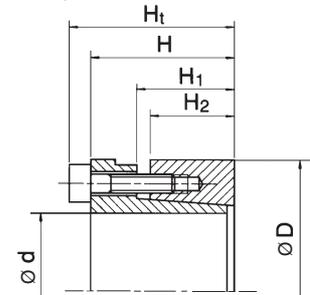
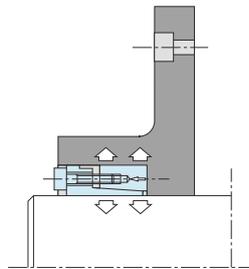


## SIT-LOCK® 5A - selbst zentrierend

Spannsatz mit einfachem Konus, einsetzbar für hohe Drehmomente. Selbst zentrierend mit guter Konzentrität. Eine geringfügige axiale Verschiebung der Nabe ist bei der

Montage möglich. Daher ist diese Ausführung für Anwendungen, die eine exakte axiale Positionierung erfordern, nicht zu empfehlen.



### Montage

Kontaktflächen an Welle und Nabe säubern, dann Oberflächen leicht mit Mineralöl einölen. SIT-LOCK® Spannsatz auf die Welle und in die Nabenbohrung schieben. Bauteile zueinander ausrichten und anschließend die Schrauben nacheinander in mehreren Schritten gleichmäßig bis zum angegebenen Anzugsmoment (Ms) anziehen.

Das Anziehen der Schrauben sollte über Kreuz erfolgen !

- zunächst von Hand anziehen bis die Flächen in Kontakt sind
- Nabenposition auf der Welle überprüfen
- Schrauben bis zum halben Tabellenwert anziehen(Ms)

### Demontage

Alle Schrauben schrittweise lösen und entfernen. Schrauben in die Abdrückgewinde einschrauben und anziehen, bis der Spannsatz sich löst.

### Konzentrität

Bei den selbst zentrierenden Spannsätzen wird eine Konzentrität von 0.02-0.04 mm erreicht.

- Diesen Schritt mit Drehmomentschlüssel wiederholen bis der Tabellenwert erreicht ist
- Alle Schrauben noch einmal auf Drehmoment überprüfen

Sicherstellen, daß der Flansch nicht an der Nabe anliegt und der Abstand zwischen Flansch und Nabe überall gleichmäßig ist.

*Keinesfalls "Molykote" oder MoS<sub>2</sub> basierte Schmierstoffe verwenden.*

*Hinweis: Bei Wiederverwendung sind die Schrauben und Konen erneut leicht zu ölen. Montage wie vorstehend beschrieben.*

<b>max. zul. Oberflächenrauigkeit</b>
Rt 16 µm
<b>empfohlene Toleranzen Welle / Nabe</b>
Welle h 8 - Nabenbohrung H 8

