

Drehsteife Lamellen-Kupplung für Drehmomentsensor Typ 4504A...

Typ 2300A...

Drehsteife Lamellen-Kupplung zur effektiven und platzsparenden Anbindung des Drehmomentsensors Typ 4504A... in den Wellenstrang.

- Hohe Torsionssteifigkeit
- Absolut verschleiss- und wartungsfrei
- Unempfindlich gegen Wechsellast
- Geringe Massenträgheit durch hohe Leistungsdichte
- Spielfrei bis zum Nennmoment
- Hohe Verlagerungsfähigkeit bei geringen Rückstellkräften

Beschreibung

Die Stahllamellen-Kupplung Typ 2300A... ist speziell für den Einsatz mit dem Drehmomentsensor Typ 4504A... konzipiert. Die Kupplung lässt sich direkt auf den Drehmomentsensor schrauben. Zur weiteren Anbindung des Wellenstranges steht wahlweise eine Spannringnabe, Halbschalennabe oder ein Standardflansch zur Verfügung.

Anwendung

Die Lamellen-Kupplung dient zum Ausgleich von Axial-, Radial- und Winkelfehlern beim Einbau eines Drehmomentsensors in den Wellenstrang. Ein Ausgleich dieser Fehler ist immer zwingend notwendig um Messfehler und Beschädigung des Sensors zu vermeiden.

Durch die unterschiedlichen Varianten ist eine problemlose Ankopplung des Drehmomentsensors in nahezu jeder Anwendung möglich.



Technische Daten allgemein

Typ 2300A...			10...	25...	40...	100...	300...	500...	850...
für Sensor Typ 4504A...			50/100	200...	500...	1 000...	2 000...	3 000...	5 000...
Nenn Drehmoment	T_{KN}	N·m	100	420	650	1 600	3 500	5 800	9 500
Maximaldrehmoment	T_{Kmax}	N·m	150	630	975	2 400	5 250	8 700	14 250
ø Kupplung Aussen	D_{aK}	mm	69	89	104	143	167	198	234
Drehfederwert (1 Paket)	C_T	$10^3 \cdot \text{N·m/rad}$	60	290	320	1 900	3 480	11 900	20 600
Drehfederwert gesamt	C_{Tges}	$10^3 \cdot \text{N·m/rad}$	30	145	160	950	1 740	5 950	10 300

2300A_000-667d-05.08

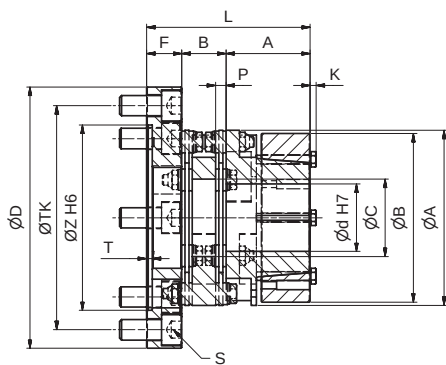
Kupplung Typ 2300A... mit Spannringnabe (Ausführung S)

- zur messseitigen Adaption zwischen Sensor Typ 4504A... und Prüfling mit glattem zylindrischem Wellenende
- geeignet für hohe Drehzahlen bei geringen Achsversätzen



Typ 2300A...		10...	25...	40...	100...	300...	500...	850...
für Sensor Typ 4504A...		50/100	200...	500...	1 000...	2 000...	3 000...	5 000...
ø Bohrung (min. ... max.)	mm	19 ... 38	32 ... 52	40 ... 60	55 ... 90	50 ... 85	60 ... 100	70 ... 120
zulässiger Achsversatz ΔK_a	mm	0,9	0,25	0,3	0,45	0,35	0,4	0,45
zulässiger Radialversatz ΔK_r	mm	0,2	0,05	0,06	0,07	0,07	0,1	0,12
zul. Winkelversatz (1 Paket) ΔK_w	°	1	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15	0,15
Max. Drehzahl n_{max}	1/min	15 000	15 000	12 000	12 000	10 000	10 000	8 000
Wuchtgüte G		2,5 / 3 000						
Massenträgheitsmoment ¹⁾	J	$10^{-3} \cdot \text{kg} \cdot \text{m}^2$	0,81	3,38	11,6	46,65	81,96	166,38
Masse ¹⁾	m	kg	0,85	2,05	4,1	9,92	14,69	23,75
Anzugsmoment Spannschrauben	N·m		6	6,5	8,5	25	35	56
							93	

¹⁾ Massenträgheit und Masse beziehen sich auf Naben mit Maximalbohrung.

