

**Welle-Nabe-Spannsätze • mit Kontersechskant**

EH 25050.



**PRODUKTBESCHREIBUNG**

Es handelt sich hierbei um einen selbstzentrierenden und spielfreien Welle-Nabe-Spannsatz in korrosiongeschützter Ausführung mit einem Außen- und einem Kontersechskant. Die Rundlaufgenauigkeit der Welle-Nabe-Spannsätze beträgt 0,03 mm. Mit den Spannsätzen können alle Welle-Nabe-Verbindungen von Maschinenelementen, wie Kettenräder, Zahnräder, Riemenscheiben, Nocken, Hebel etc., einfach und kostengünstig hergestellt werden.

**Werkstoff**

- Außenteil**
  - Stahl, galvanisch verzinkt
- Innenteil**
  - Stahl, vernickelt
- Mutter**
  - Stahl, vernickelt

**Montage**

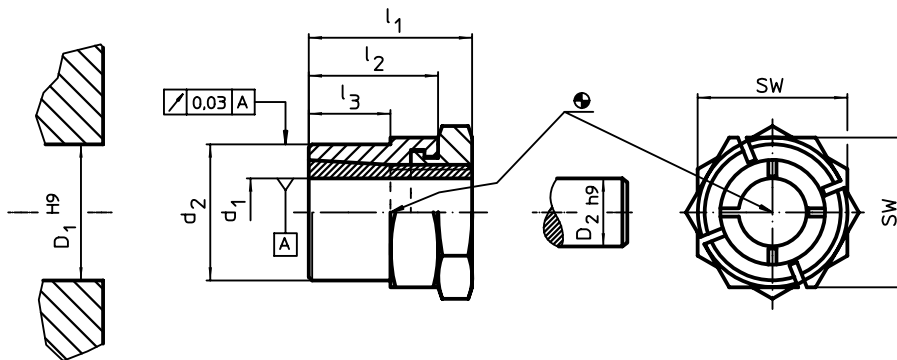
Der Kontersechskant am Außenteil erleichtert das Klemmen der Welle-Nabe-Verbindung bei leicht drehbaren Wellen. Montage durch Gabelschlüssel mit schmalen Stahlmaul (Dicke max.  $l_2-l_3$ ).

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Verweise**

Montageanleitung, Einbaubeispiele und Technische Daten beachten.