## SIT-LOCK® 5A

d x D	Abmessungen [mm]				Leistungen		Spannung [N/mm <sup>2</sup> ]		Klemmschrauben (DIN 912 - 12.9)		
	H <sub>t</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	M <sub>T</sub> [Nm]	F <sub>ax</sub> [kN]	p <sub>w</sub>	p <sub>n</sub>	n	Type	M <sub>s</sub> [Nm]
20 x 47	48	42	29	26	547	55	279	119	6	M 6	17
22 x 47	48	42	29	26	602	55	254	119	6	M 6	17
24 x 50	48	42	29	26	657	55	233	112	6	M 6	17
25 x 50	48	42	29	26	684	55	223	112	6	M 6	17
28 x 55	48	42	29	26	776	55	199	101	6	M 6	17
30 x 55	48	42	29	26	821	55	186	101	6	M 6	17
32 x 60	48	42	29	26	1.313	82	262	140	9	M 6	17
35 x 60	48	42	29	26	1.436	82	239	140	9	M 6	17
38 x 65	48	42	29	26	1.559	82	220	129	9	M 6	17
40 x 65	48	42	29	26	1.641	82	209	129	9	M 6	17
42 x 75	59	51	34,4	30	2.123	101	213	119	6	M 8	41
45 x 75	59	51	34,4	30	2.275	101	199	119	6	M 8	41
48 x 80	59	51	34,4	30	2.426	101	186	112	6	M 8	41
50 x 80	59	51	34,4	30	2.527	101	179	112	6	M 8	41
55 x 85	59	51	34,4	30	4.170	152	244	158	9	M 8	41
60 x 90	59	51	34,4	30	4.549	152	223	149	9	M 8	41
65 x 95	59	51	34,4	30	4.928	152	206	141	9	M 8	41
70 x 110	66	56	45	40	6.555	187	177	113	7	M10	83
75 x 115	66	56	45	40	7.023	187	166	108	7	M10	83
80 x 120	66	56	45	40	7.491	187	155	103	7	M10	83
85 x 125	66	56	45	40	9.096	214	167	114	8	M10	83
90 x 130	66	56	45	40	9.631	214	158	109	8	M10	83
95 x 135	66	56	45	40	12.708	268	187	131	10	M10	83
100 x 145	77	65	52	46	13.634	273	157	108	7	M12	145
110 x 155	77	65	52	46	14.997	273	143	101	7	M12	145
120 x 165	77	65	52	46	18.697	312	150	109	8	M12	145
130 x 180	77	65	52	46	25.319	390	173	125	10	M12	145
140 x 190	87,5	73,5	58,5	51	41.154	588	218	161	11	M14	230
150 x 200	87,5	73,5	58,5	51	48.102	641	222	167	12	M14	230
160 x 210	87,5	73,5	58,5	51	55.585	695	226	172	13	M14	230
170 x 225	87,5	73,5	58,5	51	63.602	748	229	173	14	M14	230
180 x 235	87,5	73,5	58,5	51	67.343	748	216	166	14	M14	230

## Hinweis:

sollten größere Abmessungen benötigt werden, wenden Sie sich bitte an unsere Technik.

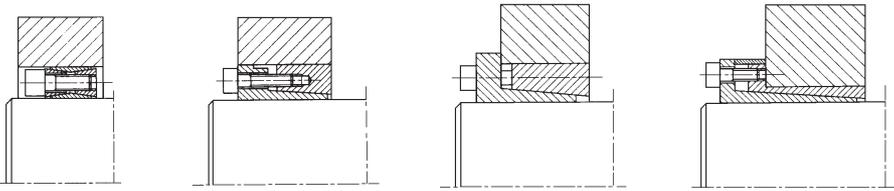
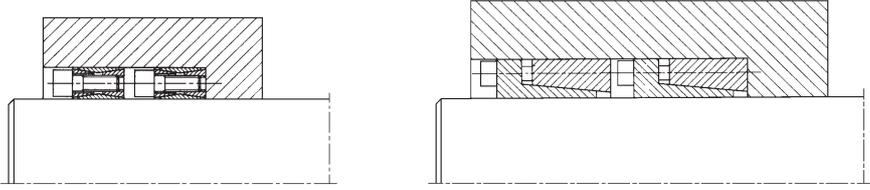
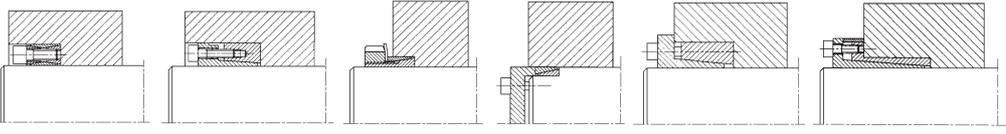
Es ist möglich das Anzugsmoment um bis zu 40% zu reduzieren. Entsprechend sind dann jedoch auch die Tabellenwerte für M<sub>T</sub>, F<sub>ax</sub>, p<sub>w</sub> und p<sub>n</sub> im gleichen Maße niedriger.

M <sub>S</sub>	Anzugsmoment	Nm
M <sub>T</sub>	übertragbares Drehmoment	Nm
F <sub>ax</sub>	übertragbare Axialkraft	N
p <sub>w</sub>	Druckspannung auf die Welle	N/mm <sup>2</sup>
p <sub>n</sub>	Zugspannung in der Nabe	N/mm <sup>2</sup>

## Bestimmung des erforderlichen Naben - Außendurchmessers

Bei der Verwendung von Spannelementen wird eine Spannung auf die Nabenfläche ausgeübt, wenn die Schrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment angezogen werden. Daher ist es wichtig, den Nabenaußendurchmesser richtig zu wählen. Die nachstehende Tabelle fasst diesen Vorgang in einer einfachen Berechnung zusammen. Um den erforderlichen

Mindestaußendurchmesser der Nabe zu bestimmen wird einfach der Factor K mit dem SIT-LOCK® Außendurchmesser multipliziert. Der Faktor K variiert in Abhängigkeit der Zugfestigkeit des Nabenmaterials, der zul. Flächenpressung des Nabenmaterials (Pn) und dem Faktor (x), je nach Anordnung (A, B, C).

