

Originalfassung der Konstruktionsanleitung



Für	Bauteile					
	kurz	lang	kompakt	kurz	lang	kompakt
Spieth-Spannsatz (Präzisionsspannsätze)	-	DSM 14.2	-	DSM 40.1	DSM 40.2	DSM 40.56
	DSM 16.1	DSM 16.2	DSM 16.28	DSM 42.1	DSM 42.2	DSM 42.58
	DSM 18.2	-	DSM 18.30	DSM 45.1	DSM 45.2	DSM 45.62
	DSM 19.1	DSM 19.2	DSM 19.32	DSM 48.1	DSM 48.2	DSM 48.65
	DSM 20.1	DSM 20.2	DSM 20.32	DSM 50.1	DSM 50.2	-
	DSM 22.1	DSM 22.2	DSM 22.35	DSM 55.1	DSM 55.2	-
Baureihe	DSM 24.1	DSM 24.2	DSM 24.36	DSM 60.1	DSM 60.2	-
DSM	DSM 25.1	DSM 25.2	DSM 25.37	DSM 65.1	DSM 65.2	-
	DSM 28.1	DSM 28.2	DSM 28.40	DSM 70.1	DSM 70.2	-
	DSM 30.1	DSM 30.2	DSM 30.42	DSM 75.1	DSM 75.2	-
	DSM 32.1	DSM 32.2	DSM 32.48	DSM 80.1	-	-
	DSM 35.1	DSM 35.2	DSM 35.52	DSM 85.1	-	-
	DSM 38.1	DSM 38.2	DSM 38.55			

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-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter
	Nachfolgedokument: n.v.	www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Erstellt: 11.03.2020/Ax	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an
	Geprüft: 11.03.2020/Fd	info@spieth-me.de

Über die Konstruktionsanleitung zu Spieth-Spannsätze

Diese Konstruktionsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit Spieth-Spannsätzen 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.

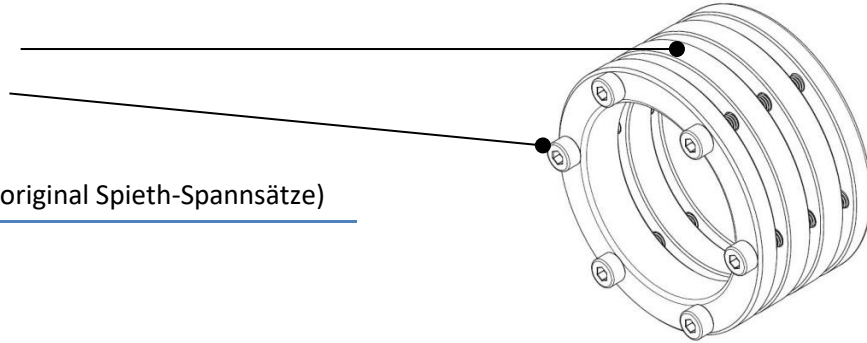
Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung der Spieth-Spannsätze	3
1.1	Aufbau	3
1.2	Wirkungsweise	3
2	Die Auswahl für Ihren Anwendungsfall	4
3	Die Ausführung der Spieth-Spannsätze	7
4	Die Auslegung der Spannsatz-Verbindung	10
4.1	Übertragbare Kräfte und Momente	10
4.2	Konstruktiv vorzusehender Funktionsbauraum und Toleranzen	10
5	Vorgehen bei der Montage der Spieth-Spannsätze	11
5.1	Präzisionszentrieren und -ausrichten der Spieth-Spannsätze	11
5.2	Verspannen der Spieth-Spannsätze	11
6	Betrieb der Spieth-Spannsätze	14
7	Demontage der Spieth-Spannsätze	14
8	Entsorgung der Spieth-Spannsätze	15

1 Beschreibung der Spieth-Spannsätze

1.1 Aufbau

Spieth-Spannelement
Spieth-Spannschrauben



Erkennungsmerkmale (für original Spieth-Spannsätze)

Spieth-Logo

Bezeichnung

Chargennummer

Vorspannmoment M_v der Spannschrauben

Bild 1: Schematische Darstellung ähnlich Spieth-Spannsätze der Baureihe DSM

Spieth-Spannsätze der Baureihe DSM sind nach DIN 748 für den Einsatz an Motorwellen mit k6- bzw. m6-Toleranzfeld vorgesehen. Die Baugruppe besteht aus einem Spannelement sowie Spannschrauben für eine integrierte Spanneinleitung. Das einteilige Zylinderspannelement weist im Unterschied zu Kegelspannsätzen keine toleranzlastigen Trennfugen auf und erreicht damit eine höhere Präzision.

