

Technische Daten

Die AC-Hohlwellenantriebe der Baureihe FHA sind mit einem hoch belastbaren Kreuzrollenabtriebslager ausgerüstet. Dieses, speziell auf die Bedürfnisse des Harmonic Drive Getriebes hin entwickelte Lager, nimmt sowohl hohe Axial- und Radialkräfte als auch große Kippmomente auf. Es verhindert ein Verkippen des Getriebes, so dass eine lange Lebensdauer und gleichbleibende Genauigkeiten erreicht werden. Für den Anwender bedeutet die Integration dieses Abtriebslagers eine bemerkenswerte Reduzierung der Konstruktions- und Fertigungskosten, da zusätzliche externe Lagerstellen nicht vorgesehen werden müssen.

Die Lebensdauer der AC-Hohlwellenantriebe wird in der Regel von der Lebensdauer des Wave Generator Kugellagers bestimmt. Je nach Belastung kann jedoch auch die Lagerung des Servomotors oder das Abtriebslager für die Lebensdauer bestimmend sein.

Technical Data

FHA Series AC hollow shaft Servo Actuators incorporate a high stiffness cross-roller bearing to support output loads. This specially developed bearing can withstand high axial and radial forces as well as high tilting moments. The reduction gear is thus protected from external loads, so guaranteeing a long life and consistent performance. The integration of an output bearing also serves to reduce subsequent design and production costs, by removing the need for an additional output bearing in many applications. Furthermore, installation and assembly of the FHA servo actuator are greatly simplified.

Normally the operating life of the AC hollow shaft servo actuator is determined by the life of the Wave Generator bearing. Depending on the specific load conditions either the bearing of the servo motor or the output bearing can also be determinant for the gear life.

Tabelle / Table 306.1

Baugröße	Lagertyp ¹⁾	Teilkreis	Abstand ²⁾	Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl	Zulässiges dynamisches Kippmoment ³⁾	Zulässiges statisches Kippmoment ⁴⁾	Kippsteifigkeit	Zulässige dynamische Axiallast ⁵⁾	Zulässige dynamische Radiallast ⁶⁾	Zulässige statische Axiallast	Zulässige statische Radiallast
Size	Bearing Type ¹⁾	Pitch Circle	Offset ²⁾	Dynamic load rating	Stating load rating	Permissible dynamic Tilting Moment ³⁾	Permissible static Tilting Moment ⁴⁾	Tilting Moment Stiffness	Permissible dynamic Axial Load ⁵⁾	Permissible dynamic Radial Load ⁶⁾	Permissible static Axial Load	Permissible static Radial Load
		$\varnothing d_p$ [m]	R [m]	C [N]	C ₀ [N]	M [Nm]	M ₀ [Nm]	$\frac{K_B}{[Nm/arcmin]}$	F _a [N]	F _r [N]	F _{as} [N]	F _{rs} [N]
17C	C	0,0770	0,0170	10800	18700	188	480	64	4180	2801	9800	2940
25C	C	0,0960	0,0180	18000	33300	370	1066	142	6967	4668	14700	4900
32C	C	0,1122	0,0185	24100	44300	530	1657	230	9328	6250	24500	9500
40C	C	0,1488	0,0270	44900	88900	690	4409	407	17379	11644	39200	14700

¹⁾ F=Vierpunktlager, C=Kreuzrollenlager

²⁾ siehe Abbildung 457.5

³⁾ Diese Daten gelten für drehende Getriebe. Sie basieren nicht auf der Lebensdauer Gleichung des Abtriebslagers, sondern auf der max. zulässigen Verkipfung des Harmonic Drive Einbausatzes. Die angegebenen Daten dürfen auch dann nicht überschritten werden, wenn die Lebensdauer Gleichung des Lagers höhere Werte zulässt.

⁴⁾ Diese Daten gelten für stehende Getriebe und einem statischen Sicherheitsfaktor $f_s=1,5$.

Für andere f_s siehe Kapitel „Projektierung mit Harmonic Drive Getrieben“.

⁵⁾ Diese Daten gelten für $f_w=1,3$; $y=0,67$; $n=25 \text{ min}^{-1}$ und $L_{10}=25000 \text{ h}$.

⁶⁾ Diese Daten gelten für $f_w=1,3$; $x=1$; $n=25 \text{ min}^{-1}$ und $L_{10}=25000 \text{ h}$.

⁴⁾⁵⁾⁶⁾ Die Daten gelten unter folgender Voraussetzung:

$$\begin{aligned} \text{Für } M_0: & F_a=0; F_r=0 \\ & F_{as}; M=0; F_r=0 \\ & F_r; M=0; F_{as}=0 \end{aligned}$$

¹⁾ F=Four-point bearing, C=Cross-roller bearing

²⁾ C.f. Fig. 457.5

³⁾ These values are valid for moving gears. They are not based on the equation for lifetime of the output bearing but on the maximum allowable deflection of the Harmonic Drive component set. The values indicated in the table must not be exceeded even if the lifetime equation of the bearing permits higher values.

⁴⁾ These values are valid for gears at a standstill and for a static load safety factor $f_s=1,5$. For other values of f_s please refer to section "Engineering Data for Harmonic Drive Gears".

⁵⁾ These data are valid for $f_w=1,3$; $y=0,67$; $n=25 \text{ rpm}$ and $L_{10}=25000 \text{ h}$.

⁶⁾ These data are valid for $f_w=1,3$; $x=1$; $n=25 \text{ rpm}$ and $L_{10}=25000 \text{ h}$.

⁴⁾⁵⁾⁶⁾ These Data are only valid if the following conditions are fulfilled:

$$\begin{aligned} \text{For } M_0: & F_a=0; F_r=0 \\ & F_{as}; M=0; F_r=0 \\ & F_r; M=0; F_{as}=0 \end{aligned}$$

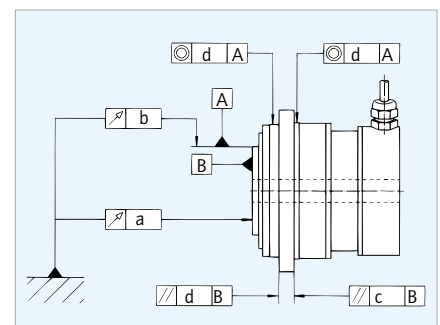
Toleranzen

Tabelle / Table 306.2

Baugröße	Planlauf	Rundlauf	Parallelität	Koaxialität
Size	Run-Out	Run-Out	Parallelism	Concentricity
	a	b	c	d
FHA-17C	0,010	0,010	0,04	0,04
FHA-25C	0,012	0,012	0,05	0,05
FHA-32C	0,012	0,012	0,05	0,05
FHA-40C	0,014	0,014	0,06	0,06

Tolerances

Abb. / Fig. 306.3



Siehe „Erläuterungen zu Technischen Daten“ im Kapitel „Projektierung mit Harmonic Drive Servoantrieben“.

Please refer to the notes on "Understanding the Technical Data" in section "Engineering Data for Harmonic Drive Servo Actuators".