<p>Anordnung A X = 1</p>	
<p>Anordnung B X = 0,8</p>	
<p>Anordnung C X = 0,6</p>	
<p>min Nabendurchmesser <math>D \times K</math> mit: K = Factor gemäß Tabelle D = SIT-LOCK® Außendurchmesser</p>	

### Hohlwellen

Bei Verwendung von Spannelementen auf Hohlwellen ist es wichtig die Durchmesser von Nabe und Hohlwelle aufeinander

abzustimmen. Bitte wenden Sie sich an unsere Anwendungstechniker.

# Faktor K

Flächenpressung Nabe		Streckgrenze des Nabenwerkstoffes $\sigma_{02}$ [N/mm <sup>2</sup> ]										
		150	180	200	220	250	270	300	350	400	450	600
$p_n$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Anordnung	Nabenwerkstoff										
		GG 20	GG 25 GS 38	GG 30 GTS 35	GS 45 ST 37-2	GG 40 GS 52	ST 50-2 C 35 ST 60-2	GG 50 GS 60 ST 70-2	GG 60 GS 62 C 60	GG 70 GS 70	Wärmebehandelter Stahl	
60	C	1,29	1,26	1,21	1,19	1,16	1,15	1,13	1,11	1,10	1,09	1,07
	B	1,40	1,31	1,25	1,24	1,23	1,21	1,19	1,16	1,13	1,12	1,09
	A	1,53	1,43	1,37	1,33	1,29	1,26	1,23	1,19	1,17	1,15	1,11
65	C	1,31	1,26	1,23	1,21	1,19	1,16	1,14	1,12	1,11	1,10	1,08
	B	1,45	1,36	1,31	1,29	1,25	1,23	1,21	1,17	1,15	1,13	1,10
	A	1,61	1,46	1,41	1,36	1,31	1,29	1,25	1,21	1,19	1,17	1,13
70	C	1,35	1,27	1,25	1,23	1,19	1,17	1,16	1,13	1,12	1,11	1,08
	B	1,49	1,39	1,35	1,31	1,26	1,24	1,21	1,19	1,16	1,14	1,11
	A	1,66	1,51	1,46	1,41	1,35	1,31	1,26	1,23	1,21	1,18	1,14
75	C	1,31	1,29	1,26	1,24	1,21	1,19	1,16	1,15	1,13	1,12	1,09
	B	1,53	1,43	1,37	1,33	1,29	1,26	1,23	1,19	1,17	1,15	1,12
	A	1,75	1,56	1,49	1,43	1,37	1,34	1,31	1,26	1,21	1,19	1,14
80	C	1,40	1,32	1,29	1,26	1,22	1,21	1,19	1,16	1,14	1,12	1,09
	B	1,59	1,46	1,40	1,36	1,31	1,28	1,25	1,21	1,19	1,16	1,12
	A	1,82	1,62	1,54	1,47	1,40	1,37	1,32	1,27	1,23	1,21	1,15
85	C	1,43	1,35	1,31	1,28	1,24	1,22	1,20	1,17	1,15	1,13	1,10
	B	1,64	1,50	1,43	1,39	1,33	1,30	1,27	1,23	1,20	1,17	1,13
	A	1,91	1,68	1,58	1,51	1,43	1,40	1,35	1,29	1,25	1,22	1,16
90	C	1,47	1,37	1,33	1,29	1,26	1,23	1,21	1,18	1,16	1,14	1,10
	B	1,70	1,54	1,47	1,41	1,35	1,32	1,29	1,24	1,21	1,19	1,14
	A	2,01	1,74	1,63	1,55	1,47	1,42	1,37	1,31	1,27	1,23	1,17
95	C	1,50	1,40	1,35	1,31	1,27	1,25	1,22	1,19	1,16	1,15	1,11
	B	1,76	1,58	1,50	1,44	1,38	1,35	1,31	1,26	1,22	1,20	1,15
	A	2,12	1,81	1,69	1,60	1,50	1,45	1,40	1,33	1,28	1,25	1,18
100	C	1,54	1,42	1,37	1,33	1,29	1,26	1,23	1,20	1,17	1,15	1,12
	B	1,82	1,62	1,54	1,47	1,40	1,37	1,32	1,27	1,23	1,21	1,15
