor TA .....	1
Mechanische Aufstellung .....	3
Elektrischer Anschluss .....	3
Motor TA2..TA5 .....	4
Motor TA6 .....	4
Schaltbild normal .....	4
Schaltbild Bremse BP .....	4
F – Fremdlüftung .....	4
Schaltbild .....	4
Inbetriebnahme .....	5
Inspektion und Wartung .....	5
Passende Komponenten .....	5
ER – Resolver .....	6
Schaltbild .....	6
Elektrischer Anschluss .....	6
Passende Komponenten .....	6
EAS – Absolutwertgeber Singleturn EAM – Absolutwertgeber Multiturn .....	7
Elektrischer Anschluss .....	7
Passende Komponenten .....	7
Einstellung KEB F5-Multi .....	7

## Wichtige Hinweise

**Spannungsführende Teile, bewegte Teile sowie heiße Oberflächen elektrischer Maschinen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.**

**Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen müssen durch geeignetes Fachpersonal ausgeführt werden.**

**Die mit dem Produkt mitgelieferten Sicherheitshinweise, die Betriebsanleitung, die zum Projekt zugehörigen Unterlagen, sowie die gültigen Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung müssen beachtet werden.**

- Änderungen vorbehalten
- Untersuchen Sie angelieferte Waren sofort nach Erhalt auf eventuelle Transportschäden. Teilen Sie diese dem Transportunternehmen sofort mit.
- Beschädigte Produkte dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Einhalten der Betriebsanleitung ist Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und das Erfüllen eventueller Gewährleistungsansprüche.
- Produkte nur in geschlossenen, trockenen Räumen, geschützt gegen mechanische Beschädigungen und Schwingungen lagern, zulässige Umgebungstemperaturen für Lagerung: 0...+60°C  
Für Langzeitlagerung Rücksprache mit dem Hersteller nehmen.
- Die vorgesehenen Tragösen sind nur für das Gewicht des Produktes ausgelegt, zusätzliche Lasten dürfen nicht angebracht werden.

Die Inbetriebnahmeanleitung kann nicht alle Detailinformationen zu möglichen Bauvarianten und denkbaren Aufstellungs- und Einsatzfällen geben. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen!

Hersteller:

KEB Antriebstechnik GmbH

Wildbacher Straße 5, D-08289 Schneeberg

Postfach 100152, D-08284 Schneeberg

Telefon (03772)67-0

Fax (03772)67-280

Zur Identifikation von Ersatzteilen sind die Leistungsschildangaben des Produktes und die Hersteller-Seriennummer erforderlich.

## Mechanische Aufstellung

- Vor Montage Rostschutz der Abtriebswelle entfernen und Fügeflächen leicht fetten.
- Motor erschütterungsfrei, fest und ohne Verspannung montieren.
- Bei direkter Kupplung auf genaue Ausrichtung achten.
- Übertragungselemente nur unter Zuhilfenahme des Stiringewindeloches der Abtriebswelle montieren, dabei Schläge und Stöße vermeiden, Kupplungselemente im Betrieb abdecken
- Am Motorwellenende montierte Bauteile dynamisch wuchten  
Motorläufer sind werkseitig mit halber Paßfeder gewuchtet
- Am Aufstellungsort auf ausreichende Belüftung des Motors achten  
Belüftungsöffnungen freihalten, Mindestabstände zur Kühlluftzufuhr einhalten  
Ansaugen von erwärmter Kühlluft vermeiden
- Wahl des Aufstellungsortes entsprechend der gewählten Schutzart des Motors

## Elektrischer Anschluss

- Servomotoren TA können nur über geeignete Frequenzumrichter (z.B. KEB-Servosteller F5-M oder F5-S) am Niederspannungsnetz betrieben werden.  
Direkter Netzanschluss kann zur Zerstörung des Motors führen!  
Die Verwendung fertig konfektionierter Motorkabel wird empfohlen.
- Anschlussarbeiten nur im spannungslosen Zustand (freigeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert), vom Fachpersonal und unter Beachtung der gültigen Vorschriften vornehmen
- Stromart, Netzspannung und Frequenz müssen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.  
Abweichungen von Kurvenform und Symmetrie erhöhen die Erwärmung und können die elektromagnetische Verträglichkeit beeinträchtigen.
- Angaben auf dem Leistungsschild beachten
- Anschlussbilder und mitgelieferte Datenblätter beachten  
Wicklungsschutz verwenden (Anschlüsse TP)
- Anschluss als dauerhaft sichere elektrische Verbindung ausführen  
Sichere Schutzleiterverbindung herstellen  
EMV-gerechte Schirmung herstellen
- Unkontrollierte Bewegungen des Läufers vermeiden!  
Gefährlich hohe Spannung an den Motoranschlüssen bei rotierendem Läufer!