1.2 Wirkungsweise

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

Spieth-Spannsätze der Baureihe DSM wurden als Präzisions-Spannsätze speziell für den Einsatz an Motorwellen 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-Spannsätze DSM

Spieth-Spannsätze der Baureihe DSM zählen zu den kraftschlüssigen Welle-Nabe-Verbindungen. Durch die besondere Geometrie des Grundkörpers wird über die axiale Spanneinleitung mittels Spannschrauben eine gleichmäßige Querkontraktion erreicht. Die Membranen werden derartig aufgestellt, dass eine Außendurchmesseraufweitung sowie eine Innendurchmessergeringfügigkeit 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.

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/ Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an info@spieth-me.de
	Nachfolgedokument: n.v. Erstellt: 11.03.2020/Fd Geprüft: 11.03.2020/Ax	

2 Die Auswahl für Ihren Anwendungsfall

Die im Katalog angegebenen Werte für Drehmomente und Axialkräfte gelten jeweils bei alleinigem Auftreten. Dabei beziehen sich die zulässigen Drehmomente und Axialkräfte auf die empfohlenen Toleranzen der Anschlussteile. 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 Umlaufbiegebeanspruchungen 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:

zulässige Beanspruchung	Bei Wechseltorsion	$\tilde{T}_{zul} \leq 0,6 M_{max}$	[Nm]
	Bei Umlaufbiegung	$\tilde{M}_{b,zul} \leq 0,3 M_{max}$	[Nm]

Die angegebenen Leistungsdaten unterliegen der Streuung der Reibungswerte der unterschiedlichen Kontaktpartner. Die Bauteile werden wiederverwendbar ausgelegt, bei einer häufigen Montage bzw. Demontage empfehlen wir das Schraubenanzugsmoment zu reduzieren. Bitte beachten Sie, dass damit einhergehend das übertragbare Drehmoment ebenso reduziert werden kann.

Hinweis!

Die Angaben zur maximalen Belastbarkeit aller Spieth-Produkte basieren auf der Streckgrenze des Materials. Dies hängt damit zusammen, dass im Hause Spieth-Maschinenelemente GmbH & Co. KG nur elastische Verformungen der Produkte zugelassen werden. Plastische Verformungen können bei Präzisions-Spannsätzen zu einer erschwerten Demontage führen. Bei Welle-Nabe-Verbindungen anderer Hersteller wird oftmals mit der Zugfestigkeit gerechnet, weshalb ein direkter Vergleich der Leistungsdaten nicht möglich ist.