	A	2,25	1,88	1,74	1,64	1,54	1,49	1,42	1,35	1,30	1,26	1,19
105	C	1,57	1,45	1,40	1,35	1,30	1,28	1,25	1,21	1,18	1,16	1,12
	B	1,89	1,67	1,57	1,51	1,43	1,39	1,34	1,29	1,25	1,22	1,16
	A	2,39	1,96	1,80	1,69	1,57	1,52	1,45	1,37	1,32	1,28	1,20
110	C	1,61	1,48	1,42	1,37	1,32	1,29	1,26	1,22	1,19	1,17	1,13
	B	1,97	1,72	1,61	1,54	1,45	1,41	1,36	1,30	1,26	1,23	1,17
	A	2,56	2,05	1,87	1,74	1,61	1,55	1,48	1,39	1,34	1,29	1,21
115	C	1,65	1,51	1,44	1,37	1,34	1,31	1,27	1,23	1,20	1,18	1,13
	B	2,05	1,77	1,65	1,57	1,48	1,44	1,38	1,32	1,27	1,24	1,18
	A	2,76	2,14	1,94	1,80	1,65	1,59	1,51	1,42	1,35	1,31	1,22
120	C	1,70	1,54	1,47	1,40	1,35	1,32	1,29	1,24	1,21	1,19	1,14
	B	2,14	1,82	1,70	1,61	1,51	1,46	1,40	1,34	1,29	1,25	1,19
	A	3,01	2,25	2,01	1,85	1,70	1,62	1,54	1,44	1,37	1,32	1,23
125	C	1,74	1,57	1,49	1,44	1,37	1,34	1,30	1,25	1,22	1,19	1,14
	B	2,25	1,88	1,74	1,64	1,54	1,49	1,42	1,35	1,30	1,26	1,19
	A	3,33	2,36	2,09	1,92	1,74	1,66	1,57	1,46	1,39	1,34	1,25
130	C	1,79	1,60	1,52	1,46	1,39	1,36	1,31	1,26	1,23	1,20	1,15
	B	2,36	1,94	1,79	1,68	1,57	1,51	1,45	1,37	1,31	1,28	1,20
	A	3,75	2,50	2,18	1,98	1,79	1,70	1,60	1,49	1,41	1,36	1,26
135	C	1,84	1,62	1,55	1,48	1,41	1,37	1,33	1,28	1,24	1,21	1,16
	B	2,49	2,01	1,84	1,72	1,60	1,54	1,47	1,39	1,33	1,29	1,21
	A	4,37	2,66	2,28	2,05	1,84	1,74	1,63	1,51	1,43	1,37	1,27
140	C	1,89	1,67	1,57	1,51	1,43	1,39	1,34	1,29	1,25	1,22	1,16
	B	2,64	2,08	1,89	1,76	1,63	1,55	1,49	1,40	1,34	1,30	1,22
	A	5,40	2,84	2,39	2,13	1,89	1,79	1,67	1,54	1,45	1,39	1,28
145	C	1,95	1,70	1,60	1,53	1,45	1,41	1,36	1,30	1,26	1,23	1,17
	B	2,81	2,16	1,95	1,81	1,66	1,59	1,51	1,42	1,36	1,31	1,23
	A	7,67	3,06	2,51	2,22	1,95	1,83	1,70	1,56	1,47	1,41	1,29
150	C	2,01	1,74	1,63	1,55	1,47	1,42	1,37	1,31	1,27	1,24	1,17
	B	3,01	2,25	2,01	1,85	1,70	1,62	1,54	1,44	1,37	1,32	1,24
	A	—	3,33	2,66	2,31	2,01	1,88	1,74	1,59	1,49	1,42	1,30
155	C	2,07	1,78	1,66	1,58	1,49	1,44	1,39	1,32	1,28	1,25	1,18
	B	3,26	2,34	2,07	1,90	1,73	1,66	1,56	1,46	1,39	1,34	1,24
	A	—	3,67	2,81	2,41	2,07	1,93	1,78	1,62	1,52	1,44	1,31
160	C	2,14	1,82	1,70	1,61	1,51	1,46	1,40	1,34	1,29	1,25	1,19
	B	3,56	2,44	2,14	1,95	1,77	1,68	1,59	1,48	1,40	1,35	1,25
	A	—	4,13	3,01	2,53	2,14	1,99	1,82	1,65	1,54	1,48	1,32
165	C	2,22	1,87	1,73	1,63	1,53	1,48	1,42	1,35	1,30	1,26	1,19
	B	3,97	2,56	2,22	2,01	1,81	1,72	1,61	1,50	1,42	1,36	1,26
	A	—	4,81	3,24	2,66	2,22	2,05	1,87	1,68	1,56	1,48	1,34