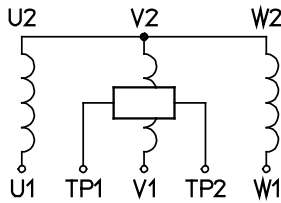
### Motor TA2..TA5

Leistungsstecker Größe 1, 8polig	Pin	Signal
	1	U1
	2	PE
	3	W1
	4	V1
	A	BD1
	B	BD2
	C	TP1
	D	TP2

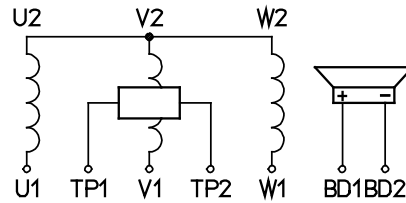
### Motor TA6

Leistungsstecker Größe 1.5, 8polig	Pin	Signal
	U	U1
	V	V1
	W	W1
	1	PE
	+	BD1
	-	BD2
	1	TP1
	2	TP2

### Schaltbild normal



### Schaltbild Bremse BP



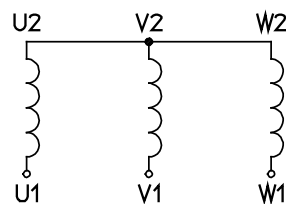
### F – Fremdlüftung

Leistungsstecker 4polig	Pin	Signal
	1	U1
	2	V1
	3	W1
	⊕	PE

Spannung/Frequenz: 3 ~ 400V 50Hz

Nennstrom Fremdlüftung: 0.14A

### Schaltbild



## Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme Isolationswiderstand kontrollieren, bei Werten  $\leq 1.5 \text{ M}\Omega$  die Wicklung trocknen
- Bei Bremsmotoren die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen
- Beim Probebetrieb des Motors ohne Kupplungselemente die Paßfeder sichern
- Antrieb kurzzeitig im Leerlauf betreiben und auf Unregelmäßigkeiten achten
- Stromaufnahme unter Last prüfen. Bei Veränderungen (Schwingungen, Geräusche) oder abnormale Temperaturzunahme die Ursache ermitteln. Gegebenenfalls Rücksprache mit dem Hersteller nehmen. Schwingstärken zwischen 3 und 4 mm/s im gekuppelten Lastbetrieb sind unbedenklich.

## Inspektion und Wartung

- Luftwege bei starkem Schmutzanfall regelmäßig reinigen
- Motorlager regelmäßig kontrollieren, bei abnormalen Geräuschen oder Erwärmung ersetzen, empfohlener Wechsel nach 3-4 Jahren.
- Vorhandene Dichtungen kontrollieren und bei Beschädigungen austauschen
- Auf sichere mechanische und elektrische Verbindungen achten.
- Unkontrollierte Bewegungen des Läufers vermeiden!  
Gefährlich hohe Spannung an den Motoranschlüssen bei rotierendem Läufer!
- Hohe Temperaturen ( $>100^\circ\text{C}$ ) während des Betriebes an Gehäuseteilen auch bei Nennbedingungen möglich  
Achtung - Verbrennungsgefahr!

## Passende Komponenten

TA2..TA5: Anschlusskabel KEB F5-Multi

4x1.5mm<sup>2</sup>+2x(2x0.75mm<sup>2</sup>)                      00S401900\_\_, Länge 02, 03, 05, 10, 15, oder 20m

4x2.5mm<sup>2</sup>+2x(2x0.75mm<sup>2</sup>)                      00S411900\_\_, Länge 02, 03, 05, 10, 15, oder 20m

4x4mm<sup>2</sup>+2x(2x0.75mm<sup>2</sup>)                      00S421900\_\_, Länge 05, 10, 15, oder 20m

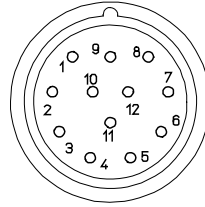
TA2..TA5: Gegenstecker                      00EKQS20002

TA6: Gegenstecker                              00EKQS20001

Varistor Bremse BP (24V)                      00EKS900105

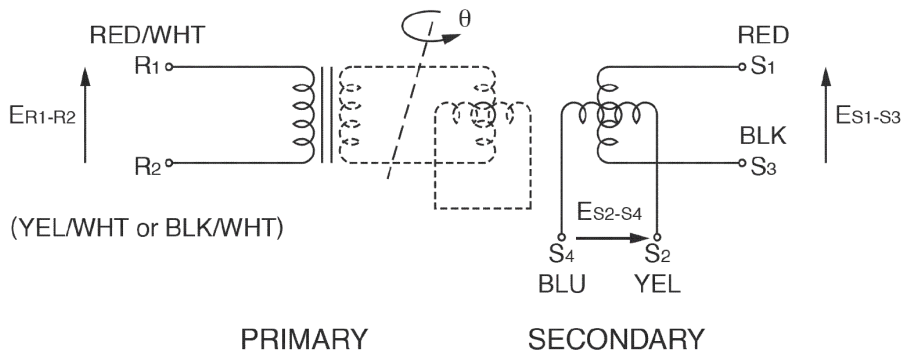
## ER – Resolver

Typ	BRX 2-polig	Signalstecker 12polig
Spannung	7Vrms	
Frequenz	10kHz	
Transformationsfaktor	$0.5 \pm 5\%$	
Systemlage		
+ → U, - → V		
Rotor 330°- electrical offset 15° = 315°		
KEB F5-Multi: ec02 = 57344		



