

Originalfassung der Konstruktionsanleitung



Für	Bauteile			
Spieth-Spannelement (Präzisions-Spannelemente)	AK 8.12	AL 8.12	AK 55.80	AL 55.80
	AK 10.15	AL 10.15	AK 60.85	AL 60.85
	AK 12.18	AL 12.18	AK 63.88	AL 63.88
	AK 14.20	AL 14.20	AK 65.90	AL 65.90
	AK 15.22	AL 15.22	AK 70.100	AL 70.100
	AK 16.22	AL 16.22	AK 75.105	AL 75.105
	AK 18.25	AL 18.25	AK 80.110	AL 80.110
	AK 20.32	AL 20.32	AK 85.115	AL 85.115
Baureihe	AK 22.35	AL 22.35	AK 90.120	AL 90.120
	AK 25.37	AL 25.37	AK 95.125	AL 95.125
AK/AL	AK 28.40	AL 28.40	AK 100.130	AL 100.130
	AK 30.42	AL 30.42	AK 110.140	AL 110.140
	AK 32.48	AL 32.48	AK 120.150	AL 120.150
	AK 35.52	AL 35.52	AK 125.155	AL 125.155
	AK 40.56	AL 40.56	AK 130.160	AL 130.160
	AK 45.68	AL 45.68	AK 140.170	AL 140.170
	AK 50.72	AL 50.72	AK 150.180	AL 150.180

Die Konstruktionsanleitung steht auch unter www.spieth-me.de zum Download zur Verfügung. Bei Fragen wenden Sie sich bitte direkt an Spieth-Maschinenelemente GmbH & Co. KG.

Impressum:

SPIETH-MASCHINENELEMENTE GmbH & Co. KG, Alleenstraße 41, D - 73730 Esslingen

Fon +49 711 930730 0 - Fax +49 711 930730 7

Email: info@spieth-me.de - Web: www.spieth-me.de

KG: Sitz Esslingen, AG Stuttgart HRA 210689

PhG: Spieth-Beteiligungs-GmbH, Sitz Esslingen, AG Stuttgart HRB 210636

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Alexander Hund

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-akl-de1817	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Nachfolgedokument: n.v.	
	Erstellt: 03.05.2018/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an info@spieth-me.de
	Geprüft: 03.05.2018/Ax	

Über die Konstruktionsanleitung zu Spieth-Spannelemente

Diese Konstruktionsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit Spieth-Spannelementen und gibt wertvolle Hinweise zu Auswahl, Auslegung und Montage Ihrer kraftschlüssigen Welle-Nabe-Verbindung.

Hinweise

Grundlage dieser Konstruktionsanleitung ist die Betriebsanleitung, deren Empfehlungen und Hinweise bei der Auslegung und Konstruktion zwingend Folge zu leisten ist.

Konstruktionsanleitung und Betriebsanleitung sind unter www.spieth-me.de erhältlich.

Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller Sicherheitshinweise. Diese sind wie folgt gekennzeichnet:

Achtung!

Es gelten zusätzlich zu den Hinweisen in dieser Anleitung die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen.

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung der Spieth-Spannelemente	3
1.1	Aufbau	3
1.2	Wirkungsweise	3
2	Die Auswahl für Ihren Anwendungsfall	4
3	Die Ausführung der Spieth-Spannelemente	5
4	Die Auslegung der Spannelement-Verbindung	7
4.1	Allgemein	7
4.2	Automatisierter Betrieb	8
4.3	Übertragbare Kräfte und Momente	8
4.4	Konstruktiv vorzusehender Funktionsbauraum und Toleranzen	9
5	Vorgehen bei der Montage der Spieth-Spannelemente	11
6	Betrieb der Spieth-Spannelemente	12
7	Demontage der Spieth-Spannelemente	12
8	Entsorgung der Spieth-Spannelemente	12

1 Beschreibung der Spieth-Spannelemente

1.1 Aufbau

Spieth-Spannelement

Erkennungsmerkmale
(für original Spieth-Spannelemente)