Abmessungen


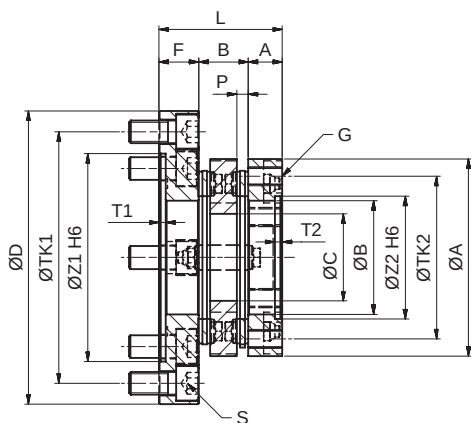
Typ 2300A...		10...	25...	40...	100...	300...	500...	850...
für Sensor Typ 4504A...		50/100	200...	500...	1 000...	2 000...	3 000...	5 000...
øA	mm	69	89	104	143	167	198	234
øB	mm	68	82	100	143	164	198	234
øC	mm	40,5	41	46	66	61	66	76
ød H7	mm	19 ... 38	32 ... 52	40 ... 60	55 ... 90	50 ... 85	60 ... 100	70 ... 120
øD	mm	100	120	155	185	210	232	284
øTK	mm	87	105	133	133	165	165	206
øZ H6	mm	75	90	110	110	140	140	174
A	mm	32	45	50	60	75	95	115
B	mm	15,5	22	26,2	35,2	44,4	52	65
F	mm	15	17	21	42	39	45	51
K	mm	3,5	3,5	3,5	5,3	5,3	6,4	7,5
L	mm	62,5	84	97,2	137,2	158,4	192	231
P	mm	3	5	6,1	8,6	11,2	12	14
S	8x45°	M6	M8	M12	M12	M14	M14	M18
T	mm	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4

Kupplung Typ 2300A... mit Flansch (Ausführung F)

- zur messseitigen Adaption zwischen Sensor Typ 4504A... und Prüfling mit Flanschanbindung
- geeignet für hohe Drehzahlen bei geringen Achsversätzen



Typ 2300A...			25...	40...	100...	300...	500...	850...
für Sensor Typ 4504A...			200...	500...	1 000...	2 000...	3 000...	5 000...
ø TK Flansch	mm		75	86	116	150	175	210
ø Zentrierung H7	mm		55	65	92	100	120	140
Schrauben			6xM8	6xM10	6xM12	8xM16	8xM16	8xM20
zulässiger Achsversatz ΔK_a	mm		0,25	0,3	0,45	0,35	0,4	0,45
zulässiger Radialversatz ΔK_r	mm		0,05	0,06	0,07	0,07	0,1	0,12
zul. Winkelversatz (1 Paket) ΔK_w	°		0,2	0,2	0,2	0,15	0,15	0,15
Max. Drehzahl n_{max}	1/min		15 000	12 000	12 000	10 000	10 000	8 000
Wuchtgüte G			2,5 / 3 000					
Massenträgheitsmoment J	$10^{-3} \cdot \text{kg} \cdot \text{m}^2$		2,97	9,61	36,75	63,4	116,6	295,86
Masse m	kg		1,37	2,9	7,16	9,69	14,42	24,88
Anzugsmoment Schrauben	N-m		42	71	143	200	300	590