Tabelle 1: Anwendungsbezogene Daten der Spieth-Spannsätze

DSM		Übertragbare Kräfte		Präzision
Bestell-Nr.	Bezeichnung	Axiakraft $F_{ax,max}$ [N]	Drehmoment M_{max} [Nm]	Rundlauf [μ m] /IT4
K-11301401	DSM 14.2	7100	50	8
K-11301602	DSM 16.1	11900	95	8
K-11301603	DSM 16.2	16300	130	8
K-11301601	DSM 16.28	8250	66	8
K-11301802	DSM 18.2	17800	160	8
K-11301801	DSM 18.30	10222	92	8
K-11301902	DSM 19.1	13700	130	8
K-11301903	DSM 19.2	21100	200	8
K-11301901	DSM 19.32	10526	100	8
K-11302002	DSM 20.1	19000	190	8
K-11302003	DSM 20.2	24000	240	8
K-11302001	DSM 20.32	10800	108	8
K-11302202	DSM 22.1	20000	220	8
K-11302203	DSM 22.2	26400	290	8
K-11302201	DSM 22.35	11091	122	8
K-11302402	DSM 24.1	21700	260	8
K-11302403	DSM 24.2	30000	360	8
K-11302401	DSM 24.36	12083	145	8
K-11302502	DSM 25.1	22400	280	8
K-11302503	DSM 25.2	35900	450	8
K-11302501	DSM 25.37	14720	184	8
K-11302802	DSM 28.1	22900	320	8
K-11302803	DSM 28.2	39300	550	8
K-11302801	DSM 28.40	14643	205	8
K-11303002	DSM 30.1	46000	690	8
K-11303003	DSM 30.2	47300	710	8
K-11303001	DSM 30.42	14667	220	8
K-11303202	DSM 32.1	48100	770	8
K-11303203	DSM 32.2	50000	800	8
K-11303201	DSM 32.48	22813	365	8
K-11303502	DSM 35.1	61700	1080	8
K-11303503	DSM 35.2	63900	1120	8

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Nachfolgedokument: n.v.	
	Erstellt: 11.03.2020/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an
	Geprüft: 11.03.2020/Ax	info@spieth-me.de

Konstruktionsanleitung

DSM

DSM		Übertragbare Kräfte		Präzision
Bestell-Nr.	Bezeichnung	Axiakraft $F_{ax,max}$ [N]	Drehmoment M_{max} [Nm]	Rundlauf [μ m] /IT4
K-11303501	DSM 35.52	22857	400	8
K-11303802	DSM 38.1	65800	1250	8
K-11303803	DSM 38.2	68400	1300	8
K-11303801	DSM 38.55	22895	435	8
K-11304002	DSM 40.1	87500	1750	8
K-11304003	DSM 40.2	90800	1800	8
K-11304001	DSM 40.56	22750	455	8
K-11304202	DSM 42.1	88100	1850	8
K-11304203	DSM 42.2	95200	2000	8
K-11304201	DSM 42.58	22857	480	8
K-11304502	DSM 45.1	93300	2100	8
K-11304503	DSM 45.2	101000	2250	8
K-11304501	DSM 45.62	22667	510	8
K-11304802	DSM 48.1	98800	2370	8
K-11304803	DSM 48.2	108000	2600	8
K-11304801	DSM 48.65	22708	545	8
K-11305001	DSM 50.1	100000	2500	8
K-11305002	DSM 50.2	109000	2700	8
K-11305501	DSM 55.1	104000	2850	8
K-11305502	DSM 55.2	113000	3100	8
K-11306001	DSM 60.1	118000	3550	8
K-11306002	DSM 60.2	118000	3550	8
K-11306501	DSM 65.1	123000	4000	8
K-11306502	DSM 65.2	123000	4000	8
K-11307001	DSM 70.1	129000	4500	8
K-11307002	DSM 70.2	129000	4500	8
K-11307501	DSM 75.1	133000	5000	8
K-11307502	DSM 75.2	133000	5000	8
K-11308001	DSM 80.1	163000	6500	8
K-11308501	DSM 85.1	168000	7150	nach IT4

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Nachfolgedokument: n.v.	
	Erstellt: 11.03.2020/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an
	Geprüft: 11.03.2020/Ax	info@spieth-me.de

3 Die Ausführung der Spieth-Spannsätze

Spieth-Spannsätze der Baureihen DSM 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 passend für Motorwellen nach DIN 748 spanabhebend bearbeitet.

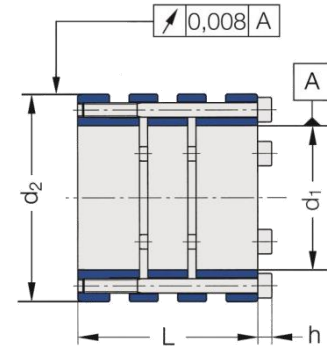


Bild 3: Schnittdarstellung

Achtung!

Der Spannsatz ist in axialer Richtung verformbar und muss deshalb mit Sorgfalt behandelt werden. Die Spannschrauben dürfen nur betätigt werden, wenn die Funktionsflächen des Spannsatzes durch die Anschlusssteile vollständig 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.