- Spieth-Logo
- Bezeichnung
- Chargennummer

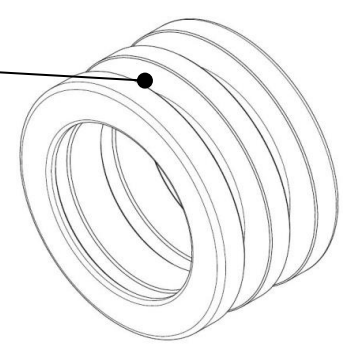


Bild 1: Schematische Darstellung ähnlich Spieth-Spannelemente der Baureihe AK/AL

Spieth-Spannelemente der Baureihe AK/AL sind für den Einsatz an Wellen mit h5-Toleranzfeld vorgesehen. Das einteilige Zylinderspannelement weist im Unterschied zu Kegelspannelementen keine toleranzlastigen Trennfugen auf und erreicht damit eine höhere Präzision.

1.2 Wirkungsweise

Spieth-Spannelemente sind Präzisions-Spannelemente. Sie bieten konzeptbedingt ein Höchstmaß an Präzision, vereint mit höchster Belastbarkeit.

Spieth-Spannelemente der Baureihe AK/AL wurden als universell einsetzbare Präzisions-Spannelemente entwickelt. Sie stellen dabei die ideale Lösung für Anwendungen mit hohem Austausch- und Verstellaufkommen dar.

Bei den hier auftretenden hohen Drehmomenten und Axialkräften garantieren sie bei kompakter Bauweise eine dauerhafte Kraftübertragung sowie eine steife Verbindung mit präziser, sicherer Zentrierung und einem optimalen Rundlauf.



Bild 2: Abbildung ähnlich Spieth-Spannelemente AK/AL

Spieth-Spannelemente der Baureihe AK/AL zählen zu den kraftschlüssigen Welle-Nabe-Verbindungen. Sie sind für eine externe, vom Gehäuse ausgehende Spanneinleitung ausgelegt. Durch die besondere Geometrie des Grundkörpers wird über die axiale Spanneinleitung eine gleichmäßige Querkontraktion erreicht. Die Membranen werden derartig aufgestellt, dass eine Außendurchmesseraufweitung sowie eine Innendurchmessergerbung den für die Übertragung von Drehmomenten und Axialkräften erforderlichen Kontakt zur Welle und zur Nabe herstellen. Aufgrund dieses Membran-Prinzips ist neben der Montagefreundlichkeit ein schnelles Lösen der Verbindung ohne zusätzliche Krafteinwirkung möglich.

2 Die Auswahl für Ihren Anwendungsfall

Die in Tabelle 1 angegebenen Werte der maximal übertragbaren Drehmomente und Axialkräfte gelten jeweils bei alleinigem Auftreten. Dabei beziehen sich die zulässigen Drehmomente und Axialkräfte auf die empfohlenen Toleranzen der Anschlusssteile.

Außerdem gelten sie sowohl für statische, als auch für schwellende, wechselnde oder stoßartige Belastung, solange die auftretenden Spitzenkräfte die angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten. Ausnahmen stellen bei kraftschlüssigen Verbindungen Wechseltorsions- oder Umlaufbiegebeanspruchung dar, da es hier zu Reibkorrosion kommen kann. Um diese Erscheinung und die damit verbundene erschwerte Demontage zu vermeiden, gilt es folgende Angaben zu beachten:

Tabelle 1: Anwendungsbezogene Daten der Spieth-Spannelemente

Bezeichnung	AK			AL			AK/AL
	Bestell-Nr.	Übertragbare Kräfte		Bestell-Nr.	Übertragbare Kräfte		Präzision
AK/AL		Axiakraft $F_{ax,max}$ [N]	Drehmoment M_{max} [Nm]		Axialkraft $F_{ax,max}$ [N]	Drehmoment M_{max} [Nm]	Rundlauf [μ m] /IT4
8.12	K-12100801	1750	7	K-12300801	3000	12	8
10.15	K-12101001	2200	11	K-12301001	4200	21	8
12.18	K-12101201	2950	18	K-12301201	5900	35	8
14.20	K-12101401	3620	25	K-12301401	6970	49	8
15.22	K-12101501	3840	29	K-12301501	7260	54	8
16.22	K-12101601	4320	35	K-12301601	8050	64	8
18.25	K-12101801	4930	44	K-12301801	8900	80	8
20.32	K-12102001	8240	82	K-12302001	12360	124	8
22.35	K-12102201	8680	95	K-12302201	13020	143	8
25.37	K-12102501	10290	128	K-12302501	15190	190	8
28.40	K-12102801	11570	162	K-12302801	16950	237	8
30.42	K-12103001	12450	187	K-12303001	18110	272	8
32.48	K-12103201	16200	259	K-12303201	24300	389	8
35.52	K-12103501	17540	307	K-12303501	26140	457	8
40.56	K-12104001	20230	404	K-12304001	29950	599	8
45.68	K-12104501	24590	553	K-12304501	35760	804	8
50.72	K-12105001	27170	679	K-12305001	39520	988	8
55.80	K-12105501	33040	908	K-12305501	47790	1314	8
60.85	K-12106001	36080	1082	K-12306001	51910	1557	nach IT4

Bezeichnung	AK			AL			AK/AL
	Bestell-Nr.	Übertragbare Kräfte		Bestell-Nr.	Übertragbare Kräfte		Präzision
Axiakraft $F_{ax,max}$ [N]		Drehmoment M_{max} [Nm]	Axialkraft $F_{ax,max}$ [N]		Drehmoment M_{max} [Nm]	Rundlauf [μ m] /IT4	
63.88	K-12106301	38280	1205	K-12306301	54780	1725	nach IT4
65.90	K-12106501	39940	1298	K-12306501	56870	1848	nach IT4
70.100	K-12107001	48070	1682	K-12307001	67770	2372	nach IT4
75.105	K-12107501	50870	1907	K-12307501	71720	2690	nach IT4
80.110	K-12108001	54620	2185	K-12308001	76650	3065	nach IT4
85.115	K-12108501	57470	2442	K-12308501	80650	3427	nach IT4
90.120	K-12109001	62200	2799	K-12309001	84500	3802	nach IT4
95.125	K-12109501	66100	3139	K-12309501	89500	4251	nach IT4
100.130	K-12110001	69200	3460	K-12310001	93700	4685	nach IT4
110.140	K-12111001	75200	4136	K-12311001	101800	5599	nach IT4
120.150	K-12112001	82500	4950	K-12312001	111200	6672	nach IT4
125.155	K-12112501	85500	5343	K-12312501	115300	7206	nach IT4
130.160	K-12113001	88600	5759	K-12313001	119500	7767	nach IT4
140.170	K-12114001	96100	6727	K-12314001	129100	9037	nach IT4
150.180	K-12115001	102300	7672	K-12315001	137520	10314	nach IT4

3 Die Ausführung der Spieth-Spannelemente

Spieth-Spannelemente der Baureihen AK/AL sind aus Stahl mit hoher Festigkeit (ca. 650 N/mm²) gefertigt. Die Oberfläche ist brüniert und an den Funktionsflächen geschliffen.

Die Rundlaufgenauigkeit Bohrung/ Außendurchmesser beträgt 0,008 mm bzw. ab $d_2 > 80$ mm eine Rundlaufgenauigkeit nach IT4.

Der Außendurchmesser ist nach ISO-Toleranz h5 spanabhebend gefertigt. Der Innendurchmesser ist je nach Größe nach ISO-Toleranz H6 spanabhebend bearbeitet.