Abmessungen


Typ 2300A...		25...	40...	100...	300...	500...	850...
für Sensor Typ 4504A...		200...	500...	1 000...	2 000...	3 000...	5 000...
øA	mm	89	104	143	178	210	250
øB	mm	50	60	85	92	112	132
øC	mm	41	46	66	61	66	76
øD	mm	120	155	185	210	232	284
øTK1	mm	105	133	133	165	165	206
øTK2	mm	75	86	116	150	175	210
øZ1 H6	mm	90	110	110	140	140	174
øZ2 H6	mm	55	65	92	100	120	140
A	mm	15	18	20	27	36	44
B	mm	22	26,2	35,2	44,4	52	65
F	mm	17	21	42	39	45	51
G		6xM8	6xM10	6xM12	8xM16	8xM16	8xM20
L	mm	54	65,2	97,2	110,4	133	160
P	mm	5	6,1	8,6	11,2	12	14
S	8x45°	M8	M12	M12	M14	M14	M18
T1	mm	3,5	3,5	4	4	4	4
T2	mm	4	4	5	6	6	6

**Kupplung Typ 2300A... mit Halbschalennabe
 (Ausführung H)**

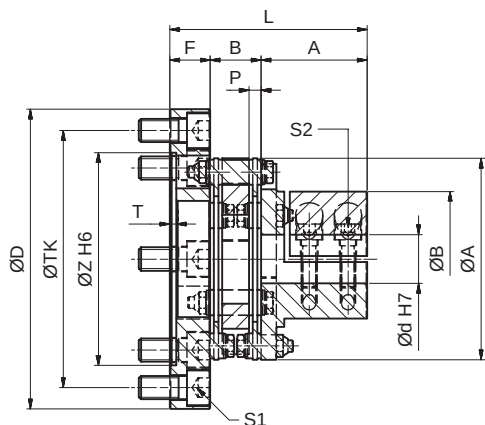
- zur messseitigen Adaption des Sensors Typ 4504A...
- für prüflingsseitige Wellenanbindung mit oder ohne Passfedernut DIN 6885, Bl. 1
- geeignet für grösseren Achsversatz
- für geringeren Drehzahlbereich



Typ 2300A...			25...	40...	100...	300...	500...	850...
für Sensor Typ 4504A...			200...	500...	1 000...	2 000...	3 000...	5 000...
ø Bohrung (min. - max.)	mm		22 ... 32	25 ... 40	35 ... 60	50 ... 80	60 ... 95	70 ... 110
zulässiger Achsversatz ΔK_a	mm		0,9	1,1	1,5	1,2	1,4	1,6
zulässiger Radialversatz ΔK_r	mm		0,2	0,25	0,3	0,25	0,35	0,4
zul. Winkelversatz (1 Paket) ΔK_w	°		0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
Max. Drehzahl n_{max}	1/min		8 200	7 000	5 100	4 300	3 600	3 100
Wuchtgüte G			6,3 / 3 000					
Massenträgheitsmoment 1) J	$10^{-3} \cdot \text{kg} \cdot \text{m}^2$		2,9	9,92	39,19	64,34	112,57	282,16
Masse 1) m	kg		1,79	3,6	9,17	11,74	16,83	28,7
Anzugsmoment Spannschrauben	N·m		6,5	8,5	25	35	56	93

1) Massenträgheit und Masse beziehen sich auf Naben mit Maximalbohrung.

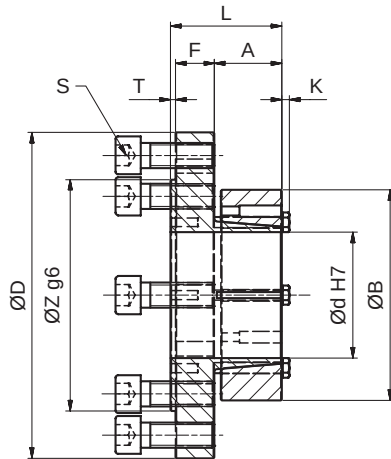
2) Die Halbschalennabe in den Baugrößen 25, 40 und 100 ist optional mit und ohne Passfeder verfügbar, bei den Baugrößen 300 bis 800 sind grundsätzlich Passfedern einzusetzen.