Achtung!

Spieth-Spannsätze dürfen nur mit Original Spieth-Spannschrauben verwendet werden, da es sonst zu Fehlfunktion mit weitreichenden Schadensfolgen kommen kann.

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

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/ Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an info@spieth-me.de
	Nachfolgedokument: n.v. Erstellt: 11.03.2020/Fd Geprüft: 11.03.2020/Ax	

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

Bezeichnung	Abmessungen				Massenbedingte Eigenschaften	
	Länge L [mm]	Schrauben- kopfhöhe h [mm]	Innen-Ø d ₁ [mm]	Außen-Ø d ₂ h ₅ [mm]	Gewicht m [kg]	Massenträgheits- moment J [kg cm ²]
DSM 14.2	26	3	14	26	0,050	0,055
DSM 16.1	26	4	16	32	0,090	0,138
DSM 16.2	36	4	16	32	0,114	0,178
DSM 16.28	26	3	16	28	0,056	0,071
DSM 18.2	36	4	18	34	0,122	0,222
DSM 18.30	26	3	18	30	0,060	0,091
DSM 19.1	26	4	19	35	0,098	0,192
DSM 19.2	36	4	19	35	0,126	0,247
DSM 19.32	26	3	19	32	0,068	0,118
DSM 20.1	36	5	20	40	0,178	0,437
DSM 20.2	46	5	20	40	0,216	0,534
DSM 20.32	26	3	20	32	0,064	0,115
DSM 22.1	36	5	22	42	0,190	0,524
DSM 22.2	46	5	22	42	0,230	0,639
DSM 22.35	26	3	22	35	0,076	0,162
DSM 24.1	36	5	24	44	0,202	0,621
DSM 24.2	46	5	24	44	0,242	0,757
DSM 24.36	26	3	24	36	0,074	0,174
DSM 25.1	41	5	25	45	0,236	0,755
DSM 25.2	52	5	25	45	0,286	0,925
DSM 25.37	26	3	25	37	0,076	0,191
DSM 28.1	41	5	28	48	0,254	0,954
DSM 28.2	52	5	28	48	0,310	1,170
DSM 28.40	26	3	28	40	0,084	0,251
DSM 30.1	57	6	30	52	0,414	1,850
DSM 30.2	62	6	30	52	0,432	1,920
DSM 30.42	26	3	30	42	0,088	0,297
DSM 32.1	57	6	32	55	0,458	2,290
DSM 32.2	62	6	32	55	0,482	2,370
DSM 32.48	36	4	32	48	0,184	0,754
DSM 35.1	57	6	35	58	0,494	2,790
DSM 35.2	62	6	35	58	0,512	2,880
DSM 35.52	36	4	35	52	0,208	1,020

Bezeichnung	Abmessungen				Massenbedingte Eigenschaften	
	Länge L [mm]	Schrauben- kopfhöhe h [mm]	Innen- \emptyset d ₁ [mm]	Außen- \emptyset d ₂ h ₅ [mm]	Gewicht m [kg]	Massenträgheits- moment J [kg cm ²]
DSM 38.1	57	6	38	60	0,496	3,080
DSM 38.2	62	6	38	60	0,526	3,180
DSM 38.55	36	4	38	55	0,226	1,240
DSM 40.1	77	8	40	70	1,000	7,800
DSM 40.2	92	8	40	70	1,135	9,080
DSM 40.56	36	4	40	56	0,220	1,290
DSM 42.1	77	8	42	72	1,020	8,630
DSM 42.2	92	8	42	72	1,180	10,000
DSM 42.58	36	4	42	58	0,228	1,460
DSM 45.1	77	8	45	75	1,075	10,000
DSM 45.2	92	8	45	75	1,250	11,600
DSM 45.62	36	4	45	62	0,260	1,900
DSM 48.1	77	8	48	78	1,115	11,500
DSM 48.2	92	8	48	78	1,290	13,400
DSM 48.65	36	4	48	65	2,680	2,250
DSM 50.1	77	8	50	80	1,175	12,600
DSM 50.2	92	8	50	80	1,375	14,700
DSM 55.1	77	8	55	85	1,260	15,600
DSM 55.2	92	8	55	85	1,460	18,200
DSM 60.1	92	8	60	90	1,565	22,300
DSM 60.2	122	8	60	90	2,350	34,300
DSM 65.1	92	8	65	95	1,660	26,900
DSM 65.2	122	8	65	95	2,495	41,400
DSM 70.1	92	8	70	100	1,750	30,000
DSM 70.2	122	8	70	100	2,650	49,400
DSM 75.1	92	8	75	105	1,890	38,100
DSM 75.2	122	8	75	105	2,840	58,700
DSM 80.1	122	8	80	110	2,980	69,000
DSM 85.1	122	8	85	115	3,150	80,000