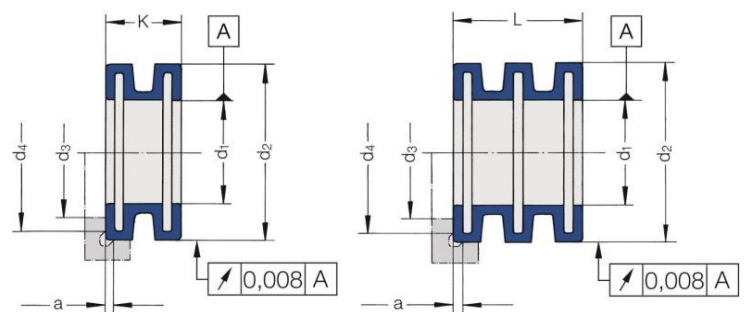


Bild 3: Schnittdarstellung

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-akl-de1817	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Nachfolgedokument: n.v.	
	Erstellt: 03.05.2018/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an
	Geprüft: 03.05.2018/Ax	info@spieth-me.de

Achtung!

Das Spannelement ist verformbar und muss deshalb mit Sorgfalt behandelt werden. Die Spanneinleitung darf nur betätigt werden, wenn die Funktionsflächen des Spannelements vollständig durch die Anschlussteile abgedeckt sind.

Ansonsten können Schäden wie plastische Verformungen an dem Spannelement die Folge sein und dieses unbrauchbar machen.

In diesem Fall übernimmt Spieth-Maschinenelemente GmbH und Co. KG weder Haftung noch Gewährleistung.

Tabelle 2: Konstruktionsbezogene Daten für die Auslegung der Spieth-Spannelemente

Bezeichnung	Abmessungen			Gewichte/Massenträgheitsmomente			
	Bauraum			AK		AL	
AK/AL	Länge K/L [mm]	Innen-Ø d ₁ H6 [mm]	Außen-Ø d ₂ h5 [mm]	Gewicht m [kg]	Massenträgheits- moment J [kg cm ²]	Gewicht m [kg]	Massenträgheits- moment J [kg cm ²]
8.12	12/19	8	12	0,003	0,092	0,005	0,124
10.15	12/19	10	15	0,005	0,211	0,008	0,310
12.18	12/19	12	18	0,007	0,419	0,010	0,612
14.20	12/19	14	20	0,008	0,603	0,012	0,882
15.22	12/19	15	22	0,010	0,893	0,015	1,304
16.22	12/19	16	22	0,009	0,847	0,013	1,246
18.25	12/19	18	25	0,012	1,386	0,017	2,02
20.32	16/26	20	32	0,029	5,17	0,044	7,69
22.35	16/26	22	35	0,034	7,31	0,052	10,88
25.37	16/26	25	37	0,035	8,63	0,052	12,88
28.40	16/26	28	40	0,038	11,32	0,058	16,92
30.42	16/26	30	42	0,040	13,40	0,061	20,0
32.48	21/35	32	48	0,075	31,0	0,117	47,6
35.52	21/35	35	52	0,086	42,1	0,134	64,6
40.56	21/35	40	56	0,090	53,1	0,140	81,6
45.68	26/42	45	68	0,179	147,8	0,258	210
50.72	26/42	50	72	0,185	176,9	0,267	252
55.80	31/52	55	80	0,256	300	0,400	464
60.85	31/52	60	85	0,276	370	0,430	573

Bezeichnung	Abmessungen			Gewichte/Massenträgheitsmomente			
	Bauraum			AK		AL	
AK/AL	Länge K/L [mm]	Innen-Ø d ₁ H6 [mm]	Außen-Ø d ₂ h5 [mm]	Gewicht m [kg]	Massenträgheits- moment J [kg cm ²]	Gewicht m [kg]	Massenträgheits- moment J [kg cm ²]
63.88	31/52	63	88	0,287	417	0,448	646
65.90	31/52	65	90	0,295	451	0,460	698
70.100	38/62	70	100	0,477	885	0,690	1267
75.105	38/62	75	105	0,505	1047	0,731	1501
80.110	38/62	80	110	0,533	1228	0,765	1750
85.115	38/62	85	115	0,562	1429	0,814	2052
90.120	38/62	90	120	0,590	1652	0,855	2373
95.125	38/62	95	125	0,618	1896	0,896	2726
100.130	38/62	100	130	0,646	2164	0,937	3112
110.140	38/62	110	140	0,703	2773	1,019	3991
120.150	38/62	120	150	0,759	3487	1,101	5023
125.155	38/62	125	155	0,787	3887	1,142	5601
130.160	38/62	130	160	0,815	4316	1,183	6221
140.170	38/62	140	170	0,872	5266	1,265	7596
150.180	38/62	150	180	0,928	6348	1,347	9160