Pin	Signal
1	/sin
2	/cos
5	/sin-ref
7	sin-ref
10	sin
11	cos

## Schaltbild



Impedances  
 $Z_{R0}[\Omega] = 70 + j \cdot 100$   
 $Z_{S0}[\Omega] = 180 + j \cdot 300$   
 $Z_{SS}[\Omega] = 175 + j \cdot 275$

Phase shift  
 $\Phi = 0^\circ \text{ ref}$

## Elektrischer Anschluss

EMV gerechte Verdrahtung ist Grundlage für zuverlässige Funktion

Nur geschirmtes Kabel verwenden!

Besondere Anforderungen bei der Kabelauswahl berücksichtigen (z.B. Schleppkabel)

Schirm an beiden Kabelenden erden, Schirm komplett auflegen

Auf die richtige Systemlage von Geber, Motor und Frequenzumrichter achten.

Eine fehlerhafte Systemlage kann zu einer thermischen Zerstörung des Servomotors führen.

## Passende Komponenten

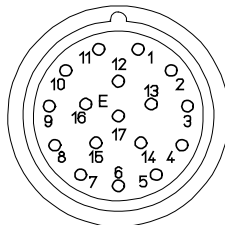
Geberschnittstelle KEB F5-Multi	1MF5K81HZ28/EZ29 (Größe D,E), 2MF5K81HZ28/EZ29 (Größe G..W)
Geberschnittstelle KEB H6	__H6AA__1B0/21B0
Anschlusskabel KEB F5-A Servo	00F50C100__, Länge 02, 03, 05, 10, 15, 20, oder 30m
Anschlusskabel KEB F5-Multi	00F50C110__, Länge 02, 03, 05, 10, 15, 20, oder 30m
Gegenstecker	00EKQI1Z040

## EAS – Absolutwertgeber Singleturn EAM – Absolutwertgeber Multiturn

### Standardausführung

Auflösung Singleturn	13bit
Auflösung Multiturn	12bit (4096 rev)
Stromaufnahme	max. 70mA
zulässige Last / Kanal	± 20 mA
Schutzart	IP65
Systemlage	
KEB F5-Multi	ec02 = 0

### Signalstecker 17polig



Pin	Signal SSI	Signal BiSS
10	0V	0V
7	+5V	+5V
8	clock	clock
9	/clock	/clock
14	data	data
17	/data	/data
15	A	-
16	/A	-
12	B	-
13	/B	-

Singleturn, SSI, Gray code, Sin/Cos-Perioden 2048ppr 1Vpp Versorgungsspannung 5VDC ± 5%	IKSSS7CAB02 IEWSR0FAB02
Singleturn, BiSS, binary code Versorgungsspannung 5VDC ± 5%	IEWTR0FCB00
Multiturn, SSI, Gray code, Sin/Cos-Perioden 2048ppr 1Vpp Versorgungsspannung 5VDC ± 5%	IKRSS7CAA02 IEWSR0FAA02
Multiturn, BiSS, binary code Versorgungsspannung 5VDC ± 5%	IEWTR0FCA00

## Elektrischer Anschluss

EMV gerechte Verdrahtung ist Grundlage für zuverlässige Funktion

Nur geschirmtes Kabel verwenden!

Besondere Anforderungen bei der Kabelauswahl berücksichtigen (z.B. Schleppkabel)

Schirm an beiden Kabelenden erden, Schirm komplett auflegen

Auf die richtige Systemlage von Geber, Motor und Frequenzumrichter achten.

Eine fehlerhafte Systemlage kann zu einer thermischen Zerstörung des Servomotors führen.

## Passende Komponenten

Geberschnittstelle KEB F5-Multi	SSI: 1MF5K8GUZ44/VZ47 (Größe D,E), 2MF5K8GUZ34/VZ37 (Größe G..W)
.	BiSS: 1MF5K8G9Z09 (Größe D,E), 2MF5K8G9Z09 (Größe G..W)
Geberschnittstelle KEB H6	SSI / BiSS: __H6AA__1B0/21B0
Anschlusskabel KEB F5-Multi	00F50C142P5, Länge 2,5m 00F50C140__, Länge 05, 08, 10, 15, oder 20m
Gegenstecker	00EKQ11Z042

## Einstellung KEB F5-Multi

Parameter	ec00=20; SSI sincos ec00=28; BiSS ec01=2048; 2048 ppr sincos ec02 = 0; Systemlage ec43=1; SSI gray code ec43=0; BiSS binary code ec44=13; Singleturn 13 bit EAS ec53=0; EAM ec53=12; Multiturn 12 bit ec62=2; BiSS
-----------	---