Abmessungen


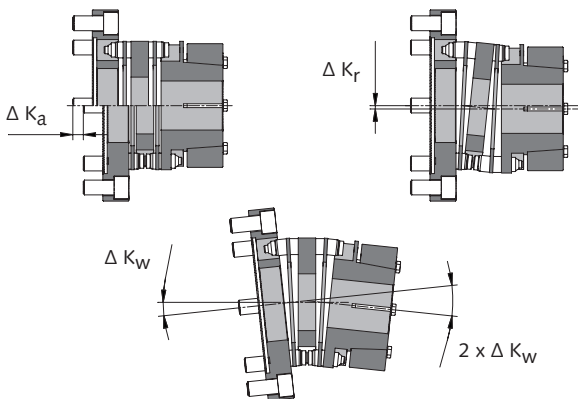
Typ 2300A...		25...	40...	100...	300...	500...	850...
für Sensor Typ 4504A...		200...	500...	1 000...	2 000...	3 000...	5 000...
øA mm		89	104	143	167	198	234
øB mm		60	70	100	121	141	164
ød H7 mm		22 ... 32	25 ... 40	35 ... 60	50 ... 80	60 ... 95	70 ... 110
øD mm		120	155	185	210	232	284
øTK mm		105	133	133	165	165	206
øZ H6 mm		90	110	110	140	140	174
A mm		45	55	75	90	100	125
B mm		22	26,2	35,2	44,4	52	65
F mm		17	21	42	39	45	51
L mm		84	102,2	152,2	173,4	197	241
P mm		5	6,1	8,6	11,2	12	14
S1 8x45°		M8	M12	M12	M14	M14	M18
S2 4x		M8x25	M8x25	M12x35	M12x40	M14x45	M16x55
T mm		3,5	3,5	4	4	4	4

**Adapterflansch Typ 2300A... mit Spannringnabe
 (Ausführung A)**

- zur starren antriebsseitigen Adaption zwischen Sensor Typ 4504A... und Antriebs-/Belastungsmaschine



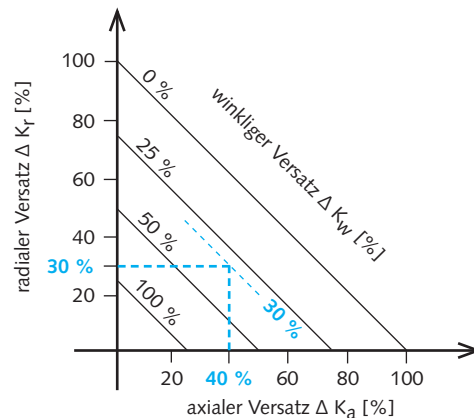
Typ 2300A...	10...	25...	40...	100...	300...	500...	850...
für Sensor Typ 4504A...	50/100	200...	500...	1 000...	2 000...	3 000...	5 000...
øB mm	68	82	100	143	164	198	234
ød H7 mm	19 ... 38	32 ... 52	40 ... 60	55 ... 90	50 ... 85	60 ... 100	70 ... 120
øD mm	100	120	155	155	190	190	238
øZ g6 mm	75	90	110	110	140	140	174
A mm	20,5	30	32	40	48	55	68
F mm	11,5	13	18,5	18,5	21	21	26,5
K mm	3,5	3,5	5,3	5,3	5,3	6,4	7,5
L mm	34	45	53	61	72	79	98
S 8x45°	M6	M8	M12	M12	M14	M14	M18
T mm	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5

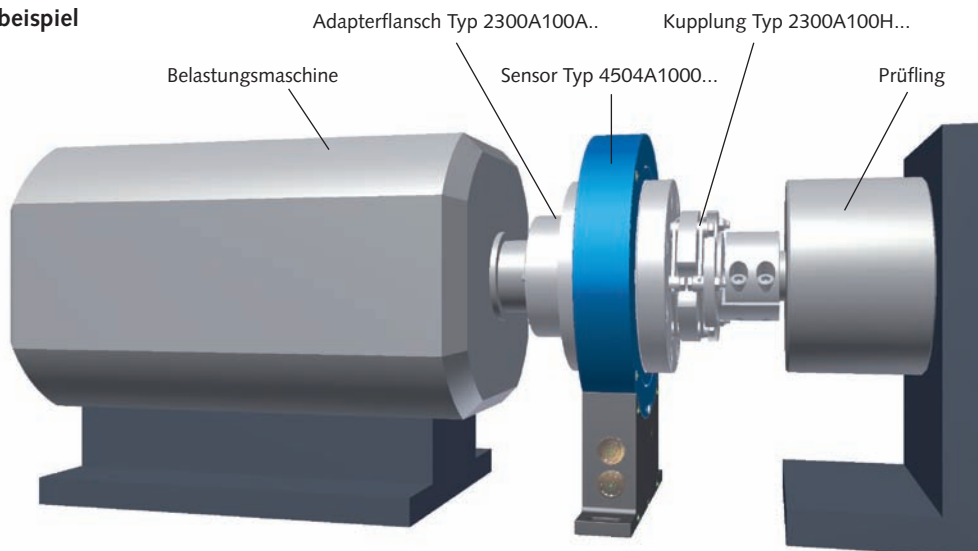
Zulässige Wellenverlagerungen der Kupplungselemente


Die Lamellen-Kupplung gleicht durch die zwei Lamellenpakete winkligen, axialen und radialen Wellenversatz aus. Treten mehrere Versatzarten gleichzeitig auf, beeinflussen sie sich gegenseitig. Die zulässigen Werte der Verlagerung sind entsprechend voneinander abhängig. Die Summe der tatsächlichen Verlagerungen – in Prozent vom Maximalwert – darf 100 % nicht überschreiten.

Berechnungsbeispiel

- Auftretender **Axialversatz**: $\Delta K_a = 0,6$ mm (entspricht z.B. **40 %** vom zulässigen Maximalwert $\Delta K_a = 1,5$ mm)
- Auftretender **Winkelversatz** im Lamellenpaket: $\Delta K_w = 0,3^\circ$ (entspricht z.B. **30 %** vom zul. Maximalwert $\Delta K_w = 1,0^\circ$)
- Ergibt einen **zulässigen Radialversatz** (siehe Diagramm unten): $\Delta K_r = 30$ % vom Maximalwert $\Delta K_r = 1,5$ mm
 $\Rightarrow \Delta K_r = 0,45$ mm



Anwendungsbeispiel**Adaptionmöglichkeiten**

Adapterflansch + Kupplung Typ 2300A... Ausführung S: Spannringnabe



Adapterflansch + Kupplung Typ 2300A... Ausführung H: Halbschalennabe



Adapterflansch + Kupplung Typ 2300A... Ausführung F: Flansch

Mitgeliefertes Zubehör

- Montageschrauben passend für Sensor Typ 4504A...

BestellschlüsselTyp 2300A sp**Baugrösse Kupplung**

Nenndrehmoment 100 N·m	10
Nenndrehmoment 420 N·m	25
Nenndrehmoment 650 N·m	40
Nenndrehmoment 1 600 N·m	100
Nenndrehmoment 3 500 N·m	300
Nenndrehmoment 5 800 N·m	500
Nenndrehmoment 9 500 N·m	850

Ausführung

Kupplung mit Spannringnabe	S
Kupplung mit Flansch*	F
Kupplung mit Halbschalennabe*	H
Adapterflansch mit Spannringnabe	A

Passfedernut (nur Ausführung H)

ohne Passfedernut	P0
mit 1 Passfedernut nach DIN 6885, Bl. 1	P1

*bei 2300A10... nicht möglich

Gewünschten Bohrungsdurchmesser $\varnothing$ bei Bestellung bitte als Zusatztext angeben. Dabei unbedingt $\varnothing$ min. und max. beachten (siehe Tabelle mit Abmessungen).

Bestellbeispiel:**Typ 2300A25HP0sp**

Drehsteife Lamellenkupplung Typ 2300A..., Baugrösse 25, Ausführung H: Halbschalennabe, Passfedernut P0: ohne Passfedernut.

Bohrungsdurchmesser $\varnothing d = 30$ mm.