4 Die Auslegung der Spannelement-Verbindung

Die Gesamtsteifigkeit der Verbindung von Nabe, Spannelement und Welle wird von einer Vielzahl von Parametern beeinflusst. Dazu gehören neben den Materialkennwerten auch die Ist-Maße der verwendeten Bauteile. Daher sind Aussagen hinsichtlich der Verbindungssteifigkeit und darauf aufbauend bezüglich der Drehzahleignung von Spannelementen auf den individuellen Fall abzustimmen. Bei Fragen wenden Sie sich diesbezüglich bitte an Spieth-Maschinenelemente GmbH & Co. KG.

4.1 Allgemein

Um die in Tabelle 1 angegebenen maximal zulässigen Drehmomente M_{max} übertragen zu können, müssen die Spannelemente mit der in Tabelle 3 angegebenen maximal zulässigen Axialkraft F_{max} vorgespannt werden. Kann die erforderliche Spannkraft nicht aufgebracht werden, so wird mit Formel 1 näherungsweise bestimmt, welches reduzierte Drehmoment M_{red} mit der gegebenen Spannkraft $F_{geg} < F_{max}$ übertragen werden kann.

Soll die erforderliche Spannkraft F_{erf} für ein übertragbares reduziertes Drehmoment $M_{red} < M_{max}$ ermittelt werden, so gilt näherungsweise die Beziehung entsprechend Formel 2.

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-akl-de1817	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Nachfolgedokument: n.v.	
	Erstellt: 03.05.2018/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an info@spieth-me.de
	Geprüft: 03.05.2018/Ax	

$$M_{red} = \frac{M_{max} \cdot (F_{geg} - 0,05 \cdot F_{max})}{0,95 \cdot F_{max}} [Nm] \quad (\text{Formel 1})$$

$$F_{erf} = \frac{M_{red} \cdot 0,95 \cdot F_{max}}{M_{max}} + 0,05 \cdot F_{max} [N] \quad (\text{Formel 2})$$

mit	M_{red}	[Nm]	Reduziertes übertragbares Drehmoment	
	M_{max}	[Nm]	Maximal übertragbares Drehmoment	(Tabellenwert; Tabelle 1)
	F_{geg}	[N]	Gegebene Spannkraft < F_{max}	
	F_{max}	[N]	Maximal zulässige Spannkraft	(Tabellenwert; Tabelle 3)
	F_{erf}	[N]	Erforderliche Spannkraft	

4.2 Automatisierter Betrieb

Bei einem automatisierten Betrieb mittels z. B. hydraulischer Betätigung können aufgrund verschiedener Einflussgrößen die Ist-Werte des Systems von den Katalogwerten abweichen. Für diesen Anwendungsfall wird dringend eine Verifizierung der benötigten Kraft oder Drehmomentwerte empfohlen. Auch ist bei dieser Anwendung auf eine axial spielfreie Einbausituation zu achten. Zur Vermeidung von Dauerbruch und wegen Reibkorrosionsgefahr sollte das Spannelement bei hoher Taktfrequenz mit max. $0,75 \cdot F_{max}$ gespannt werden.

Weiterführende Informationen hinsichtlich der Montage finden Sie in der entsprechenden Montageanleitung, erhältlich unter www.spieth-me.de.

4.3 Übertragbare Kräfte und Momente

Die in Tabelle 1 angegebenen Werte für das maximal übertragbare Drehmoment M_{max} wurden aus Versuchsreihen ermittelt, wobei die Anschlusssteile aus Stahl C45 und in vorgeschriebener Oberflächengüte gefertigt waren. Die Werte gelten für ein allein wirkendes Drehmoment mit $F_{ax} = 0$ N, bzw. allein wirkende Axialkraft mit $M = 0$ Nm.