**MASSZEICHNUNG**



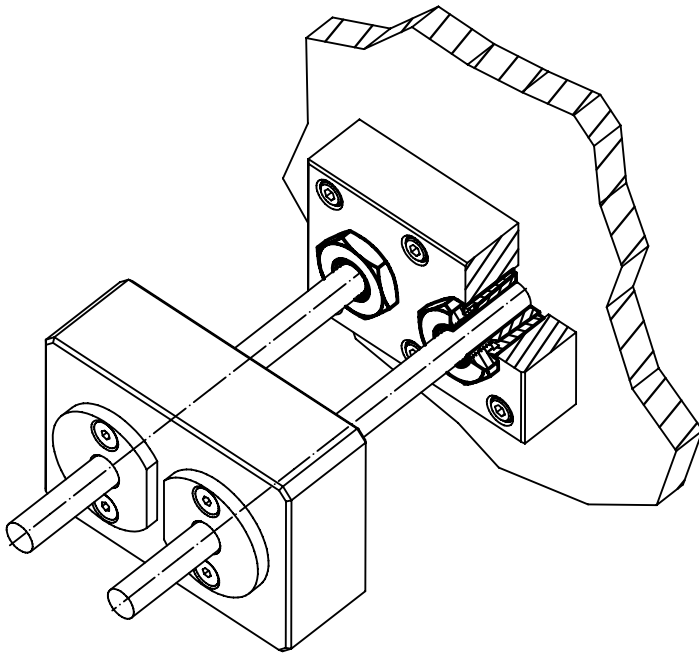
**BESTELLINFORMATIONEN**

Abmessungen					SW	Anzugsdrehmoment der Mutter $T_A$ max.	Übertragbares Drehmoment M max.	Übertragbare Axialbelastung $F_a$ max.	Flächenpressung Welle $p_w$ max.	Flächenpressung Nabe $p_N$ max.	Nabenhohlung $D_1$ H9	Wellendurchmesser $D_2$ h9	[g]	Art.-Nr.
$d_1$	$d_2$	$l_1$	$l_2$	$l_3$										
5	12	19	15	9	14	9,9	10,1	4,0	264	119	12	5	18	25050.0105
6	12	19	15	9	14	9,9	12,1	4,0	220	119	12	6	17	25050.0106
8	14	22	17	11	16	16,9	23,4	5,8	179	121	14	8	23	25050.0108
9	18	24	19	12	22	34,9	43,7	9,7	245	127	18	9	47	25050.0109
10	18	24	19	12	22	34,9	48,6	9,7	221	127	18	10	46	25050.0110
11	20	24	19	12	22	43,8	59,9	10,9	225	128	20	11	47	25050.0111
12	20	24	19	12	22	43,8	65,3	10,9	206	128	20	12	45	25050.0112
14	24	28	22	15	27	65,0	93,0	13,3	178	107	24	14	78	25050.0114
15	24	28	22	15	27	65,0	99,0	13,3	166	107	24	15	75	25050.0115
16	24	28	22	15	27	65,0	106,0	13,3	156	107	24	16	70	25050.0116
18	30	36	27	17	36	161,0	223,0	24,8	224	145	30	18	179	25050.0118
19	30	36	27	17	36	161,0	235,0	24,8	212	145	30	19	169	25050.0119
20	30	36	27	17	36	161,0	248,0	24,8	201	145	30	20	213	25050.0120
22	38	41	30	20	46	250,0	349,0	31,8	197	122	38	22	341	25050.0122
24	38	41	30	20	46	250,0	381,0	31,8	180	122	38	24	320	25050.0124
25	38	41	30	20	46	250,0	397,0	31,8	173	122	38	25	310	25050.0125
28	42	44	33	23	50	355,0	565,0	40,4	174	123	42	28	370	25050.0128
30	42	44	33	23	50	355,0	605,0	40,4	162	123	42	30	348	25050.0130
32	50	51	38	28	55	490,0	764,0	47,8	166	112	50	32	555	25050.0132
35	50	51	38	28	55	490,0	836,0	47,8	151	112	50	35	501	25050.0135

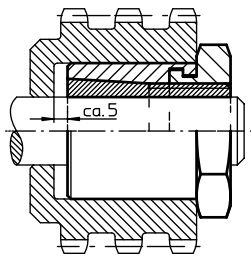
## ZUBEHÖR

	SW		Art.-Nr.
	[mm]	[g]	
<b>Sondergabelschlüssel</b>			
	14	45	<a href="#">25050.0814</a>
	16	51	<a href="#">25050.0816</a>
	22	195	<a href="#">25050.0822</a>
	27	195	<a href="#">25050.0827</a>
	36	428	<a href="#">25050.0836</a>
	46	612	<a href="#">25050.0846</a>
	50	870	<a href="#">25050.0850</a>
	55	1125	<a href="#">25050.0855</a>

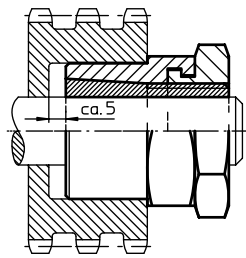
## ANWENDUNGSBEISPIEL



## EINBAUBEISPIELE WELLE-NABE-SPANNSÄTZE



Spannsatz mit Außensechskant

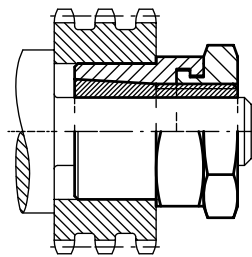
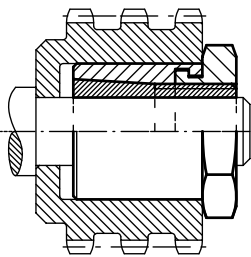


Spannsatz mit Außen- und  
Kontersechskant

### VORZENTRIERUNG

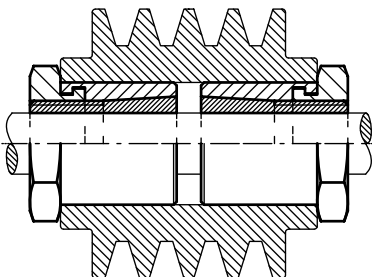
Bei längeren Naben kann entsprechend folgender Abbildungen eine zusätzliche Abstützung auf der Welle erreicht werden.

- Durch diese Abstützung können auch Kräfte außerhalb der Nutzlänge des Spannsatzes abgefangen werden.
- Die Rundlaufgenauigkeit wird verbessert.



### KEINE AXIALE VERSCHIEBUNG

Wenn bei der Montage die Nabe an einem Bund anliegt, ist ein axialer Versatz beim Klemmen nicht möglich. In diesem Fall können 60% der in den Tabellen angegebenen Kräfte übertragen werden.



### ZWEI SPANNSÄTZE AN EINER NABE

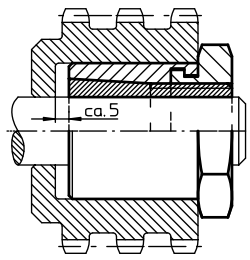
Bei dieser Konstruktion überträgt der zuerst geklemmte Spannsatz 100% der in den Tabellen angegebenen Kräfte. Beim Festziehen des zweiten Spannsatzes ist ein axialer Versatz der Nabe nicht möglich. Dieser Spannsatz kann deshalb nur 60% der angegebenen Kräfte übertragen.



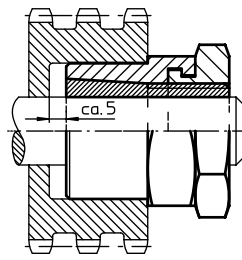
## Welle-Nabe-Spannsätze

EH 25050.

### MONTAGEANLEITUNG WELLE-NABE-SPANNSÄTZE



Spannsatz mit Außensechskant



Spannsatz mit Außen- und Kontersechskant

Mit den Welle-Nabe-Spannsätzen – mit und ohne Kontersechskant – können alle Welle-Nabe-Verbindungen von Maschinenelementen, wie Kettenräder, Zahnräder, Riemenscheiben, Nocken, Hebel etc., rationell hergestellt werden.

#### MONTAGE

1. Die Kontaktflächen an Welle und Nabe müssen öl- und schmutzfrei sein.
2. Die Mutter nach links drehen, bis das Innenteil ca. 3–5 mm am Außenteil übersteht.
3. Den Spannsatz in die Nabenbohrung einbauen.
4. Die Mutter in der gewünschten Position leicht anziehen. Den dadurch entstehenden axialen Versatz mit einem Schonhammer ausgleichen und den Spannsatz festziehen.

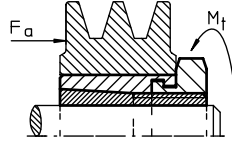
#### DEMONTAGE

Durch Linksdrehen der Mutter den Spannsatz lösen, bis das Innenteil ca. 3-5 mm am Außenteil übersteht.

TECHNISCHE DATEN

GLEICHZEITIGES EINWIRKEN VON VERSCHIEDENEN KRÄFTEN

Wenn gleichzeitig Drehmomente ( $M_t$ ) und Axialkräfte ( $F_a$ ) übertragen werden, ergibt sich ein resultierendes Gesamtdrehmoment ( $M_r$ ). Dieses muss kleiner gleich sein als das in den Tabellen angegebene max. Drehmoment ( $M_{max}$ ) ( $M_r \leq M_{max}$ ).



$$M_r = \sqrt{M_t^2 + \left( F_a \times \frac{d_1}{2 \times 1000} \right)^2} \times v \text{ [Nm]}$$

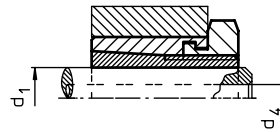
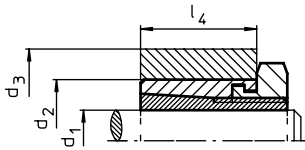
( $M_r$ ) = resultierendes Gesamtdrehmoment  
( $M_t$ ) = Drehmoment  
 $F_a$  = Axialkraft  
 $d_1$  = Wellen-Durchmesser  
 $v$  = Sicherheitsfaktor

**Beispiel**  
Spannsatz 25050.0125  
 $M_t = 150 \text{ Nm}$   
 $F_a = 5 \text{ kN}$   
 $d_1 = 25 \text{ mm}$   
 $v = 2$

$$M_r = \sqrt{150^2 \text{ Nm}^2 + \left( 5000 \text{ N} \times \frac{25 \text{ mm}}{2 \times 1000 \text{ mm/m}} \right)^2} \times 2 = 325 \text{ Nm}$$

Der Spannsatz 25050.0125 überträgt ein maximales Drehmoment ( $M_{max}$ ) von 397 Nm. Somit lassen sich die Kräfte übertragen, da  $M_r$  (325 Nm) kleiner als  $M_{max}$  ist.

NABEN-AUSSEN- UND HOHLWELLEN-INNENDURCHMESSER



Beim Einbau von Spannsätzen müssen bestimmte Naben-Außen- und Hohlwellen-Innendurchmesser berücksichtigt werden.

KLEINSTMÖGLICHER NABEN-AUSSENDURCHMESSER

$$d_3 \geq d_2 \times \sqrt{\frac{R_e + P_N \times C_N}{R_e - P_N \times C_N}} \text{ [mm]}$$

$d_1$  = Wellen-Durchmesser  
 $d_2$  = Nabenbohrung  
 $d_3$  = Naben-Außendurchmesser  
 $d_4$  = Hohlwellen-Innendurchmesser  
 $R_e$  = Streckgrenze  
 $R_{p0,2}, R_{p0,1}$  = Dehngrenze

$$d_3 \geq 42 \text{ mm} \times \sqrt{\frac{165 \text{ N/mm}^2 + 103 \text{ N/mm}^2 \times 1}{165 \text{ N/mm}^2 - 103 \text{ N/mm}^2 \times 1}} \geq 87,4 \text{ mm}$$

**Beispiel**  
Spannsatz 25050.0025, Nabenwerkstoff GG25;  
 $R_{p0,1} = 165 \text{ N/mm}^2$        $C_N = 1$

GRÖSSTMÖGLICHER HOHLWELLEN-INNENDURCHMESSER

$$d_4 \leq d_1 \times \sqrt{\frac{R_e + 2p_w}{R_e (R_e)}} \text{ [mm]}$$

$p_N$  = Flächenpressung Nabe  
 $p_w$  = Flächenpressung Welle  
 $C_N$  = Faktor [ ist „1“, wenn die Nabenlänge  $\geq$  der Einbaulänge des Spannsatzes entspricht ( $L_N \geq L_2$ ) ]

$$d_4 \leq 25 \text{ mm} \times \sqrt{\frac{380 \text{ N/mm}^2 - 2 \times 174 \text{ N/mm}^2 \times 1}{380 \text{ N/mm}^2}} \leq 7,2 \text{ mm}$$

**Beispiel**  
Spannsatz 25050.0025, Wellenwerkstoff Ck45;  
 $R_e = 380 \text{ N/mm}^2$        $C_N = 1$

WERKSTOFFINFORMATION

Durchmesser	Werkstoff										
	St 37-2 Ust 37-2	St 50-2	Ck 35	Ck 45	11 SMn 30 11 SMn Pb 30	GG 15	GG 20	GG 25	GGG-40	AlMg 3 F 25	
	Mindestfestigkeitswerte in N/mm <sup>2</sup>										
	$R_e$	$R_e$	$R_e$	$R_e$	$R_e$	$R_e$	$R_p 0,1$	$R_p 0,1$	$R_p 0,1$	$R_p 0,2$	$R_e$
16 < $d_1 \leq 40$	225	285	320	380	375	90	130	165	250	180	
40 < $d_1 \leq 100$	205	265	260	300	245	90	130	165	250	180	