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Nachfolgedokument: n.v.	
	Erstellt: 11.03.2020/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an info@spieth-me.de
	Geprüft: 11.03.2020/Ax	

4 Die Auslegung der Spannsatz-Verbindung

Die Gesamtsteifigkeit der Verbindung von Nabe, Spannsatz 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 Spannsätzen auf den individuellen Fall abzustimmen. Bei Fragen wenden Sie sich diesbezüglich bitte an Spieth-Maschinenelemente GmbH & Co. KG.

4.1 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 einen Spannsatz, so ist nach Formel 1 zu prüfen, ob das in Tabelle 1 angegebene maximal 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 $F_{ax,erf}$.

$$M_{max} \geq M_r = \sqrt{M_{erf}^2 + \left(\frac{F_{ax,erf} \cdot d_1}{2000}\right)^2} \quad [Nm] \quad \text{(Formel 1)}$$

mit	M_{max}	[Nm]	Max. 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	

4.2 Konstruktiv vorzusehender Funktionsbauraum und Toleranzen

Die zylindrische Bohrungs- und Außenfläche des Spannsatzes müssen von den Anschlusssteilen vollständig abgedeckt sein. Welle und Bohrung sind zylindrisch mit einer gemittelten Rautiefe $R_z = 2,5 \dots 6,3 \mu m$ spanabhebend herzustellen.

4.2.1 Welle

Die Steifigkeit der Welle beeinflusst die erforderliche Montagevorspannkraft des Spannsatzes. Alle Angaben zu den Vorspannvorgängen wurden mit einer Vollwelle ermittelt. Beim Einsatz einer Hohlwelle können die erzielten Vorspannkraft abweichen. Die Motorwelle ist nach DIN 748 auszuführen:

Ø Motorwelle [mm]	Toleranzfeld [-]
≤ 50	k6
≥ 55	m6

4.2.2 Nabe

Die Nabenbohrung ist mit einer Fertigungstoleranz von H7 (H6 bei hoher Rundlaufenforderung) 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]

5 Vorgehen bei der Montage der Spieth-Spannsätze

5.1 Präzisionszentrieren und -ausrichten der Spieth-Spannsätze

Nach dem Fügen und Positionieren wird durch leichtes Anziehen aller Spannschrauben das Einbauspiel reduziert. Für eine präzise Zentrierung ist ein gleichmäßiges, stufen- und kreuzweises Anziehen nötig. Diese Phase der Spielbeseitigung ist daher für das Rundlaufergebnis besonders wichtig. Dafür benötigen sie einen handelsüblichen Schraubendreher, ein Schraubbit oder einen Schraubenschlüssel mit Innensechskant.

5.2 Verspannen der Spieth-Spannsätze

Nun wird durch weiteres Anziehen der Spannschrauben die erforderliche Flächenpressung zwischen Spannsatz und Nabe/Welle erzeugt. Die Spannschrauben werden dazu bis zum vollen Vorspannmoment M_V (Bauteilbeschriftung bzw. Tabelle 3) stufen- und kreuzweise gleichmäßig angezogen.

Da die Kraftübertragung der Spannsätze von der eingeleiteten Spannkraft abhängig ist, sollten die Spannschrauben mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden.

Bei diesem Vorgang verkürzt sich das Spannelement um einige Zehntel mm und es kann, trotz symmetrisch wirkender Betätigungskraft durch die Spannschrauben, zu einer geringen axialen Verlagerung des gespannten Teils in undefinierte Richtung kommen.

Abschließend sollte reihum eine Kontrolle des Anzugsmoments der Spannschrauben erfolgen.

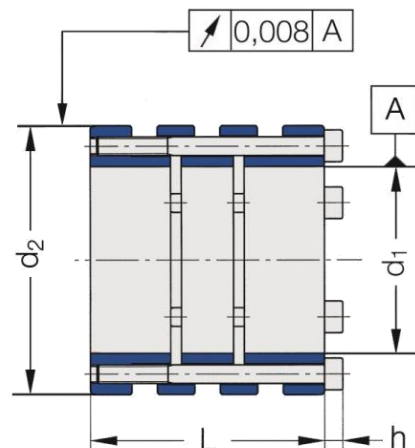


Bild 4: Schnittdarstellung Spieth Spannsätze DSM

Tabelle 3: Montagebezogene Daten für das Anziehen der Spannschrauben zum Sichern des Spannsatzes

Bezeichnung	Vorspannmoment M_v			Werkzeug	Spannschrauben
	Stufe 1 = 50 % M_{V050} [Nm]	Stufe 2 = 75 % M_{V075} [Nm]	Endmoment =100 % M_{V100} [Nm]	ISK-Größe [-]	Anzahl x Gewinde [-] x [-]
DSM 14.2	1	1,5	2	2,5	4xM3
DSM 16.1	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 16.2	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 16.28	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 18.2	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 18.30	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 19.1	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 19.2	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 19.32	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 20.1	5	7,5	10	4	5xM5
DSM 20.2	5	7,5	10	4	5xM5
DSM 20.32	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 22.1	5	7,5	10	4	5xM5
DSM 22.2	5	7,5	10	4	5xM5
DSM 22.35	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 24.1	5	7,5	10	4	5xM5
DSM 24.2	5	7,5	10	4	5xM5
DSM 24.36	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 25.1	5	7,5	10	4	6xM5
DSM 25.2	5	7,5	10	4	6xM5
DSM 25.37	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 28.1	5	7,5	10	4	6xM5
DSM 28.2	5	7,5	10	4	6xM5
DSM 28.40	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 30.1	8,5	12,75	17	5	5xM6
DSM 30.2	8,5	12,75	17	5	5xM6
DSM 30.42	1	1,5	2	2,5	6xM3
DSM 32.1	8,5	12,75	17	6	5xM6
DSM 32.2	8,5	12,75	17	6	5xM6
DSM 32.48	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 35.1	8,5	12,75	17	5	6xM6
DSM 35.2	8,5	12,75	17	5	6xM6

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Nachfolgedokument: n.v.	
	Erstellt: 11.03.2020/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an
	Geprüft: 11.03.2020/Ax	info@spieth-me.de

Bezeichnung	Vorspannmoment M_V			Werkzeug	Spansschrauben
	Stufe 1 = 50 % M_{V050} [Nm]	Stufe 2 = 75 % M_{V075} [Nm]	Endmoment =100 % M_{V100} [Nm]	ISK-Größe [-]	Anzahl x Gewinde [-] x [-]
DSM 35.52	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 38.1	8,5	12,75	17	5	6xM6
DSM 38.2	8,5	12,75	17	5	6xM6
DSM 38.55	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 40.1	20	30	40	6	5xM8
DSM 40.2	20	30	40	6	5xM8
DSM 40.56	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 42.1	20	30	40	6	5xM8
DSM 42.2	20	30	40	6	5xM8
DSM 42.58	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 45.1	20	30	40	6	5xM8
DSM 45.2	20	30	40	6	5xM8
DSM 45.62	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 48.1	20	30	40	6	5xM8
DSM 48.2	20	30	40	6	5xM8
DSM 48.65	2,5	3,75	5	3	6xM4
DSM 50.1	20	30	40	6	6xM8
DSM 50.2	20	30	40	6	6xM8
DSM 55.1	20	30	40	6	6xM8
DSM 55.2	20	30	40	6	6xM8
DSM 60.1	20	30	40	6	6xM8
DSM 60.2	20	30	40	6	6xM8
DSM 65.1	20	30	40	6	6xM8
DSM 65.2	20	30	40	6	6xM8
DSM 70.1	20	30	40	6	6xM8
DSM 70.2	20	30	40	6	6xM8
DSM 75.1	20	30	40	6	7xM8
DSM 75.2	20	30	40	6	7xM8
DSM 80.1	20	30	40	6	8xM8
DSM 85.1	20	30	40	6	8xM8