Wirken sowohl Drehmoment als auch Axialkraft gleichzeitig auf ein Spannelement, so ist nach Formel 3 zu prüfen, ob das in Tabelle 1 angegebene übertragbare Drehmoment M_{max} größer als das berechnete resultierende Drehmoment M_r ist. Dieses resultierende Drehmoment M_r ergibt sich aus dem erforderlichem Drehmoment M_{erf} und der erforderlicher Axialkraft $F_{ax,erf}$.

$$M_{max} \geq M_r = \sqrt{M_{erf}^2 + \left(\frac{F_{ax,erf} \cdot d_1}{2000}\right)^2} [Nm] \quad (\text{Formel 3})$$

mit	M_{max}	[Nm]	Maximal übertragbares Drehmoment	Tabellenwert; Tabelle 1
	M_{erf}	[Nm]	Erforderliches Drehmoment	
	M_r	[Nm]	Resultierendes Drehmoment	
	$F_{ax,erf}$	[N]	Erforderliche Axialkraft	

d_1 [mm] Wellen-Durchmesser

4.4 Konstruktiv vorzusehender Funktionsbauraum und Toleranzen

4.4.1 Welle

Die Steifigkeit der Welle beeinflusst die erforderliche Montagevorspannkraft des Spannelementes. Alle Angaben zu den Vorspannvorgängen wurden mit einer Vollwelle ermittelt. Beim Einsatz einer Hohlwelle können die erzielten Vorspannkräfte abweichen.

Für die Welle gilt eine Fertigungstoleranz von h5 (max. zul. h6). Für Wellen mit einer Toleranz von h6 muss im ungünstigsten Fall mit einer Reduzierung der übertragbaren Kräfte von ca. 10% gerechnet werden.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Spieth-Maschinenelemente GmbH & Co. KG.

4.4.2 Nabe

Die Nabenbohrung ist mit einer Fertigungstoleranz von H7 (H6 bei hoher Rundlaufenforderung bzw. bei hydraulisch betätigter Klemmung) auszuführen.

Damit die Beanspruchung der Nabe im elastischen Bereich bleibt, gelten folgende Empfehlungen hinsichtlich der Mindestnabenwandstärke:

empfohlene Mindestwandstärke	bei Stahl C45:	0,6 ($d_2 - d_1$)	[mm]
	bei AL-Legierung Mindestfestigkeit F38:	1,0 ($d_2 - d_1$)	[mm]
	bei Grauguss GG-25 lunkerfreier Guss	1,0 ($d_2 - d_1$)	[mm]

4.4.3 Spanneinleitung

Spieth-Spannelemente der Baureihen AK/AL sind für eine externe, vom Gehäuse ausgehende Spanneinleitung ausgelegt (s. Bild 4). Für beste Rundlaufergebnisse empfohlen wird, die Funktionsflächen der Anschlusssteile, welche zur Spannkraft-einleitung dienen, mit einer Planlaufgenauigkeit von 0,01 mm bzw. nach IT4 zu fertigen.

Entscheidend ist zudem, dass die Planflächen der Spannelemente im Bereich zwischen den Durchmessern $d_{3,max}$ und $d_{4,min}$ mit der Spannkraft beaufschlagt werden (s. Bild 4; s. Tabelle 3).

Die zylindrische Bohrungs- und Außenfläche des Spannelementes muss von den Anschlusssteilen vollständig abgedeckt sein. Um die Anschlusssteile einfach ausführen zu können, kann jedoch ein Vorstehen der Spannelemente um den maximalen Betrag a toleriert werden (s. Tabelle 3, s. Bild 4).