Hinweis: Werte für  $p_n$  sind in den Tabellen des jeweiligen Spannelementes angegeben. Anordnungen Type A, B und C siehe vorherige Seite.

## Berechnungsbeispiel

### Auslegungsdaten

- zu befestigendes Antriebselement: Keilriemenscheibe
- Wellendurchmesser: 50 mm
- max. Drehmoment (Ma): 1.500 Nm
- Keilriemenscheibe aus GG20
- Streckgrenze des Scheibenwerkstoffs: 150 N/mm<sup>2</sup>

### Berechnung

- SIT-LOCK® Type: für diese Anwendung wird SIT-LOCK® 1 vorgeschlagen
  - Baugröße: 50 x 80 mm (siehe unter SIT-LOCK® 1)
  - Leistungsdaten: überprüfen  $M_T \geq M_a$
- Aus der Tabelle ergibt sich  $M_T = 1.889 \text{ Nm}$ , damit ist obige Bedingung erfüllt.
- Toleranzen: h11 für die Welle - H11 für die Nabenbohrung
  - Oberflächenrauigkeit:  $R_t \leq 16$
  - Schraubenanzugsmoment:  $M_s = 37 \text{ Nm}$  (s. Tabelle SIT-LOCK® 1)
  - Nabenflächenpressung: nach Tabelle ist  $P_n = 125 \text{ N/mm}^2$
  - Anordnung: in diesem Falle ist es sinnvoll die Anordnung "C" mit Zentrierung zwischen Welle und Nabe anzunehmen.
  - Faktor K : aus Tabelle "Faktor K" unter Berücksichtigung folgender Informationen entnehmen:

- Streckgrenze des Nabenwerkstoffs = 150 N/mm<sup>2</sup>
  - Nabenflächenpressung = 125 N/mm<sup>2</sup>
  - Anordnung C
- damit wird:  $K = 1,74$

- min. Nabenaußendurchmesser:

$$\text{Hub } D_{\min} \geq D \cdot K$$

mit

- D = SIT-LOCK® Außendurchmesser [mm]
- K = 1,74

damit wird der min. Nabenaußendurchmesser  
 $D_{\min} = (80 \cdot 1,74) = 140 \text{ [mm]}$

## Schrauben DIN 912

Schraubentype/ Festigkeitsklasse	Vorspannkraft $P_v$ [N]			Anzugsmoment $M_s$ [Nm]		
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M 4	3900	5450	6.550	2,9	4,1	4,9
M 5	6350	8950	10.700	6	8,5	10
M 6	9000	12.600	15.100	10	14	17
M 7	13.200	18.500	22.200	16	23	28
M 8	16.500	23.200	27.900	25	35	41
M 9	22.000	30.900	37.100	36	51	61
M10	26.200	36.900	44.300	49	69	83
M12	38.300	54.000	64.500	86	120	145
M14	52.500	74.000	88.500	135	190	230
M16	73.000	102.000	123.000	210	295	355
M18	88.000	124.000	148.000	290	405	485
M20	114.000	160.000	192.000	410	580	690
M22	141.000	199.000	239.000	550	780	930
M24	164.000	230.000	276.000	710	1.000	1.200
M27	215.000	302.000	363.000	1.050	1.500	1.800
M30	262.000	368.000	442.000	1.450	2.000	2.400