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Nachfolgedokument: n.v.	
	Erstellt: 11.03.2020/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an
	Geprüft: 11.03.2020/Ax	info@spieth-me.de

6 Betrieb der Spieth-Spannsätze

Spieth-Spannsätze sind wartungsarm. Jedoch wird im Rahmen allgemeiner Wartungsarbeiten eine Sichtkontrolle des Spannsatzes sowie eine Überprüfung des Vorspannmoments M_V der Spannschrauben empfohlen. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung bewirken Spieth-Spannsätze mit einer hohen Rundlaufgenauigkeit eine kraftschlüssige Welle- Nabe-Verbindung für hohe Drehmomente und Axialkräfte.

7 Demontage der Spieth-Spannsätze

Spieth-Spannsätze sind bei sachgemäßer Handhabung mehrfach verwendbar. Der Zylinderspannsatz geht beim Lösen der Spannschrauben 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. Spannkraft durch stufen- und kreuzweises Lösen der Spannschrauben aufheben.
- 2. Nach dem Lösen der Spannschrauben sind alle Teile der Verbindung wieder frei beweglich.

Hinweis!

Nach mehrmaligen Montageabläufen können sich die Reibverhältnisse an den Spannschrauben zwischen Kopf- und Auflageflächen ungünstig verändern. Beim Anziehen kann es zu Stick-Slip-Effekten kommen, was sich in sprunghaften Bewegungen (Knacken) der Spannschrauben äußert. In diesem Fall sollte zuerst die Schraubenkopfauflage mit einem normalen Maschinenöl ohne Zusatzstoffe nachgeschmiert werden. Kommt es weiterhin zu Stick-Slip-Effekten, so sind die Spannschrauben durch neue original Spieth-Spannschrauben zu ersetzen.

Hinweis!

Die angegebenen Leistungsdaten unterliegen der Streuung der Reibungswerte der unterschiedlichen Kontaktpartner. Die Bauteile werden wiederverwendbar ausgelegt, bei einer häufigen Montage bzw. Demontage empfehlen wir das Anzugsmoment zu reduzieren. Bitte beachten Sie, dass damit einhergehend das übertragbare Drehmoment ebenso reduziert werden kann.

Hinweis!

Nach der vollständigen Demontage die gelösten Spannschrauben wieder leicht (von Hand) zur Anlage bringen. Ein Anziehen der Spannschrauben ohne vollständig überdeckte Kontaktflächen des Spannsatzes ist auf jeden Fall zu vermeiden.

Wurden eine Welle und Nabe mittels Spieth-Spannsatz kraftschlüssig miteinander verbunden, dürfen nach einer Demontage aufgrund erfolgter Anpassungsvorgänge ausschließlich diese beiden Bauteile wieder miteinander verbunden werden. Werden nicht original Spieth-Ersatzteile verwendet, übernimmt Spieth-Maschinenelemente GmbH & Co. KG weder Haftung noch Gewährleistung.

©Spieth Schutz- vermerk ISO 16016	Vorgängerdokument: ka-dsm-de2010	Originaldokument zu finden unter
	Nachfolgedokument: n.v.	www.spieth-me.de/deutsch/service-download/katalog-anleitungen/
	Erstellt: 11.03.2020/Fd	Fragen, Wünsche oder Anregungen bitte an
	Geprüft: 11.03.2020/Ax	info@spieth-me.de

8 Entsorgung der Spieth-Spannsätze

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

Sowohl das Spannelement, als auch die Spannschrauben der Spieth-Spannsätze 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.