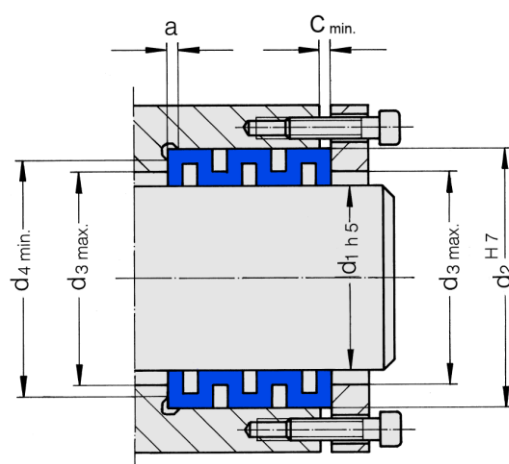


Bild 4: Schnittdarstellung Spieth Spannelemente AK/AL

Achtung!

Spieth-Spannelemente müssen kraftkontrolliert gespannt werden, daher muss beim Spannen eine Bewegung in axialer Richtung (= Spannweg) möglich sein. Die Spannkraft kann nicht ins Verhältnis zum Spannweg gesetzt werden. Um vorzeitiges Blockieren zu vermeiden, ist ein „freier“ Funktionsweg „ C_{min} “ > Spannweg vorzusehen (s. Tabelle 3)

Welle und Bohrung sind zylindrisch mit einer gemittelten Rautiefe $Rz = 2,5 \dots 6,3 \mu\text{m}$ spanabhebend herzustellen.

Hinweis:

Bei wellenseitiger Spanneinleitung sind die Spieth-Spannelemente der Baureihe IK bzw. IL einzusetzen.

Tabelle 3: Daten für Montage und Spanneinleitung

Bezeichnung AK/AL	Spanneinleitung			Maße für Anschlusssteile		
	max. zul. Spannkraft F_{max} [N]	C_{min}		max. Spanneinleitungs- \varnothing $d_{3,max}$ [mm]	min. Spanneinleitungs- \varnothing $d_{4,min}$ [mm]	max. Überstand a [mm]
		AK	AL			
8.12	10000	0,3	0,5	9	10,8	1,5
10.15	11000	0,4	0,6	11	13,8	1,5
12.18	11800	0,4	0,7	13	16,8	1,5
14.20	13400	0,5	0,8	15	18,8	1,5
15.22	13700	0,5	0,8	16	20,8	1,5
16.22	14900	0,5	0,8	17	20,8	1,5
18.25	15900	0,6	0,9	19	23,8	1,5
20.32	20600	0,6	0,9	24	30	1,7
22.35	21700	0,6	0,9	27	33	1,7
25.37	24500	0,7	1,1	29	35	1,7
28.40	26900	0,7	1,1	32	38	1,7
30.42	28300	0,7	1,1	34	40	1,7
32.48	32400	0,8	1,2	40	46	2,2
35.52	34400	0,8	1,2	43	50	2,2
40.56	38900	0,8	1,2	48	54	2,2
45.68	44700	0,8	1,2	58	65	3
50.72	49400	0,8	1,2	62	69	3
55.80	59000	1,0	1,5	70	77	3
60.85	63300	1,0	1,5	75	82	3
63.88	66000	1,0	1,5	78	85	3
65.90	67700	1,0	1,5	80	87	3

Bezeichnung AK/AL	Spanneinleitung			Maße für Anschlussteile		
	max. zul. Spannkraft F_{max} [N]	C_{min}		max. Spann- einleitungs- \emptyset $d_{3,max}$ [mm]	min. Spann- einleitungs- \emptyset $d_{4,min}$ [mm]	max. Überstand a [mm]
		AK	AL			
70.100	78800	1,0	1,5	88	96	4
75.105	83400	1,0	1,5	93	101	4
80.110	88100	1,1	1,6	98	106	4
85.115	92700	1,1	1,6	103	111	4
90.120	97200	1,1	1,6	108	116	4
95.125	101800	1,2	1,8	113	121	4
100.130	106500	1,3	2,0	118	126	4
110.140	115700	1,4	2,1	128	136	4
120.150	125000	1,4	2,1	138	146	4
125.155	129600	1,4	2,1	143	151	4
130.160	134300	1,5	2,2	148	156	4
140.170	143500	1,5	2,2	158	166	4
150.180	152800	1,5	2,2	168	176	4

5 Vorgehen bei der Montage der Spieth-Spannelemente

Das Spannelement und die Anschlussteile werden ohne größere Krafteinwirkung gefügt. Anschließend erfolgt die Spanneinleitung, wobei sich das Spannelement elastisch verformt und die Welle mit der Gehäusebohrung kraftschlüssig verbindet.

Achtung!

Spieth-Spannelemente müssen kraftkontrolliert gespannt werden. Die Spannkraft kann nicht ins Verhältnis zum Spannweg gesetzt werden. Das Anschlussteil zur Spanneinleitung darf in keinem Fall mit dem Gehäuse auf „Block“ gefahren werden, da es sonst zu plastischen Verformungen am Spannelement kommen kann und dieses unbrauchbar wird. Außerdem kann in diesem Fall eine ausreichende Spannkraft nicht gewährleistet werden.

Bei diesem Vorgang verkürzt sich das Spannelement um einige Zehntel mm, abhängig von der Spannkraft, der Größe und den Ist-Maßen des Spannelements sowie der Fügeteile und schleppt dabei das zu spannende Teil in Spannrichtung. Die auftretende axiale Verlagerung des gespannten Teils kann dabei bis zum 0,5-Fachen des Spannwegs betragen. Bei der Anordnung gegen einen Wellenbund o.ä. erzeugt der axiale Schub eine intensive Plananlage des gespannten Teils.

Hinweis:

Die Spannelemente der Baureihe AK können in schubarmer Ausführung angeboten werden; die in Tabelle 1 angegebenen übertragbaren Drehmomente und Axialkräfte erreichen in dieser Ausführung jedoch nur das 0,5-Fache.

6 Betrieb der Spieth-Spannelemente

Spieth-Spannelemente bewirken eine dauerhaft steife und qualitativ hochwertige Welle-Nabe-Verbindung. Eine Sichtkontrolle des Spannelementes in regelmäßigen Abständen bedeuten einen wartungsarmen Betrieb der Spieth-Spannelemente.

7 Demontage der Spieth-Spannelemente

Spieth-Spannelemente sind bei sachgemäßer Handhabung mehrfach verwendbar. Das Zylinderspannelement geht beim Lösen der Spanneinleitung wieder in seine Ausgangsform zurück.

Achtung!

Beim Entspannen alle Spannschrauben stufen- und kreuzweise lösen, damit keine Schraube überbelastet wird. Ansonsten können Schraubenbruch sowie Schäden an dem Spannsatz oder an anschließenden Bauteilen die Folge sein.

Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Montage.

- 1. Spanneinleitung lösen.
- 2. Das Spannelement entspannt sich und nimmt wieder seine ursprüngliche Form an. Alle Teile sind wieder frei beweglich. Wegen der Vielzahl der Spanneinleitungsmöglichkeiten kann die Beschreibung hier nur allgemein formuliert werden.

Wurden eine Welle und Nabe mittels Spieth-Spannelement kraftschlüssig miteinander verbunden, dürfen nach einer Demontage aufgrund erfolgter Anpassungsvorgänge ausschließlich diese beiden Bauteile wieder miteinander verbunden werden.

Für eine spätere Wiederverwendung sind Spieth-Spannelemente zu reinigen, zu konservieren und sachgerecht zu verwahren.

Werden nicht original Spieth-Ersatzteile verwendet, übernimmt Spieth-Maschinenelemente GmbH & Co. KG weder Haftung noch Gewährleistung.

8 Entsorgung der Spieth-Spannelemente

Für eine einfache Nachbestellung von Spieth-Spannelementen geben Sie die auf dem Spannelement eingeprägte Bauteilbezeichnung sowie die Chargennummer an.

Spieth-Spannelemente bestehen aus Stahl. Am Ende der Nutzungsdauer reinigen Sie die metallischen Teile und führen Sie diese dem Stahlschrott zu.

Hinweis!

Im Interesse des Umweltschutzes entsorgen Sie die Produkte bitte gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien.