

Denecke + Leuzinger AG

Antriebstechnik
Technique d'entraînement

Spannsätze
Spannelemente

Frettes de serrage
Éléments de serrage

Technischer Katalog

Irrtum bezüglich technischer
Angaben vorbehalten.

Catalogue technique

*Sous réserve d'erreurs concernant
les données techniques.*

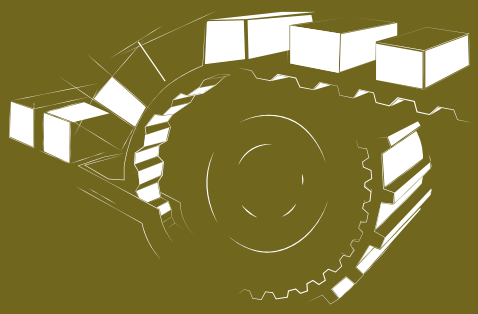
© 2026 | Denecke + Leuzinger AG | Schweiz

Denecke + Leuzinger AG

CH - 8762 Schwanden
T +41 (0)55 647 42 42
info@denecke.ch

Denecke + Leuzinger SA

CH - 3977 Granges / Sierre
T +41 (0)27 205 75 75
valais@denecke.ch



SPANNSÄTZE	*FRETTES DE SERRAGE*	
Allgemeine Informationen	*Informations générales*	4 – 5
Übersicht Spannsätze	*Aperçu des frettes de serrage*	6 – 7

INNENSPANNELEMENTE		*ÉLÉMENTS DE SERRAGE INTÉRIEUR*		8 – 29
DL-1	Spannsatz	***DL-1***	*Frette de serrage*	8 – 9
DL-3	Spannsatz	***DL-3***	*Frette de serrage*	10 – 11
DL-4	Spannsatz	***DL-4***	*Frette de serrage*	12 – 13
DL-4K	Spannsatz	***DL-4K***	*Frette de serrage*	14 – 15
DL-5A	Spannsatz	***DL-5A***	*Frette de serrage*	16 – 17
DL-5B	Spannsatz	***DL-5B***	*Frette de serrage*	18 – 19
DL-9	Spannsatz	***DL-9***	*Frette de serrage*	20 – 21
DL-13S	Spannsatz	***DL-13S***	*Frette de serrage*	22 – 23
DL-14	Mini-Spannsatz	***DL-14***	*Frette de serrage miniature*	24 – 25
DL-15	Spannzange	***DL-15***	*Pince de serrage*	26 – 27
DL-1002	Spannelement	***DL-1002***	*Élément de serrage*	28 – 29

WELLENVERBINDER		*RACCORDS D'ARBRES*		30 – 31
DL-1004	Wellenkupplung	***DL-1004***	*Accouplement d'arbres*	30 – 31

AUSSENSPANNELEMENTE		*ÉLÉMENTS DE SERRAGE EXTÉRIEUR*		32 – 33
DL-1006	Schrumpfscheibe	***DL-1006***	*Frette d'assemblage*	32 – 33

MONTAGEHINWEISE	*INSTRUCTIONS DE MONTAGE*	34 – 37
Berechnung Mindest-Nabendurchmesser	*Calcul du diamètre minimal du moyeu*	35 – 37
Schraubentabelle	*Tableau de vis*	37

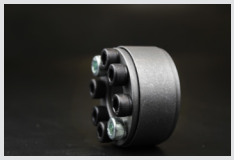
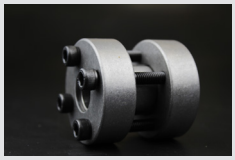
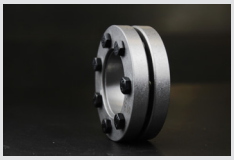
Allgemeine Informationen

Spannsätze stellen in der mechanischen Antriebstechnik eine kraftschlüssige und spielfreie Verbindung zwischen Welle und Nabe her. Sie übertragen reibschlüssig Drehmomente und Axialkräfte zwischen zylindrischen Wellen und Bohrungen der Antriebselemente. Sie zentrieren die Nabe zur Welle. Hergestellt werden sie aus Stahl oder rostfreiem Stahl (INOX).

Spannelemente sind eine besonders platzsparende Möglichkeit für eine Wellen-Naben-Verbindung. Sie bestehen aus einem äusseren und einem inneren Ring, deren Kegelform bei der Montage eine Spannung zwischen Welle und anzubringendem Bauteil herstellt.

Spannsätze und Spannelemente werden in vielen verschiedenen Einsatzgebieten verwendet und weisen je nach Anforderungen verschiedene Eigenschaften auf: Niedrige bis hohe Drehmomente, kurze Montagezeiten, geringe radiale Einbaumasse, niedrige Flächenpressung, gleichförmige Verteilung der Pressung, kostengünstig, selbstzentrierend, nicht selbstzentrierend, keine axiale Verschiebung während der Montage.

Unsere Spannsätze des Typs DL sind standardisierte Maschinenelemente und weisen eine ähnliche Bauart wie die Typen von Ringspann®, KTR, Bonfix® und Bikon® auf. Neben den Spannsätzen bieten wir auch Spannelemente, Spannzangen, starre Wellenkupplungen sowie Schrumpfscheiben an.

	Spannsatz	**Spannelement**	**Spannzange**	**Wellenverbinder** (Wellenkupplung)	**Schrumpfscheibe**
					
Verbindung	Welle – Nabe	Welle – Nabe	Welle – Nabe	Welle – Welle	Hohlwelle
Anwendung	Innenspannelement	Innenspannelement	Innenspannelement	Wellenverbinder	Aussenspann-element
Position	Zwischen Welle und Nabe	Zwischen Welle und Nabe	Zwischen Welle und Nabe	An zwei gegenüber-liegenden Wellenenden	Auf Hohlwelle
Montage	Spannschrauben oder Nutmutter	Spannschrauben	Sechskantmutter	Spannschrauben	Spannschrauben
Zubehör *	Drehmomentschlüs-sel oder Schrauben-schlüssel	Drehmomentschlüs-sel, Druckflansch, Distanzring (optional)	Schraubenschlüssel	Drehmomentschlüs-sel	Drehmomentschlüs-sel

* nicht im Lieferumfang inbegriffen

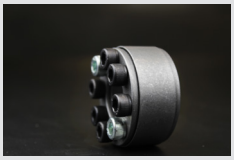
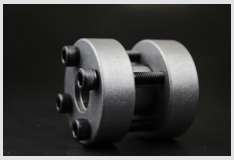
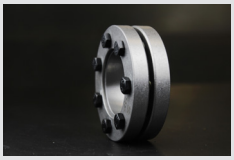
Informations générales

Dans le domaine de la technique d'entraînement mécanique, les frettes de serrage assurent une liaison par adhérence et sans jeu entre l'arbre et le moyeu. Ils transmettent, par frottement, les couples et les forces axiales entre les arbres cylindriques et les alésages des éléments d'entraînement. Ils centrent le moyeu par rapport à l'arbre. Ils sont fabriqués en acier ou en acier inoxydable (INOX).

Les éléments de serrage constituent une solution particulièrement compacte pour l'assemblage arbre-moyeu. Ils se composent d'une bague extérieure et d'une bague intérieure dont la forme conique crée, lors du montage, une tension entre l'arbre et la pièce à serrer.

Les frettes de serrage et les éléments de serrage sont utilisés dans de nombreux domaines d'application et présentent différentes caractéristiques en fonction des exigences de construction : couples faibles à élevés, temps de montage courts, encombrement radial réduit, faible pression de contact, répartition uniforme de la pression, peu coûteux, autocentrant, non autocentrant, sans déplacement axial pendant le montage.

Nos frettes de serrage de type DL sont des composants mécaniques standardisés et présentent une construction similaire à celle des modèles Ringspann®, KTR, Bonfix® et Bikon®. Outre les frettes de serrage, nous proposons également des éléments de serrage, des pinces de serrage, des accouplements d'arbres rigides ainsi que des frettes d'assemblage.

	Frette de serrage	***Élément de serrage***	***Pince de serrage***	***Raccord d'arbre*** *(Accouplement d'arbre)*	***Frette d'assemblage***
					
Jonction	*Arbre–Moyeu*	*Arbre–Moyeu*	*Arbre–Moyeu*	*Arbre–Arbre*	*Arbre creux*
Application	*Élément de serrage intérieur*	*Élément de serrage intérieur*	*Élément de serrage intérieur*	*Raccord d'arbre*	*Élément de serrage extérieur*
Position	*Entre l'arbre et le moyeu*	*Entre l'arbre et le moyeu*	*Entre l'arbre et le moyeu*	*Aux extrémités opposées de deux arbres*	*Sur l'arbre creux*
Montage	*Vis de serrage ou écrou de serrage*	*Vis de serrage*	*Écrou hexagonal*	*Vis de serrage*	*Vis de serrage*
*Équipement **	*Clé dynamométrique ou clé à vis*	*Clé dynamométrique, flasque de pression, entretoise (optionée)*	*Clé à vis*	*Clé dynamométrique*	*Clé dynamométrique*

** non inclus dans la livraison*

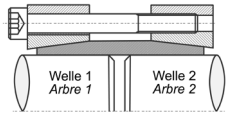
Übersicht Spannsätze / Spannelemente
Aperçu des frettes de serrage / élements de serrage

	Typ	Ø Welle (mm) *Ø Arbre (mm)*	Selbst-zentrierend *Autocentrant*	Nicht selbst-zentrierend *Pas auto-centrant*	Axiale Naben-verschiebung beim Spannen *Déplacement axial lors du serrage*	Produkt auf Seite *Produit sur la page*
Innenspannelement *Élément de serrage intérieur*	**DL-1**	20 – 200		×		8 – 9
	DL-3	06 – 80	×			10 – 11
	DL-4	25 – 180	×		×	12 – 13
	DL-4K	70 – 160	×		×	14 – 15
	DL-5A	20 – 100	×		×	16 – 17
	DL-5B	18 – 100	×			18 – 19
	DL-9	14 – 70		×	×	20 – 21
	DL-13S	14 – 60	×		×	22 – 23
	DL-14	06 – 50	×			24 – 25
	DL-15	04 – 20	×		×	26 – 27
	DL-1002	10 – 150		×		28 – 29
Aussen-spann-element *Élément extérieur*	**DL-1006**	24 – 140	×			32 – 33
Wellen-verbinder *Raccord d'arbre*	**DL-1004**	17 – 70	×			30 – 31

Auswahlhilfe
Guide de sélection

Wellenverbinder
Raccord d'arbre

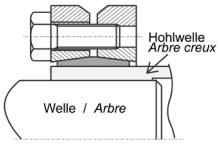
Welle-Welle-Verbindung
Jonction arbre-arbre



→ **DL-1004**

Aussenspannelemente
Éléments de serrage extérieur

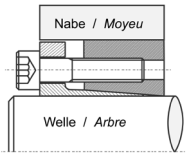
Hohlwelle-Welle-Verbindung
Jonction arbre creux-arbre



→ **DL-1006**

Innenspannelemente
Éléments de serrage intérieur

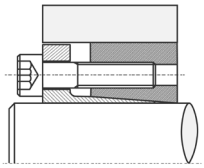
Welle-Nabe-Verbindung
Jonction arbre-moyeu



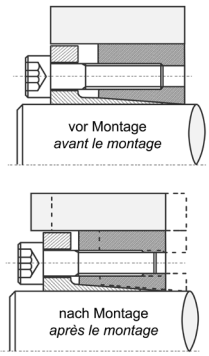
BEI MONTAGE / *LORS DU MONTAGE* :

Selbstzentrierend
Autocentrant

Welle und Nabe werden zueinander zentriert
L'arbre et le moyeu sont centrés l'un par rapport à l'autre

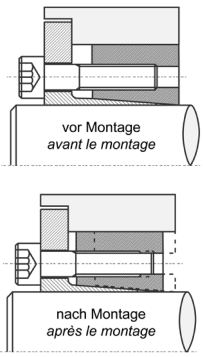


Axiale Verschiebung
Déplacement axial



→ **DL-4**
DL-4K
DL-5A
DL-13S
DL-15

Keine axiale Verschiebung
Pas de déplacement axial

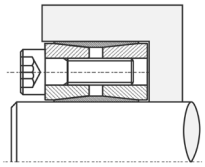


→ **DL-3**
DL-5B
DL-14

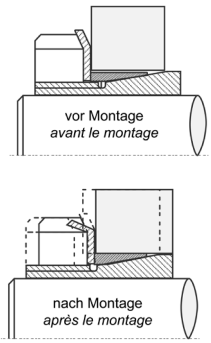
BEI MONTAGE / *LORS DU MONTAGE* :

Nicht selbstzentrierend
Pas autocentrant

Manuelle Ausrichtung erforderlich
Alignement manuel requis

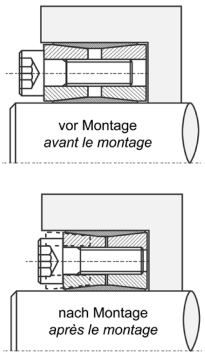


Axiale Verschiebung
Déplacement axial



→ **DL-9**

Keine axiale Verschiebung
Pas de déplacement axial

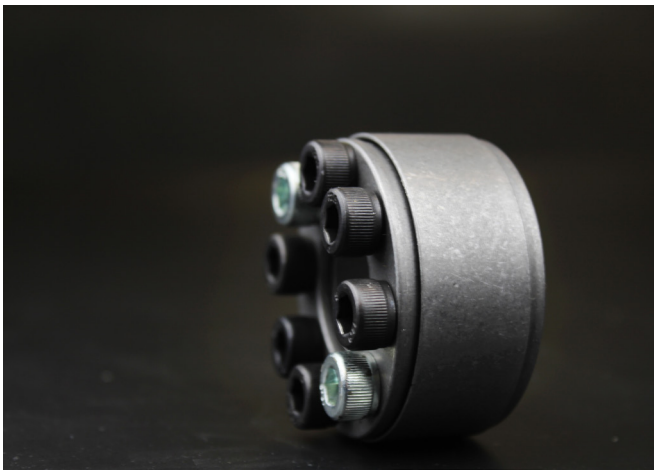


→ **DL-1**
DL-1002

DL–1

Spannsatz / *Frette de serrage*

nicht selbstzentrierend
pas autocentrant



Eigenschaften

- mittlere bis hohe Drehmomente
- breite Toleranzen
- selbstlösend bei Demontage
- keine axiale Verschiebung beim Spannen

Caractéristiques

- *couples moyens à élevés*
- *tolérances importantes*
- *autodesserrant lors du démontage*
- *pas de déplacement axial lors du serrage*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen. Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre. Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen. Danach den Spannsatz vorsichtig abpressen.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Ensuite, détacher délicatement la frette de serrage.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8** | **Moyeu H8***

Zentrierung

Dieser Spannsatz ist nicht selbstzentrierend.
Die Rundlaufgenauigkeit der Nabe gegenüber der Welle hängt ausschliesslich von der Passung und der Länge der Führung ab.

Centrage

Cet élément de serrage n'est pas autocentrante.
La concentricité du moyeu par rapport à l'arbre dépend exclusivement de l'ajustement et de la longueur du guidage.

Axiale Verschiebung

Es erfolgt keine axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

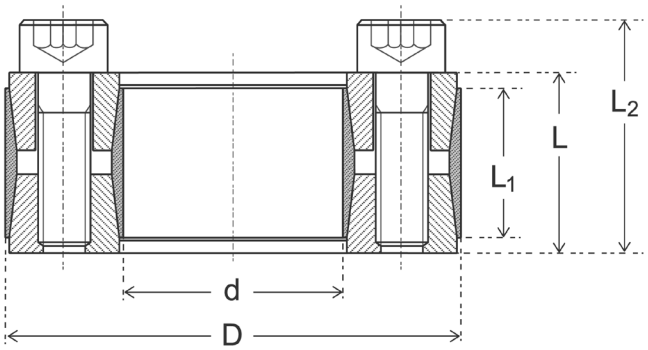
Déplacement axial

Le moyeu n'a aucun déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–1

Spannsatz / *Frette de serrage*

nicht selbstzentrierend
pas autocentrant

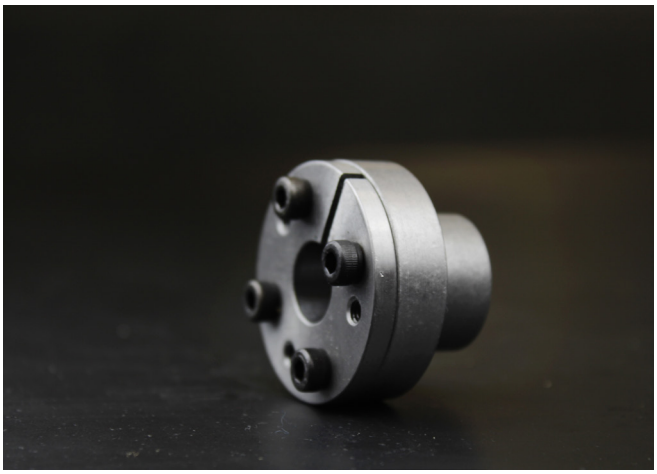


Masse / *Dimensions*				Dreh-moment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	L2			Welle *Arbre*	Nabe *Moyeu*	DIN 912 (G. 12.9)	Anzugs-moment *Couple de serrage*	
mm	mm			Mt Nm	Fa KN	pw N/mm²	pn N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
20 x 47	20	17	26	268	26,8	225	95	8 x M6	15	0,22
22 x 47	20	17	26	283	26,8	200	90	8 x M6	15	0,23
24 x 50	20	17	26	361	30,1	210	100	8 x M6	15	0,23
25 x 50	20	17	26	376	30,1	200	100	8 x M6	15	0,23
28 x 55	20	17	26	420	33,5	200	100	10 x M6	15	0,27
30 x 55	20	17	26	450	33,5	183	99	10 x M6	15	0,26
32 x 60	20	17	26	643	40,2	205	110	12 x M6	15	0,28
35 x 60	20	17	26	703	40,2	190	110	12 x M6	15	0,30
38 x 65	20	17	26	891	46,9	200	115	14 x M6	15	0,33
40 x 65	20	17	26	938	46,9	190	115	14 x M6	15	0,32
42 x 75	24	20	32	1537	73,2	228	129	12 x M8	37	0,57
45 x 75	24	20	32	1647	73,2	208	127	12 x M8	37	0,55
48 x 80	24	20	32	1756	73,2	190	120	12 x M8	37	0,60
50 x 80	24	20	32	1830	73,2	189	118	12 x M8	37	0,56
55 x 85	24	20	32	2348	85,4	200	135	14 x M8	37	0,65
60 x 90	24	20	32	2560	85,4	180	125	14 x M8	37	0,66
65 x 95	24	20	32	3170	97,6	191	135	16 x M8	37	0,72
70 x 110	28	24	38	4700	124,0	210	130	14 x M10	70	1,27
75 x 115	28	24	38	4800	134,4	185	119	14 x M10	70	1,33
80 x 120	28	24	38	5300	134,4	180	120	14 x M10	70	1,35
85 x 125	28	24	38	6300	146,0	195	130	16 x M10	70	1,45
90 x 130	28	24	38	6500	148,0	178	124	16 x M10	70	1,55
95 x 135	28	24	38	7800	165,0	193	134	18 x M10	70	1,65
100 x 145	33	26	45	9560	187,0	195	135	14 x M12	127	2,20
105 x 150	33	26	45	9750	188,0	178	125	14 x M12	127	2,40
110 x 155	33	26	45	10330	195,0	175	121	14 x M12	127	2,40
120 x 165	33	26	45	12600	210,0	176	128	16 x M12	127	2,60
130 x 180	38	34	50	18030	279,0	165	115	20 x M12	127	3,60
140 x 190	38	34	50	20800	296,0	162	123	22 x M12	127	3,80
150 x 200	38	34	50	24300	326,0	168	124	24 x M12	127	4,10
160 x 210	38	34	50	28100	351,0	168	129	26 x M12	127	4,50
170 x 225	44	38	58	33000	392,0	163	119	22 x M14	195	5,90
180 x 235	44	38	58	38000	424,0	170	130	24 x M14	195	6,10
190 x 250	52	46	66	44700	495,0	155	120	28 x M14	195	8,50
200 x 260	52	46	66	51900	522,0	150	116	30 x M14	195	9,00

DL–3

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- mittlere Drehmomente
- selbstsichernd
- geeignet für dünnwandige Naben
- keine axiale Verschiebung beim Spannen
- geringe radiale Einbaumasse
- sehr niedrige Flächenpressung

Caractéristiques

- *couples moyens*
- *autobloquant*
- *adapté aux moyeux à parois minces*
- *pas de déplacement axial lors du serrage*
- *faible encombrement radial*
- *pressions de surface très basses*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen. Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

Achtung: Dieser Spannsatz enthält Spannschrauben für den Anzug sowie Abstossgewinde für die Demontage.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre. Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

Attention : Cet élément de serrage contient des vis de serrage pour le montage ainsi que des filetages pour le démontage.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen. Danach mithilfe der Schrauben den Spannsatz über die dafür vorgesehenen Gewinde abpressen.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Ensuite, détacher la frette de serrage à l'aide des vis en les enfonçant dans les filetages prévus à cet effet.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8** | **Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt keine axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

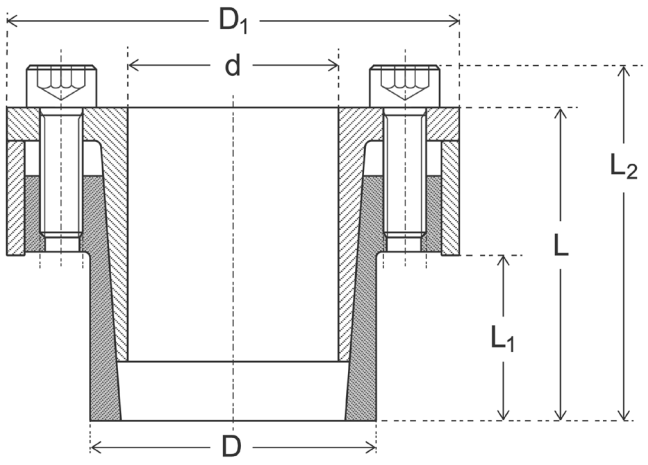
Déplacement axial

Le moyeu n'a aucun déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–3

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Masse / *Dimensions*					Dreh-moment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	L2	D1			Welle *Arbre*	Nabe *Moyeu*	DIN 912 (G. 12.9)	Anzugs-moment *Couple de serrage*	
mm	mm				Mt Nm	Fa KN	pw N/mm²	pn N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
6 x 14	21	10	24	25	12	4	185	80	3 x M3	2	0,05
7 x 15	25	12	29	27	24	7	223	105	3 x M4	5	0,06
8 x 15	25	12	29	27	29	7	190	105	3 x M4	5	0,07
9 x 16	26	14	30	28	32	7	150	92	4 x M4	5	0,07
10 x 16	26	14	30	28	40	9	140	90	4 x M4	5	0,07
11 x 18	26	14	30	32	50	9	165	102	4 x M4	5	0,07
12 x 18	26	14	30	32	55	9	152	100	4 x M4	5	0,08
13 x 23	26	14	30	38	64	9	143	82	4 x M4	5	0,11
14 x 23	26	14	30	38	64	9	130	80	4 x M4	5	0,11
15 x 24	36	16	42	45	99	13	161	101	3 x M6	17	0,22
16 x 24	36	16	42	45	105	13	152	101	3 x M6	17	0,22
17 x 26	38	18	44	47	140	18	190	125	4 x M6	17	0,25
18 x 26	38	18	44	47	158	18	160	111	4 x M6	17	0,23
19 x 27	38	18	44	49	167	18	151	107	4 x M6	17	0,25
20 x 28	38	18	44	50	176	21	144	103	4 x M6	17	0,26
22 x 32	45	25	51	54	232	21	113	78	4 x M6	17	0,35
24 x 34	45	25	51	56	253	21	103	73	4 x M6	17	0,36
25 x 34	45	25	51	56	263	21	99	73	4 x M6	17	0,34
28 x 39	45	25	51	61	368	31	110	80	6 x M6	17	0,42
30 x 41	45	25	51	62	474	31	124	91	6 x M6	17	0,43
32 x 43	45	25	51	65	505	31	97	72	6 x M6	17	0,49
35 x 47	52	32	58	69	737	42	106	81	8 x M6	17	0,55
38 x 50	52	32	58	72	800	42	105	79	8 x M6	17	0,62
40 x 53	52	32	58	75	900	45	92	68	8 x M6	17	0,64
42 x 55	52	32	58	78	994	47	90	70	8 x M6	17	0,85
45 x 59	70	45	78	86	1750	78	105	81	8 x M8	41	1,05
48 x 62	70	45	78	87	1867	78	102	78	8 x M8	41	1,13
50 x 65	70	45	78	92	2431	81	96	72	8 x M8	41	1,26
55 x 71	80	55	88	98	2674	95	89	68	9 x M8	41	1,53
60 x 77	80	55	88	104	2917	97	76	61	9 x M8	41	1,66
65 x 84	80	55	88	111	3160	97	73	57	9 x M8	41	1,90
80 x 100	96	65	106	131	8260	196	103	82	12 x M10	83	3,30

DL – 4

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- sehr hohe Drehmomente
- gleichförmige Verteilung der Pressung
- selbstsichernd
- axiale Verschiebung beim Spannen

Caractéristiques

- *couples très élevé*
- *pressions uniformément réparties*
- *autobloquant*
- *déplacement axial lors du serrage*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen. Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

Achtung: Dieser Spannsatz enthält Spannschrauben für den Anzug sowie Abstossgewinde für die Demontage. Diese bei der Montage nicht anziehen.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre. Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

Attention : Cet élément de serrage contient des vis de serrage pour le montage ainsi que des filetages pour le démontage. Ne pas serrer ceux-ci lors du montage.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen. Danach mithilfe der Schrauben den Spannsatz über die dafür vorgesehenen Gewinde abpressen.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Ensuite, détacher la frette de serrage à l'aide des vis en les enfonçant dans les filetages prévus à cet effet.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8 | Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt eine leichte axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

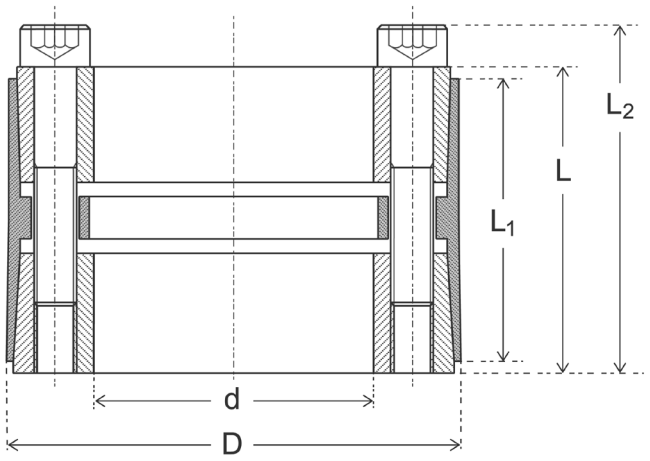
Déplacement axial

Au serrage le moyeu a un léger déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL – 4

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant

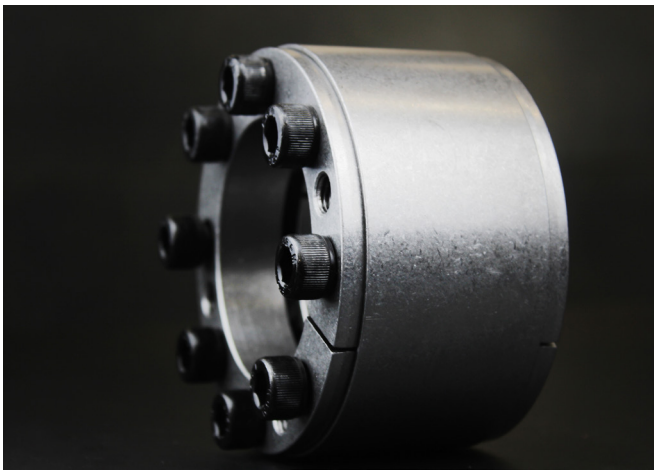


Masse / *Dimensions*				Dreh-moment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	L2			Welle *Arbre*	Nabe *Moyeu*	DIN 912 (G. 12.9)	Anzugs-moment *Couple de serrage*	
mm	mm			Mt Nm	Fa KN	pw N/mm²	pn N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
25 x 55	40	32	46	740	59	288	98	6 x M6	17	0,35
28 x 55	40	32	46	830	59	261	100	6 x M6	17	0,42
30 x 55	40	32	46	890	59	241	98	6 x M6	17	0,40
35 x 60	54	44	60	1210	69	157	77	7 x M6	17	0,60
38 x 75	54	44	62	2370	125	263	112	7 x M8	41	1,15
40 x 75	54	44	62	2500	125	271	112	7 x M8	41	0,59
42 x 75	54	44	62	2620	125	248	112	7 x M8	41	1,25
45 x 75	54	44	62	2810	125	241	112	7 x M8	41	0,74
48 x 80	64	56	72	3430	143	161	94	8 x M8	41	1,30
50 x 80	64	56	72	3570	143	156	94	8 x M8	41	1,26
55 x 85	64	56	72	4370	161	137	89	8 x M8	41	1,36
60 x 90	64	56	72	5350	178	167	104	10 x M8	41	1,46
65 x 95	64	56	72	5600	178	160	99	10 x M8	41	1,55
70 x 110	78	70	88	10100	289	184	111	10 x M10	83	2,90
75 x 115	78	70	88	10800	289	159	104	10 x M10	83	3,00
80 x 120	78	70	88	12700	318	196	112	12 x M10	83	3,30
85 x 125	78	70	88	14800	347	175	117	12 x M10	83	3,40
90 x 130	78	70	88	15600	347	169	112	12 x M10	83	3,50
95 x 135	78	70	88	16500	347	160	108	12 x M10	83	3,70
100 x 145	100	90	112	23200	463	165	105	12 x M12	145	5,50
110 x 155	100	90	112	27800	505	160	107	12 x M12	145	6,00
120 x 165	100	90	112	35400	589	163	117	14 x M12	145	6,40
130 x 180	116	104	130	44600	687	153	108	12 x M14	230	10,0
140 x 190	116	104	130	56100	801	171	120	14 x M14	230	10,0
150 x 200	116	104	130	64400	858	174	122	16 x M14	230	10,3
160 x 210	116	104	130	73200	916	160	122	16 x M14	355	12,4
170 x 225	146	134	162	80200	1002	146	111	14 x M16	355	15,7
180 x 235	146	134	162	10700	1023	153	118	16 x M16	355	17,6
190 x 250	148	134	164	126000	1257	150	114	16 x M16	355	19,6
200 x 260	148	134	164	136000	1393	138	106	16 x M16	355	21,5
220 x 285	148	134	164	139000	1440	150	116	20 x M16	355	33,4
240 x 305	148	134	164	182000	1660	158	122	22 x M16	355	37,1
260 x 325	148	134	164	230000	1820	150	112	22 x M16	355	40,3
280 x 355	177	165	197	237000	1920	139	115	20 x M20	690	49,8
300 x 375	177	165	197	358000	2560	157	126	22 x M20	690	50,0

DL – 4K

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- hohe Drehmomente
- kompaktere axiale Bauweise
- gleichförmige Verteilung der Pressung
- selbstsichernd
- axiale Verschiebung beim Spannen

Caractéristiques

- *couples très élevé*
- *conception axiale plus compacte*
- *pressions uniformément réparties*
- *autobloquant*
- *déplacement axial lors du serrage*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen. Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

Achtung: Dieser Spannsatz enthält Spannschrauben für den Anzug sowie Abstossgewinde für die Demontage. Diese bei der Montage nicht anziehen.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre. Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

Attention : Cet élément de serrage contient des vis de serrage pour le montage ainsi que des filetages pour le démontage. Ne pas serrer ceux-ci lors du montage.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen. Danach mithilfe der Schrauben den Spannsatz über die dafür vorgesehenen Gewinde abpressen.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Ensuite, détacher la frette de serrage à l'aide des vis en les enfonçant dans les filetages prévus à cet effet.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8** | **Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8** | **Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt eine leichte axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

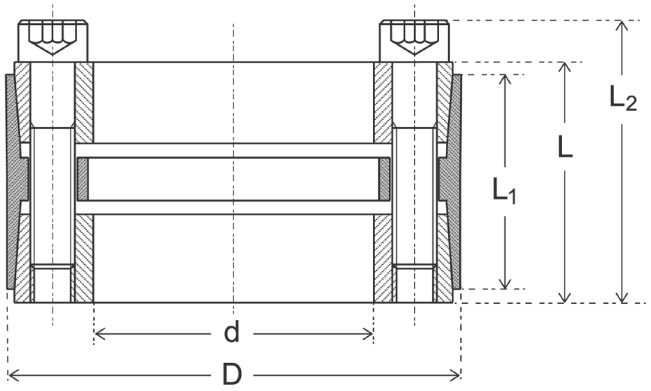
Déplacement axial

Au serrage le moyeu a un léger déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL – 4K

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant

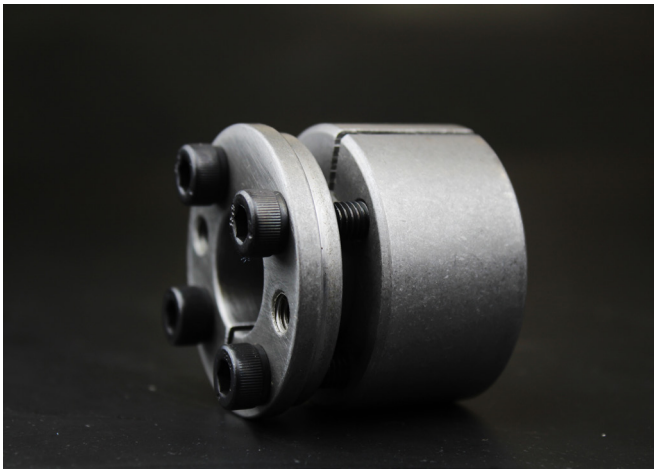


Masse / *Dimensions*				Drehmoment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	L2	Mt	Fa	Welle *Arbre* pw	Nabe *Moyeu* pn	DIN 912 (G. 12.9)	Anzugsmoment *Couple de serrage*	
mm	mm			Nm	KN	N/mm²	N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
70 x 110	60	50	70	4180	120	113	64	8 x M10	49	2,3
80 x 120	60	50	70	5980	150	124	73	10 x M10	49	2,5
90 x 130	60	50	70	7400	165	121	75	11 x M10	49	2,7
100 x 145	70	60	82	10930	219	121	74	10 x M12	86	4,1
110 x 155	70	60	82	12000	219	110	69	10 x M12	86	4,4
120 x 165	70	60	82	14400	241	111	72	11 x M12	86	4,8
130 x 180	79	65	91	19900	306	118	77	14 x M12	86	6,3
140 x 190	79	65	91	22900	328	117	78	15 x M12	86	6,6
150 x 200	79	65	91	24600	328	110	74	15 x M12	86	7,8
160 x 210	79	65	91	28000	350	110	75	16 x M12	86	7,4

DL–5A

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- hohe Drehmomente
- kompaktere axiale Bauweise
- selbstsichernd
- keine axiale Verschiebung beim Spannen
- kurze Montagezeiten

Caractéristiques

- *couples élevés*
- *conception axiale plus compacte*
- *autobloquant*
- *pas de déplacement axial lors du serrage*
- *temps de montage réduit*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen. Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

Achtung: Dieser Spannsatz enthält Spannschrauben für den Anzug sowie Abstossgewinde für die Demontage. Diese bei der Montage nicht anziehen.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre. Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

Attention : Cet élément de serrage contient des vis de serrage pour le montage ainsi que des filetages pour le démontage. Ne pas serrer ceux-ci lors du montage.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen. Danach mithilfe der Schrauben den Spannsatz über die dafür vorgesehenen Gewinde abpressen.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Ensuite, détacher la frette de serrage à l'aide des vis en les enfonçant dans les filetages prévus à cet effet.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8 | Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt eine leichte axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

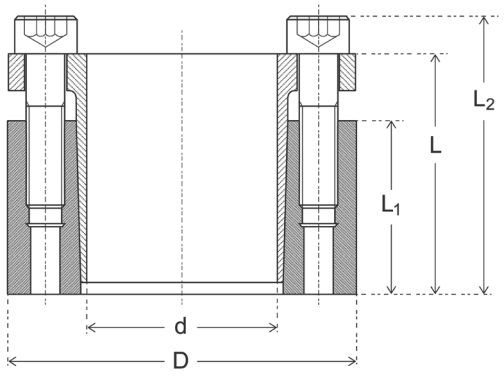
Déplacement axial

Au serrage le moyeu a un léger déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–5A

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant

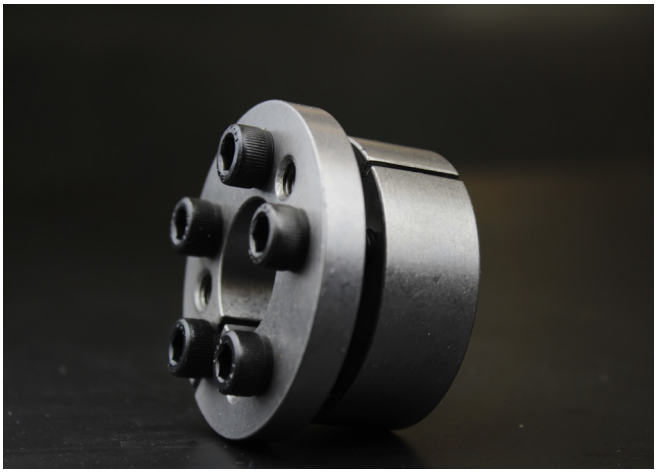


Masse / *Dimensions*				Drehmoment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	L2	Mt	Fa	Welle *Arbre* pw	Nabe *Moyeu* pn	DIN 912 (G. 12.9)	Anzugsmoment *Couple de serrage*	
mm	mm			Nm	KN	N/mm²	N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
20 x 47	39	26	45	310	30	180	77	6 x M6	17	0,37
22 x 47	39	26	45	340	30	163	77	6 x M6	17	0,35
24 x 50	39	26	45	370	46	226	105	6 x M6	17	0,40
25 x 50	39	26	45	598	46	217	105	6 x M6	17	0,38
28 x 55	39	26	45	670	46	193	98	6 x M6	17	0,45
30 x 55	39	26	45	717	46	180	98	6 x M6	17	0,43
32 x 60	39	26	45	1011	63	206	120	8 x M6	17	0,53
35 x 60	39	26	45	1101	63	206	120	8 x M6	17	0,50
38 x 65	39	26	45	1210	63	190	111	8 x M6	17	0,60
40 x 65	39	26	45	1250	63	180	111	8 x M6	17	0,56
42 x 75	47	30	55	1790	85	201	112	6 x M8	41	0,95
45 x 75	47	30	55	1914	85	178	112	6 x M8	41	0,92
48 x 80	47	30	55	2081	85	180	105	6 x M8	41	1,10
50 x 80	47	30	55	2154	85	169	105	6 x M8	41	1,00
55 x 85	47	30	55	3199	115	200	133	8 x M8	41	1,10
60 x 90	47	30	55	3480	115	191	125	8 x M8	41	1,16
65 x 95	47	30	55	3754	115	175	115	8 x M8	41	1,20
70 x 110	57	40	67	6595	187	196	125	8 x M10	83	2,30
75 x 115	62	40	72	7069	187	193	120	8 x M10	83	2,50
80 x 120	62	40	72	7530	187	171	115	8 x M10	83	2,70
85 x 125	62	40	72	10010	231	201	130	10 x M10	83	2,90
90 x 130	62	40	72	10600	231	190	130	10 x M10	83	3,20
95 x 135	62	40	72	11150	231	180	125	10 x M10	83	3,50
100 x 145	70	46	82	13700	271	173	120	8 x M12	145	4,00

DL–5B

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- mittlere bis hohe Drehmomente
- selbstsichernd
- keine axiale Verschiebung beim Spannen
- kurze Montagezeiten

Caractéristiques

- *couples moyens à élevés*
- *autobloquant*
- *pas de déplacement axial lors du serrage*
- *temps de montage réduit*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen. Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

Achtung: Dieser Spannsatz enthält Spannschrauben für den Anzug sowie Abstossgewinde für die Demontage. Diese bei der Montage nicht anziehen.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre. Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

Attention : Cet élément de serrage contient des vis de serrage pour le montage ainsi que des filetages pour le démontage. Ne pas serrer ceux-ci lors du montage.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen. Danach mithilfe der Schrauben den Spannsatz über die dafür vorgesehenen Gewinde abpressen.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Ensuite, détacher la frette de serrage à l'aide des vis en les enfonçant dans les filetages prévus à cet effet.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8 | Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt keine axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

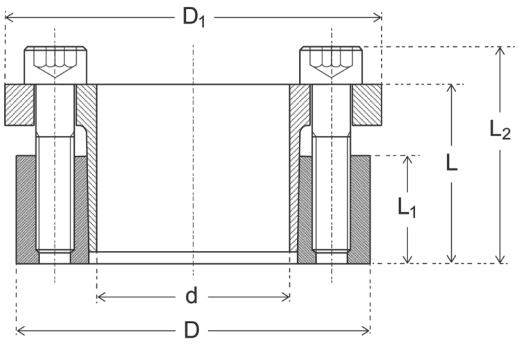
Déplacement axial

Le moyeu n'a aucun déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–5B

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant

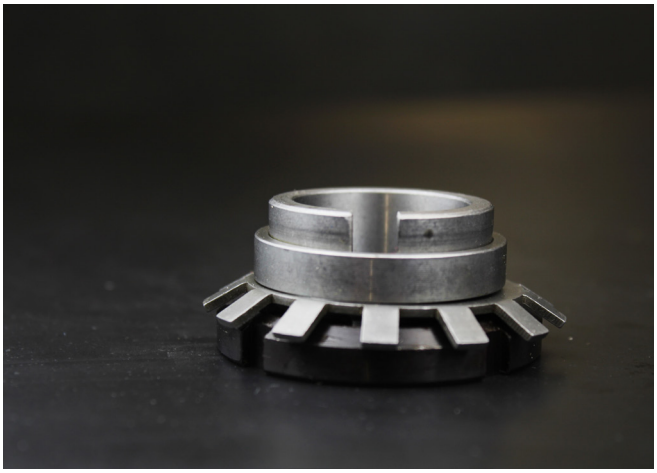


Masse / *Dimensions*					Drehmoment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	L2	D1			Welle *Arbre*	Nabe *Moyeu*	DIN 912 (G. 12.9)	Anzugsmoment *Couple de serrage*	
mm	mm				Mt Nm	Fa KN	pw N/mm²	pn N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
18 x 47	28	17	34	54	270	28	212	94	5 x M6	17	0,30
19 x 47	28	17	34	54	274	28	215	93	5 x M6	17	0,30
20 x 47	28	17	34	54	280	28	218	94	5 x M6	17	0,32
22 x 47	28	17	34	54	300	28	200	95	5 x M6	17	0,32
24 x 50	28	17	34	57	330	28	178	89	5 x M6	17	0,35
25 x 50	28	17	34	57	420	34	210	105	6 x M6	17	0,32
28 x 55	28	17	34	62	480	34	196	98	6 x M6	17	0,37
30 x 55	28	17	34	62	510	35	177	96	6 x M6	17	0,37
32 x 60	28	17	34	67	730	40	222	116	8 x M6	17	0,39
35 x 60	28	17	34	67	770	44	194	112	8 x M6	17	0,39
38 x 65	28	17	34	72	830	45	181	103	8 x M6	17	0,46
40 x 65	28	17	34	72	940	50	182	109	8 x M6	17	0,46
42 x 75	33	20	41	82	1590	70	234	130	7 x M8	41	0,72
45 x 75	33	20	41	82	1630	70	213	124	7 x M8	41	0,70
50 x 80	33	20	41	87	1830	80	195	120	7 x M8	41	0,77
55 x 85	33	20	41	92	2210	80	192	125	8 x M8	41	0,80
60 x 90	33	20	41	97	2410	80	178	120	8 x M8	41	0,88
65 x 95	33	20	41	102	3090	90	192	131	9 x M8	41	0,93
70 x 110	40	24	50	117	4620	130	208	134	8 x M10	83	1,60
75 x 115	40	24	50	122	4900	130	191	123	8 x M10	83	1,76
80 x 120	40	24	50	127	5000	130	176	119	8 x M10	83	1,81
85 x 125	40	24	50	132	6300	150	195	135	9 x M10	83	1,90
90 x 130	40	24	50	137	6800	150	187	131	9 x M10	83	2,00
95 x 135	40	24	50	142	7700	160	191	132	10 x M10	83	2,10
100 x 145	44	26	56	152	9800	190	202	141	8 x M12	145	2,80

DL–9

Spannsatz / *Frette de serrage*

nicht selbstzentrierend
pas autocentrant



Eigenschaften

- niedrige Drehmomente
- geeignet für dünnwandige Naben
- selbstlösend bei Demontage
- axiale Verschiebung beim Spannen
- geringe radiale Einbaumasse

Caractéristiques

- *couples faibles*
- *adapté aux moyeux à parois minces*
- *autodesserrant lors du démontage*
- *déplacement axial lors du serrage*
- *faible encombrement radial*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben.
Die Nutmutter von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen.
Danach mithilfe eines Hakenschlüssels anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.
Abschliessend mit dem Sicherungsblech sichern und den Lappen in die nächstliegende Nut biegen.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre.
Serrer l'écrou de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite l'écrou à l'aide d'une clé à ergot jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*
Pour finir fixer avec la rondelle de blocage et plier la languette dans la gorge la plus proche.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Den Lappen des Sicherungsbleches aus der Nut der Nutmutter herausbiegen.
Nutmutter mithilfe des Hakenschlüssels lösen und Sicherungsblech entfernen.
Danach Spannsatz vorsichtig demontieren.

Démontage

Déplier la languette de la rondelle de blocage hors de la gorge de l'écrou de serrage.
Desserrer l'écrou de serrage à l'aide de la clé à ergot, puis retirer la rondelle de blocage.
Démonter ensuite la frette de serrage avec précaution.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8 | Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt eine leichte axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

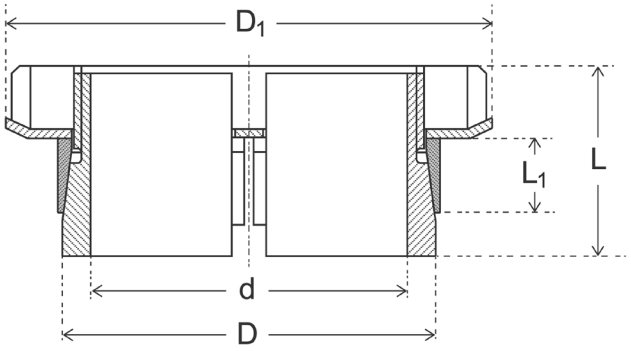
Déplacement axial

Au serrage le moyeu a un léger déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–9

Spannsatz / *Frette de serrage*

nicht selbstzentrierend
pas autocentrant

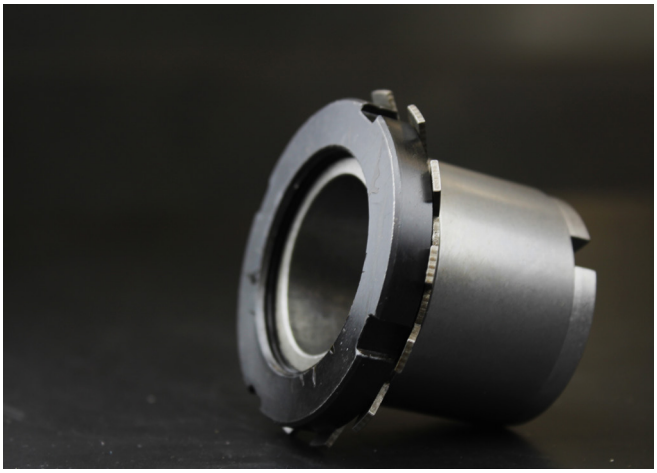


Masse / *Dimensions*				Drehmoment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Nutmutter *Écrou de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	D1			Welle *Arbre*	Nabe *Moyeu*	Typ	Anzugsmoment *Couple de serrage*	
mm	mm			Mt Nm	Fa KN	pw N/mm²	pn N/mm²		Ms Nm	kg
14 x 25	16,5	6,5	32	38	5	200	110	KM4	95	0,05
15 x 25	16,5	6,5	32	41	5	185	110	KM4	95	0,05
16 x 25	16,5	6,5	32	43	5	174	110	KM4	95	0,04
17 x 30	18,0	6,5	38	55	6	197	112	KM5	160	0,08
18 x 30	18,0	6,5	38	58	6	186	112	KM5	160	0,08
19 x 30	18,0	6,5	38	62	7	176	112	KM5	160	0,08
20 x 30	18,0	6,5	38	66	7	167	111	KM5	160	0,07
22 x 35	18,0	6,5	45	96	8	202	127	KM6	220	0,10
24 x 35	18,0	6,5	45	105	9	185	127	KM6	220	0,09
25 x 35	18,0	6,5	45	110	9	178	124	KM6	220	0,09
28 x 40	19,5	7,0	52	150	10	176	123	KM7	340	0,08
30 x 40	19,5	7,0	52	160	11	159	119	KM7	340	0,09
32 x 42	21,5	8,0	58	210	12	165	119	KM8	480	0,18
35 x 45	21,5	8,0	58	225	13	150	118	KM8	480	0,17
36 x 45	21,5	8,0	58	240	13	149	120	KM8	480	0,16
38 x 52	24,5	10,0	65	290	14	125	92	KM9	680	0,25
40 x 52	24,5	10,0	65	310	15	120	93	KM9	680	0,24
42 x 57	25,5	10,0	70	350	16	124	91	KM10	870	0,31
45 x 57	25,5	10,0	70	400	18	122	96	KM10	870	0,29
48 x 62	25,5	10,0	75	500	21	135	105	KM11	970	0,32
50 x 62	25,5	10,0	75	520	21	130	105	KM11	970	0,30
55 x 68	27,5	12,0	80	580	22	98	80	KM12	1100	0,35
56 x 68	27,5	12,0	80	610	22	99	80	KM12	1100	0,34
60 x 73	28,5	12,0	85	800	27	113	93	KM13	1300	0,42
63 x 79	30,5	14,0	92	980	31	107	86	KM14	1600	0,56
65 x 79	30,5	14,0	92	1010	31	103	85	KM14	1600	0,52
70 x 84	31,5	14,0	98	1240	35	110	92	KM15	2000	0,63

DL–13S

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- niedrige Drehmomente
- geeignet für begrenzte Nabendurchmesser
- selbstsichernd
- axiale Verschiebung beim Spannen
- geringe radiale Einbaumasse

Caractéristiques

- *couples faibles*
- *convient aux moyeux de diamètre limité*
- *autobloquant*
- *déplacement axial lors du serrage*
- *faible encombrement radial*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben.
Die Nutmutter von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen.
Danach mithilfe eines Hakenschlüssels anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.
Abschliessend mit dem Sicherungsblech sichern und den Lappen in die nächstliegende Nut biegen.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre.
Serrer l'écrou de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite l'écrou à l'aide d'une clé à ergot jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*
Pour finir fixer avec la rondelle de blocage et plier la languette dans la gorge la plus proche.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Den Lappen des Sicherungsbleches aus der Nut der Nutmutter herausbiegen.
Nutmutter mithilfe des Hakenschlüssels lösen und Sicherungsblech entfernen.
Danach Spannsatz vorsichtig demontieren.

Démontage

Déplier la languette de la rondelle de blocage hors de la gorge de l'écrou de serrage.
Desserrer l'écrou de serrage à l'aide de la clé à ergot, puis retirer la rondelle de blocage.
Démonter ensuite la frette de serrage avec précaution.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8 | Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt eine leichte axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

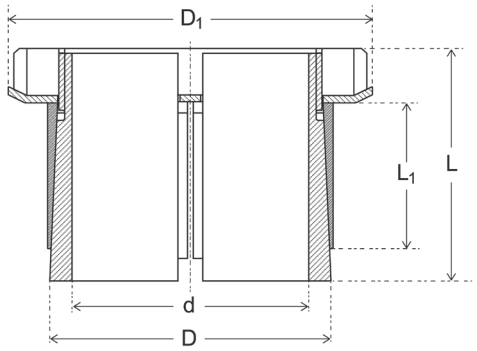
Déplacement axial

Au serrage le moyeu a un léger déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–13S

Spannsatz / *Frette de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Masse / *Dimensions*				Drehmoment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Nutmutter *Écrou de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	D1			Welle *Arbre*	Nabe *Moyeu*	Typ	Anzugsmoment *Couple de serrage*	
mm	mm			Mt Nm	Fa KN	pw N/mm²	pn N/mm²		Ms Nm	kg
14 x 25	30	20	32	61	9	81	43	KM4	95	0,08
15 x 25	30	20	32	72	9	80	45	KM4	95	0,01
16 x 25	30	20	32	73	9	75	45	KM4	95	0,07
17 x 25	32	20	32	82	9	70	45	KM4	95	0,09
18 x 30	32	20	38	98	10	78	44	KM5	160	0,12
19 x 30	32	20	38	102	11	73	44	KM5	160	0,12
20 x 30	32	20	38	110	11	69	44	KM5	160	0,11
22 x 35	36	25	45	165	13	70	45	KM6	220	0,18
24 x 35	36	25	45	178	14	65	45	KM6	220	0,16
25 x 35	36	25	45	178	14	58	43	KM6	220	0,19
28 x 40	42	30	52	248	17	54	40	KM7	340	0,24
30 x 40	42	30	52	273	17	50	40	KM7	340	0,24
32 x 45	44	30	58	347	21	59	45	KM8	480	0,32
35 x 45	44	30	58	406	21	55	45	KM8	480	0,32
38 x 50	45	30	65	510	25	60	45	KM9	680	0,35
40 x 50	45	30	65	520	26	54	44	KM9	680	0,33
42 x 55	46	30	70	630	29	65	50	KM10	870	0,43
45 x 55	46	30	70	660	30	57	48	KM10	870	0,40
48 x 60	46	30	75	810	34	58	48	KM11	970	0,45
50 x 60	46	30	75	850	34	58	49	KM11	970	0,40
55 x 65	46	30	80	1020	37	59	50	KM12	1100	0,44
60 x 70	52	30	85	1290	43	62	52	KM13	1300	0,55

DL–14

Mini-Spannsatz / *Frette de serrage miniature*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- mittlere Drehmomente
- geringe Schraubenanzahl
- selbstsichernd
- geeignet für die axiale Arretierung anderer Bauteile
- keine axiale Verschiebung beim Spannen

Caractéristiques

- *couples moyens*
- *nombre de vis de serrage modéré*
- *autobloquant*
- *convient pour le blocage axial d'autres composants*
- *pas de déplacement axial lors du serrage*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Den Spannsatz in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen. Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

Achtung: Dieser Spannsatz enthält Spannschrauben für den Anzug sowie Abstossgewinde für die Demontage. Diese bei der Montage nicht anziehen.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la frette de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre. Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

Attention : Cet élément de serrage contient des vis de serrage pour le montage ainsi que des filetages pour le démontage. Ne pas serrer ceux-ci lors du montage.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen. Danach mithilfe der Schrauben den Spannsatz über die dafür vorgesehenen Gewinde abpressen.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Ensuite, détacher la frette de serrage à l'aide des vis en les enfonçant dans les filetages prévus à cet effet.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8 | Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt keine axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

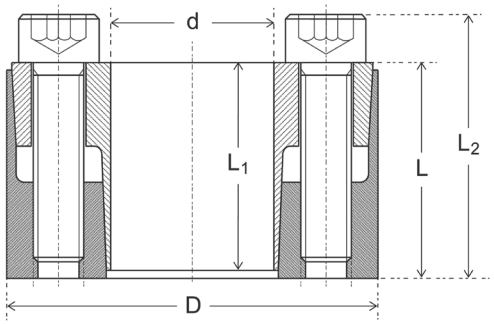
Déplacement axial

Le moyeu n'a aucun déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–14

Mini-Spannsatz / *Frette de serrage miniature*

selbstzentrierend
autocentrant



Masse / *Dimensions*				Dreh-moment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	L2			Welle *Arbre*	Nabe *Moyeu*	DIN 912 (G. 12.9)	Anzugs-moment *Couple de serrage*	
mm	mm			Mt Nm	Fa KN	pw N/mm²	pn N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
6 x 16	11	10,5	13,5	9	3,0	184	69	3 x M2,5	1,2	0,01
6,35 x 16	11	10,5	13,5	10	3,0	173	69	3 x M2,5	1,2	0,01
7 x 17	11	10,5	13,5	11	3,0	155	64	3 x M2,5	1,2	0,01
8 x 18	11	10,5	13,5	12	3,0	138	61	3 x M2,5	1,2	0,02
9 x 20	13	12,5	15,5	17	4,0	132	60	4 x M2,5	1,2	0,02
9,53 x 20	13	12,5	15,5	18	4,0	124	59	4 x M2,5	1,2	0,02
10 x 20	13	12,5	15,5	19	4,0	120	60	4 x M2,5	1,2	0,02
11 x 22	13	12,5	15,5	21	4,0	108	54	4 x M2,5	1,2	0,02
12 x 22	13	12,5	15,5	24	4,0	102	55	4 x M2,5	1,2	0,02
14 x 26	17	16,5	20,0	40	6,0	94	50	4 x M3	2,1	0,04
15 x 28	17	16,5	20,0	44	6,0	93	50	4 x M3	2,1	0,04
16 x 32	17	16,5	21,0	86	10,0	152	76	4 x M4	4,9	0,07
17 x 35	21	20,5	25,0	88	10,0	116	56	4 x M4	4,9	0,09
18 x 35	21	20,5	25,0	94	11,0	109	56	4 x M4	4,9	0,09
19 x 35	21	20,5	25,0	99	11,0	104	56	4 x M4	4,9	0,08
20 x 38	21	20,5	26,0	170	17,0	161	85	4 x M5	10,0	0,10
22 x 40	21	20,5	26,0	187	17,0	146	80	4 x M5	10,0	0,11
24 x 47	26	25,0	32,0	287	24,0	153	78	4 x M6	17,0	0,20
25 x 47	26	25,0	32,0	299	24,0	147	78	4 x M6	17,0	0,19
25,4 x 47	26	25,0	32,0	304	24,0	144	78	4 x M6	17,0	0,18
28 x 50	26	25,0	32,0	480	34,0	186	105	6 x M6	17,0	0,22
30 x 55	26	25,0	32,0	510	34,0	174	95	6 x M6	17,0	0,27
32 x 55	26	25,0	32,0	575	36,0	172	100	6 x M6	17,0	0,25
35 x 60	31	30,0	37,0	820	47,0	172	100	8 x M6	17,0	0,36
38 x 65	31	30,0	37,0	880	47,0	157	92	8 x M6	17,0	0,43
40 x 65	31	30,0	37,0	958	48,0	154	95	8 x M6	17,0	0,40
42 x 75	36	35,0	44,0	1394	67,0	175	98	6 x M8	41,0	0,67
45 x 75	36	35,0	44,0	1493	67,0	163	98	6 x M8	41,0	0,63
48 x 80	36	35,0	44,0	2124	86,0	204	122	8 x M8	41,0	0,74
50 x 80	36	35,0	44,0	2150	89,0	190	118	8 x M8	41,0	0,70

DL–15

Spannzange / *Pince de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- niedrige Drehmomente
- selbstsichernd
- aus rostfreiem Stahl
- axiale Verschiebung beim Spannen

Caractéristiques

- *couples faibles*
- *autobloquant*
- *en acier inoxydable*
- *déplacement axial lors du serrage*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Die Spannzange in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben.
Die Sechskantmutter von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen.
Danach mithilfe eines Schraubenschlüssels (Schlüsselweite **SW** beachten) anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter la pince de serrage dans le logement du moyeu et le faire glisser sur l'arbre.
Serrer l'écrou hexagonal à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
*Serrer ensuite l'écrou à l'aide d'une clé à vis (tenir compte de l'ouverture de clé **SW**) jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Sechskantmutter mithilfe des Schraubenschlüssels lösen und von Hand zurückdrehen.
Danach die Spannzange vorsichtig demontieren.

Démontage

Desserrer l'écrou hexagonal à l'aide de la clé à vis, puis dévissez-le à la main.
Démonter ensuite la pince de serrage avec précaution.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen: **Welle h8 | Nabe H8**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8 | Moyeu H8***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt eine leichte axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

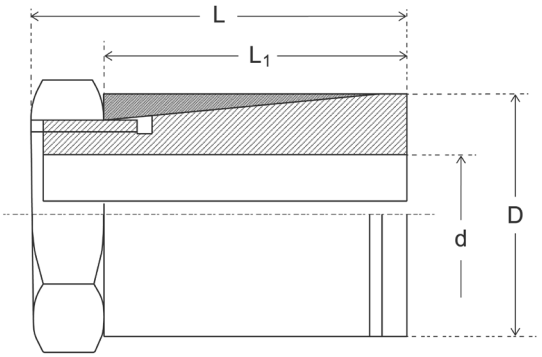
Déplacement axial

Au serrage le moyeu a un léger déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–15

Spannzange / *Pince de serrage*

selbstzentrierend
autocentrant



Masse / *Dimensions*				Dreh-moment *Couple*	Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	SW		DIN 912	Anzugsmoment *Couple de serrage*	
mm	mm			Mt Nm	12.9 N° x Typ	Ms Nm	kg
4 x 8	15	12,5	8	3	M6 x 0,5	4	3,8
5 x 10	15	12,5	10	4	M8 x 0,5	5	6,5
6 x 10	15	12,5	10	7	M8 x 0,5	8	5,3
6,35 x 10	15	12,5	10	7	M8 x 0,5	8	5,0
7 x 12	15	12,0	12	8	M10 x 0,75	9	6,3
8 x 14	22	19,0	16	14	M12 x 1	15	17,5
9 x 14	22	19,0	16	14	M12 x 1	15	15,0
9,52 x 14	22	19,0	16	14	M12 x 1	15	12,8
10 x 17	22	18,5	18	18	M15 x 1	19	29,0
11 x 17	22	18,5	18	18	M15 x 1	19	28,0
12 x 17	22	18,5	18	18	M15 x 1	19	26,2
14 x 20	28	23,0	20	24	M17 x 1	25	35,3
15 x 20	28	23,0	20	24	M17 x 1	25	36,4
15,88 x 23	28	23,0	26	26	M20 x 1	27	48,4
16 x 23	28	23,0	26	26	M20 x 1	27	50,7
17 x 23	28	23,0	26	26	M20 x 1	27	45,0
19 x 25	28	23,0	27	29	M22 x 1	30	46,9
20 x 28	28	23,0	30	31	M25 x 1	32	67,0

DL–1002

Spannelement / *Élément de serrage*

nicht selbstzentrierend
pas autocentrant



Eigenschaften

- niedrige Drehmomente
- kurze Montagezeiten
- geringe axiale und radiale Einbaumasse
- benötigt zusätzlichen Druckflansch

Caractéristiques

- *couples faibles*
- *temps de montage réduit*
- *dimensions axiales et radiales réduites*
- *nécessite un flasque de pression supplémentaire*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Das Spannelement zwischen Welle und Nabe einsetzen und den individuell angefertigten Druckflansch montieren – optional kann zudem ein Distanzring eingesetzt werden.
Die Spannschrauben von Hand anziehen, dabei darauf achten, dass das Spannelement zur Nabe ausgerichtet ist.
Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen.
Anschliessend den Druckflansch sowie gegebenenfalls den Distanzring entfernen.

Toleranzen

Oberflächengüte: Rz ≤ 6 µm

Empfohlene Toleranzen:

- **ø Welle ≤ 38 mm = Welle h6 / Nabe H7**
- **ø Welle > 38 mm = Welle h8 / Nabe H8**

Drehmoment MT

Es können bis zu vier Spannelemente hintereinandergeschaltet werden.

1 Spannelement = Mt gemäss Tabelle
2 Spannelemente = Mt gemäss Tabelle × 1,55
3 Spannelemente = Mt gemäss Tabelle × 1,85
4 Spannelemente = Mt gemäss Tabelle × 2,02

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Monter l'élément de serrage entre le moyeu et l'arbre et assembler le flasque de pression fabriquée sur mesure – il est également possible, en option, d'utiliser une entretoise.
Serrer les vis de serrage à la main, veillez à ce que l'élément de serrage soit aligné avec le moyeu.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Ensuite, retirer le flasque de pression ainsi que, le cas échéant, l'entretoise.

Tolérances

Qualité de surface: Rz ≤ 6 µm

Tolérances recommandées:

- ***ø Arbre ≤ 38 mm = Arbre h6 / Moyeu H7***
- ***ø Arbre > 38 mm = Arbre h8 / Moyeu H8***

Couple MT

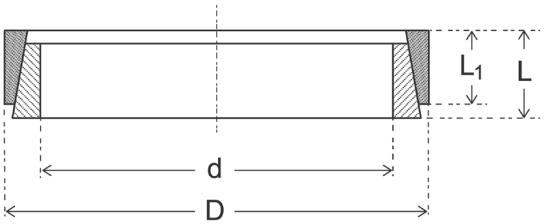
Il est possible de connecter en série jusqu'à quatre éléments de serrage.

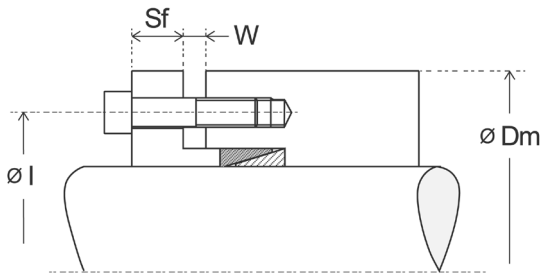
1 élément de serrage = Mt selon tableau
2 éléments de serrage = Mt selon tableau × 1,55
3 éléments de serrage = Mt selon tableau × 1,85
4 éléments de serrage = Mt selon tableau × 2,02

DL–1002

Spannelement / *Élément de serrage*

nicht selbstzentrierend
pas autocentrant



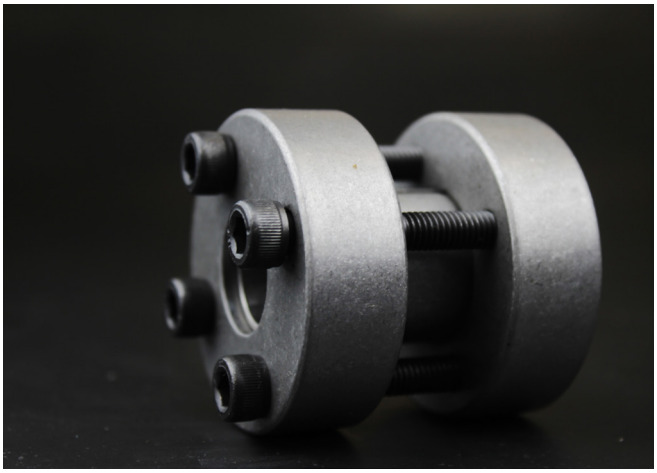


Masse / *Dimensions*			W Abstand vor Anzug *Distance avant serrage*				Vorspann-kraft *Force de pré-charge*	Gesamt-kraft *Force total*	Dreh-moment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*		Distanzring *Entretoise*		Gewicht *Poids*
			Spannelemente *Éléments de serrage*								Welle *Arbre*	Nabe *Moyeu*	Innen *Intérieure*	Aussen *Extérieure*	
d x D	L	L1	1	2	3	4	Pt	Pa	Mt	Fa	pw	pn	d1	D1	
mm	mm		mm				N	N	Nm	KN	N/mm²	N/mm²	mm	mm	kg
10 x 13	4,5	3,7	2,5	2,5	3,0	4,0	7000	15600	10	1,83	130	101	10,1	12,9	0,002
12 x 15	4,5	3,7	2,5	2,5	3,0	4,0	7000	15600	11	1,91	115	90	12,1	14,9	0,002
13 x 16	4,5	3,7	2,5	2,5	3,0	4,0	6500	15600	13	1,96	107	87	13,1	15,9	0,002
14 x 18	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	11000	25400	22	3,18	115	90	14,1	17,9	0,005
15 x 19	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	10800	25400	24	3,24	110	85	15,1	18,9	0,005
16 x 20	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	10000	25400	27	3,40	105	85	16,1	19,9	0,006
17 x 21	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	9600	25400	29	3,51	102	82	17,1	20,9	0,006
18 x 22	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	9150	25400	32	3,61	100	80	18,1	21,9	0,007
19 x 24	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	12500	36000	47	4,96	133	105	19,2	23,8	0,007
20 x 25	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	12000	36000	53	5,33	135	105	20,2	24,8	0,009
22 x 26	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	9000	36000	65	5,88	132	113	22,2	25,8	0,007
24 x 28	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	8400	36000	73	5,89	130	110	24,2	27,8	0,008
25 x 30	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	10000	36000	72	5,77	115	95	25,2	29,8	0,009
28 x 32	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	7500	36000	85	6,13	112	97	28,2	31,8	0,010
30 x 35	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	8600	36000	90	6,08	99	84	30,2	34,8	0,011
32 x 36	6,3	5,3	3,5	3,5	4,5	5,5	7900	45000	127	7,99	126	112	32,2	35,8	0,011
35 x 40	7,0	6,0	3,5	3,5	4,5	5,5	10000	54000	166	9,20	121	107	35,2	39,8	0,016
36 x 42	7,0	6,0	3,5	3,5	4,5	5,5	11700	54000	166	9,39	113	98	36,2	41,8	0,019
38 x 44	7,0	6,0	3,5	3,5	4,5	5,5	11000	54000	181	9,55	110	98	38,2	43,8	0,021
40 x 45	8,0	6,6	3,5	4,5	5,5	6,5	13900	66000	226	10,80	113	103	40,2	44,8	0,021
42 x 48	8,0	6,6	3,5	4,5	5,5	6,5	15550	66000	226	11,22	106	91	42,2	47,8	0,026
45 x 52	10,0	8,6	3,5	4,5	5,5	6,5	28300	99000	353	15,71	105	95	45,2	51,8	0,045
48 x 55	10,0	8,6	3,5	4,5	5,5	6,5	24700	132000	572	23,84	155	135	48,2	54,8	0,043
50 x 57	10,0	8,6	3,5	4,5	5,5	6,5	23600	132000	602	24,08	150	130	50,2	56,8	0,045
55 x 62	10,0	8,6	3,5	4,5	5,5	6,5	21700	132000	670	24,35	140	125	55,2	61,8	0,049
56 x 64	12,0	10,4	3,5	4,5	5,5	7,0	29500	157200	790	28,00	130	115	56,2	63,8	0,070
60 x 68	12,0	10,4	3,5	4,5	5,5	7,0	27500	157200	830	28,60	120	106	60,2	67,8	0,070
63 x 71	12,0	10,4	3,5	4,5	5,5	7,0	26500	157200	880	28,80	116	102	63,2	70,8	0,080
65 x 73	12,0	10,4	3,5	4,5	5,5	7,0	25500	157200	950	29,20	115	100	65,2	72,8	0,090
70 x 79	14,0	12,2	3,5	5,0	6,5	7,5	31000	209600	1310	37,00	119	105	70,3	78,7	0,120
71 x 80	14,0	12,2	3,5	5,0	6,5	7,5	31000	209600	1390	38,00	119	109	71,3	79,8	0,110
75 x 84	14,0	12,2	3,5	5,0	6,5	7,5	34700	209600	1440	38,60	114	99	75,3	83,7	0,120
80 x 91	17,0	15,0	4,0	6,0	6,5	8,0	48000	290000	2160	54,00	123	103	80,3	90,7	0,210
85 x 96	17,0	15,0	4,0	6,0	6,5	8,0	45500	305000	2400	56,40	120	105	85,3	95,7	0,210
90 x 101	17,0	15,0	4,0	6,0	6,5	8,0	43600	320000	2700	60,50	119	104	90,3	100,7	0,220
95 x 106	17,0	15,0	4,0	6,0	6,5	8,0	41300	330000	2900	61,00	114	105	95,3	105,7	0,230
100 x 114	21,0	18,7	5,0	6,0	7,0	9,0	61000	445000	4160	83,00	119	104	100,3	113,7	0,390
110 x 124	21,0	18,7	5,0	6,0	7,0	9,0	66000	485000	5000	91,00	116	102	110,3	123,7	0,420
120 x 134	21,0	18,7	5,0	7,0	7,0	9,0	60300	510000	6050	100,80	120	105	120,2	133,7	0,460
130 x 148	28,0	25,3	5,0	7,0	9,0	11,0	96300	765000	9400	145,00	118	103	130,4	147,6	0,860
140 x 158	28,0	25,3	6,0	7,0	9,0	11,0	89000	800500	11000	158,50	120	105	140,4	157,6	0,960
150 x 168	28,0	25,3	6,0	7,0	8,0	11,0	85000	129000	12900	172,00	120	105	150,4	167,6	1,000

DL–1004

Wellenverbinder (Wellenkupplung) / *Raccord d'arbre (Accouplement d'arbre)*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- mittlere Drehmomente
- starre Wellenkupplung
- selbstlösend bei Demontage
- einfache Montage

Caractéristiques

- *couples moyens*
- *accouplement à arbre rigide*
- *autodesserrant lors du démontage*
- *montage simple*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Die starre Wellenkupplung auf die zu verbindenden Wellenenden aufsetzen.
Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis Kupplung starr sitzt. Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

Placer l'accouplement rigide sur les extrémités d'arbres à assembler. Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que l'accouplement soit bien en place.
*Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen. Kupplung sorgfältig von Wellenenden entfernen.

Démontage

Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres. Retirer avec précaution l'accouplement des extrémités des arbres.

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranz: **Welle h8**

Informations techniques

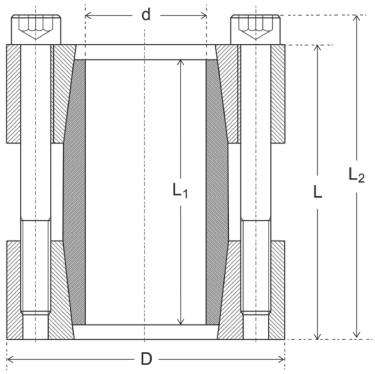
Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérance recommandée: **Arbre h8***

DL–1004

Wellenverbinder (Wellenkupplung) / *Raccord d'arbre (Accouplement d'arbre)*

selbstzentrierend
autocentrant

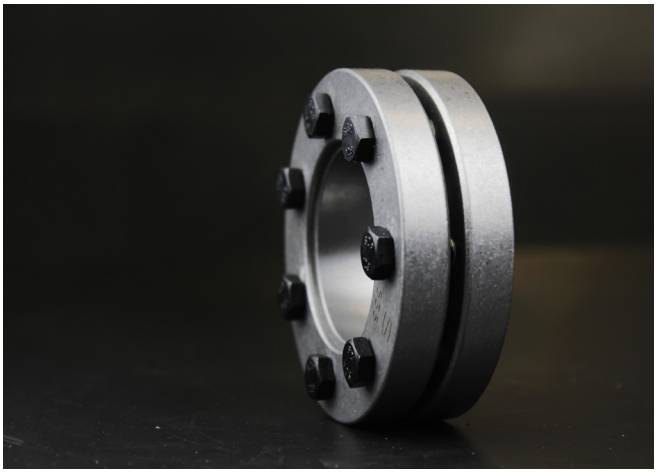


Masse / *Dimensions*				Dreh-moment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface*	Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	L	L1	L2			Welle *Arbre*	DIN 912 (G. 12.9)	Anzugs-moment *Couple de serrage*	
mm	mm			Mt Nm	Fa KN	pw N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
17 x 50	50	44	56	142	17,0	118,0	4 x M6	17	0,50
18 x 50	50	44	56	151	17,0	109,0	4 x M6	17	0,46
19 x 50	50	44	56	159	17,0	96,0	4 x M6	17	0,50
20 x 50	50	44	56	240	17,0	93,0	4 x M6	17	0,50
24 x 55	60	54	66	290	25,0	96,0	4 x M6	17	0,60
25 x 55	60	54	66	315	25,0	95,0	6 x M6	17	0,66
28 x 60	60	54	66	352	25,0	84,0	6 x M6	17	0,70
30 x 60	60	54	66	378	25,0	79,0	6 x M6	17	0,73
32 x 63	60	54	68	403	25,0	77,0	6 x M8	41	1,30
35 x 75	75	69	83	546	32,0	82,0	4 x M8	41	1,34
38 x 75	75	69	83	592	32,0	75,0	4 x M8	41	1,30
40 x 75	75	69	83	624	32,0	64,0	4 x M8	41	1,40
42 x 78	75	69	83	982	32,0	65,0	4 x M8	41	2,00
45 x 85	85	79	93	1053	47,0	73,0	6 x M8	41	2,50
48 x 90	85	79	93	1123	47,0	70,0	6 x M8	41	2,40
50 x 90	85	79	93	1170	47,0	64,0	6 x M8	41	2,00
55 x 94	85	79	93	1710	63,0	63,0	8 x M8	41	3,30
60 x 100	85	79	93	1870	63,0	59,0	8 x M8	41	2,60
65 x 105	85	79	93	2020	63,0	53,0	8 x M8	41	3,00
70 x 115	100	94	110	3440	99,0	50,0	6 x M10	83	5,40

DL–1006

Schrumpfscheibe / *Frette d'assemblage*

selbstzentrierend
autocentrant



Eigenschaften

- sehr hohe Drehmomente
- Schrumpfscheiben für Hohlwellen
- für die Aussenmontage
- einfach Montage
- keine axiale Verschiebung beim Spannen

Caractéristiques

- *couples très élevé*
- *frettes d'assemblage pour arbres creux*
- *pour un montage à l'extérieur*
- *montage simple*
- *pas de déplacement axial lors du serrage*

Montage

Die Kontaktfläche von Welle und Nabe sorgfältig reinigen und mit passendem Schutzmittel (*) gegen Passungsrost behandeln.

Die Schrumpfscheibe ausserhalb der Hohlwelle aufsetzen.
Die Spannschrauben von Hand anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Aussenring mit der Nabe in Kontakt kommen.
Danach alle Spannschrauben stufenweise und gleichmässig mithilfe eines Drehmomentschlüssels über Kreuz anziehen, bis das Anzugsmoment **Ms** der Masstabelle erreicht wird.

Achtung: Dieser Spannsatz enthält Spannschrauben für den Anzug sowie Abstossgewinde für die Demontage. Diese bei der Montage nicht anziehen.

(*) Keine Öle oder Fette mit Molybdändisulfid oder ähnlichen Zusatzstoffen verwenden. Diese würden den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren.

Montage

Nettoyer soigneusement la surface de contact de l'arbre et du moyeu et la traiter avec un produit de protection (*) contre la rouille d'ajustage.

*Monter la frette d'assemblage à l'extérieur de l'arbre creux.
Serrer les vis de serrage à la main jusqu'à ce que la bague intérieure soit en contact avec l'arbre et la bague extérieure avec le moyeu.
Serrer ensuite toutes les vis de serrage progressivement et uniformément – en procédant en croix – à l'aide d'une clé dynamométrique jusqu'à ce que le couple de serrage **Ms** indiqué dans le tableau soit atteint.*

Attention : Cet élément de serrage contient des vis de serrage pour le montage ainsi que des filetages pour le démontage. Ne pas serrer ceux-ci lors du montage.

(*) Ne pas utiliser d'huiles ou de graisses contenant du bisulfure de molybdène ou des additifs similaires. Celles-ci réduiraient fortement le coefficient de frottement.

Demontage

Alle Spannschrauben der Reihe nach lösen und abnehmen.
Schrumpfscheibe sorgfältig von Hohlwelle abziehen.

Démontage

*Desserrer et retirer toutes les vis de serrage les unes après les autres.
Retirer avec précaution la frette de l'arbre creux.*

Technische Hinweise

Oberflächengüte: Rz ≤ 16 µm

Empfohlene Toleranzen : **Welle h8**

Toleranzen für Wellendurchmesser d_W :

- **ø Welle 19 – 30 mm = H6 / j6**
- **ø Welle 31 – 50 mm = H6 / h6**
- **ø Welle 51 – 80 mm = H6 / g6**
- **ø Welle 81 – 105 mm = H7 / g6**

Informations techniques

Qualité de surface: Rz ≤ 16 µm

*Tolérances recommandées: **Arbre h8***

Tolérances pour les diamètres d'arbre d_W :

- ***ø Arbre 19 – 30 mm = H6 / j6***
- ***ø Arbre 31 – 50 mm = H6 / h6***
- ***ø Arbre 51 – 80 mm = H6 / g6***
- ***ø Arbre 81 – 105 mm = H7 / g6***

Axiale Verschiebung

Es erfolgt keine axiale Verschiebung der Nabe gegenüber der Welle.

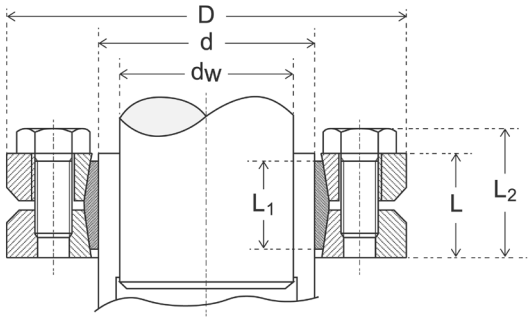
Déplacement axial

Le moyeu n'a aucun déplacement axial par rapport à l'arbre.

DL–1006

Schrumpfscheibe / *Frette d'assemblage*

selbstzentrierend
autocentrant



Masse / *Dimensions*					Dreh-moment *Couple*	Axialkraft *Force axiale*	Flächenpressung *Pression de surface* Welle *Arbre*	Spannschrauben *Vis de serrage*		Gewicht *Poids*
d x D	dw	L	L1	L2	Mt	Fa	pw	DIN 931-10.9	Anzugs-moment *Couple de serrage*	
mm	mm	mm			Nm	KN	N/mm²	N° x Typ	Ms Nm	kg
	19				170	25	292			
24 x 50	20	19,5	14	23,0	200	26	272	6 x M5	4	0,2
	21				240	28	277			
	24				300	29	231			
30 x 60	25	21,5	16	25,0	340	31	235	7 x M5	4	0,6
	26				370	32	226			
	28				440	50	307			
36 x 72	30	23,5	18	27,5	550	56	295	5 x M6	12	0,4
	31				610	58	319			
	32				620	63	314			
44 x 80	35	25,5	20	29,5	780	74	323	7 x M6	12	0,6
	36				830	75	307			
	38				940	78	301			
50 x 90	40	27,5	22	31,5	1110	82	277	8 x M6	12	0,8
	42				1150	83	292			
	42				1160	79	249			
55 x 100	45	30,5	23	34,5	1520	88	257	8 x M6	12	1,1
	48				1880	94	252			
	48				1850	97	293			
62 x 110	50	30,5	23	34,5	1940	105	290	10 x M6	12	1,3
	52				2300	110	265			
	50				2000	97	247			
68 x 115	55	30,5	23	34,5	2500	106	265	10 x M6	12	1,4
	60				2600	115	245			
	55				2500	119	284			
75 x 138	60	32,5	25	38,0	3070	124	262	7 x M8	30	1,7
	65				3170	132	270			
	60				3200	124	253			
80 x 145	65	32,5	25	38,0	3900	140	259	7 x M8	30	1,9
	70				4600	158	259			
	65				4650	165	276			
85 x 155	70	39,0	30	44,5	4660	170	279	10 x M8	30	3,5
	75				6000	191	279			
	65				4750	170	263			
90 x 155	70	39,0	30	44,5	6000	190	285	10 x M8	30	3,3
	75				7100	210	271			
	70				6900	195	253			
100 x 170	75	44,0	34	49,5	7300	220	258	12 x M8	30	4,7
	80				7300	227	271			
	75				7200	229	242			
110 x 185	80	50,0	39	57,0	8600	240	234	9 x M10	59	5,9
	85				8800	249	237			
	80				7400	235	232			
115 x 188	85	50,0	39	57,0	9200	254	225	9 x M10	59	5,5
	90				10800	269	234			
	80				10600	285	283			
120 x 215	85	54,0	42	61,0	11100	292	291	12 x M10	59	9,0
	90				11400	310	288			
	85				11000	296	277			
125 x 215	90	54,0	42	61,0	13000	324	274	12 x M10	59	8,3
	95				14000	334	261			
	90				11300	304	245			
130 x 215	95	54,0	42	61,0	13300	333	255	12 x M10	59	8,0
	100				15400	362	255			
	95				15100	367	269			
140 x 230	100	60,5	46	68,5	17600	396	272	10 x M12	100	10,4
	105				20100	425	275			

Montagehinweise

Instructions de montage

Denecke + Leuzinger AG
www.denecke.ch

CH-8762 Schwanden
CH-3977 Granges/Sierre

T +41 (0)55 647 42 42
T +41 (0)27 205 75 75

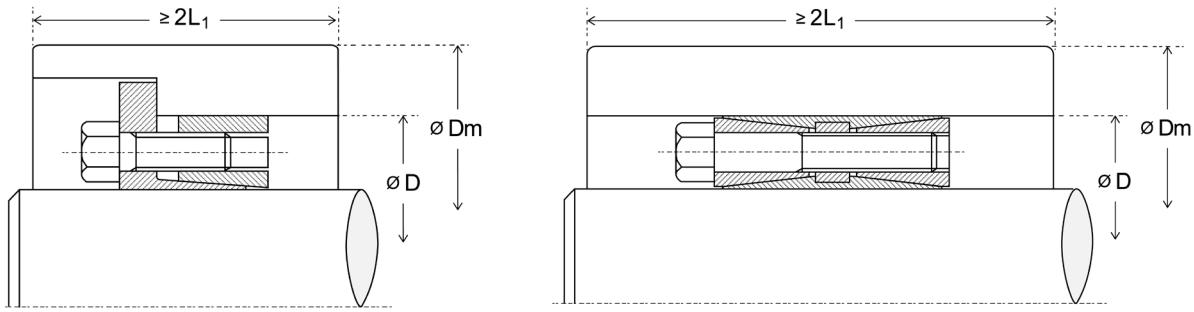
info@denecke.ch
valais@denecke.ch

Berechnung des Naben-Mindestdurchmessers
Calcul du diamètre minimal du moyeu

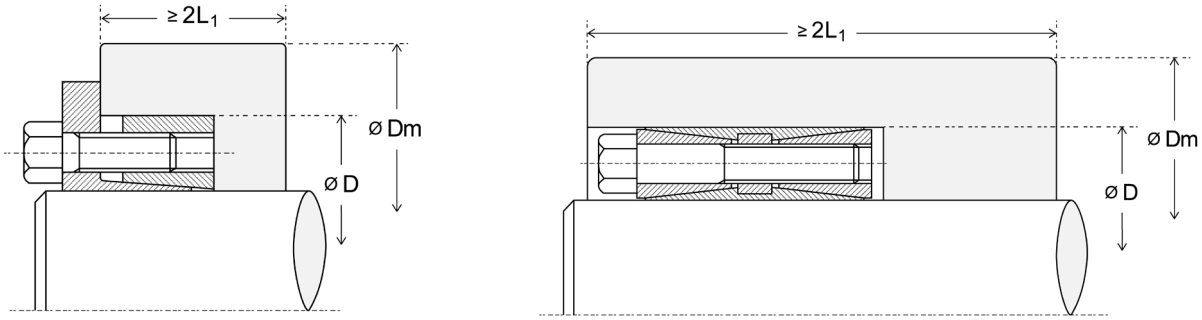
Die Flächenpressung **Pn** zwischen Spannsatz-Außendurchmesser und Nabe erzeugt eine Spannung. Für die Berechnung des Naben-Mindestdurchmessers **Dm** wird die gleiche Formel benutzt wie für dicke Hohlzylinder. Die Spannungen ändern sich abhängig von Länge und Form der Nabe (Faktor **C**), im Verhältnis zur Dimension **L1** des Spannsatzes. Der Faktor **C** ist je nach Anwendung zu berücksichtigen. Falls die Nabe durch Bohrungen geschwächt ist, empfiehlt es sich, den Nabenaussendurchmesser um den jeweiligen Bohrungsdurchmesser zu vergrössern.

La pression superficielle **Pn** *entre le diamètre extérieur de la frette de serrage et le moyeu génère une contrainte. Pour le calcul du diamètre minimal* **Dm** *du moyeu, la formule est celle normalement utilisée pour les cylindres creux de grosse épaisseur. Les contraintes varient en fonction de la longueur et de la forme du moyeu (facteur* **C***), par rapport à la dimension* **L1** *de la frette de serrage. Le facteur* **C** *doit être pris en compte en fonction de l'application. Si le moyeu est affaibli par des alésages, il est recommandé d'augmenter le diamètre extérieur du moyeu du diamètre correspondant à l'alésage.*

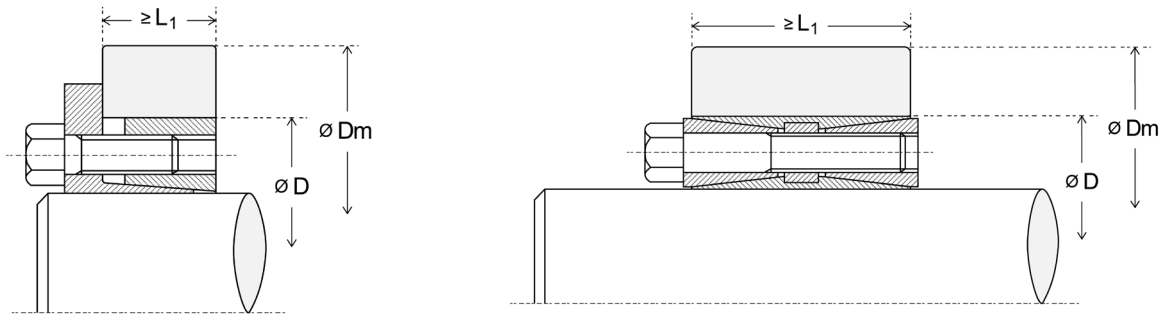
C = 0,6



C = 0,8



C = 1



Formel zur Berrechnung des Naben-Mindestdurchmessers:

Dm ≥ D × K

D = Aussendurchmesser Spannsatz in mm
K = Koeffizient gemäss Tabelle auf nächster Seite

Formule de calcul du diamètre minimal du moyeu :

Dm ≥ D × K

D = Diamètre extérieur de la frette de serrage en mm
K = Coefficient indiqué dans le tableau de la page suivante

Tabelle Koeffizient K
Tableau des coefficients K

Nabenpressung *Pression de surface sur le moyeu*		Streckgrenze N/mm² / *Limite élastique N/mm²*										
		150	180	200	220	250	270	300	350	400	450	600
pn N/mm²	Nabenform *Forme du moyeu*	Werkstoff / *Matériau*										
		EN-GJL-200	EN-GJL-250 / GE 200	EN-GJL-300 / EN-GJMB-350-10	GE 240 / S 235 JR	EN-GJS-400-15 / GE 260	E 295 / C 35	EN-GJS-500-7 / GE 300 / E 335	EN-GJS-600-3 / E 360	EN-GJS-700-2 / C 60		
60	C = 0,6	1,28	1,25	1,20	1,18	1,15	1,14	1,12	1,10	1,09	1,08	1,06
	C = 0,8	1,39	1,30	1,24	1,23	1,22	1,20	1,18	1,15	1,12	1,11	1,08
	C = 1	1,00	1,42	1,36	1,32	1,28	1,25	1,22	1,18	1,16	1,14	1,10
65	C = 0,6	1,30	1,25	1,22	1,20	1,18	1,15	1,13	1,11	1,10	1,09	1,07
	C = 0,8	1,44	1,35	1,30	1,28	1,24	1,22	1,20	1,16	1,14	1,12	1,09
	C = 1	1,60	1,45	1,40	1,35	1,30	1,28	1,24	1,20	1,48	1,16	1,12
70	C = 0,6	1,34	1,26	1,24	1,22	1,18	1,16	1,15	1,12	1,11	1,10	1,07
	C = 0,8	1,48	1,38	1,34	1,30	1,25	1,23	1,20	1,18	1,15	1,13	1,10
	C = 1	1,65	1,50	1,45	1,40	1,34	1,30	1,26	1,22	1,20	1,17	1,13
75	C = 0,6	1,30	1,28	1,25	1,23	1,20	1,18	1,16	1,14	1,12	1,11	1,08
	C = 0,8	1,52	1,42	1,36	1,32	1,28	1,25	1,22	1,18	1,16	1,14	1,11
	C = 1	1,74	1,55	1,48	1,42	1,36	1,33	1,30	1,25	1,20	1,18	1,13
80	C = 0,6	1,39	1,31	1,28	1,25	1,21	1,20	1,18	1,15	1,13	1,11	1,08
	C = 0,8	1,58	1,45	1,39	1,35	1,30	1,27	1,24	1,20	1,18	1,15	1,11
	C = 1	1,81	1,61	1,53	1,46	1,39	1,36	1,31	1,26	1,22	1,20	1,14
85	C = 0,6	1,42	1,34	1,30	1,27	1,23	1,21	1,19	1,16	1,14	1,12	1,09
	C = 0,8	1,63	1,49	1,42	1,38	1,32	1,29	1,26	1,22	1,19	1,16	1,12
	C = 1	1,90	1,67	1,57	1,50	1,42	1,39	1,34	1,28	1,24	1,21	1,15
90	C = 0,6	1,46	1,36	1,32	1,28	1,25	1,22	1,20	1,17	1,15	1,13	1,09
	C = 0,8	1,69	1,53	1,46	1,40	1,34	1,34	1,28	1,23	1,20	1,18	1,13
	C = 1	2,00	1,73	1,62	1,54	1,46	1,46	1,36	1,30	1,26	1,22	1,16
95	C = 0,6	1,49	1,39	1,34	1,30	1,26	1,24	1,21	1,18	1,15	1,14	1,10
	C = 0,8	1,75	1,57	1,49	1,43	1,37	1,34	1,30	1,25	1,21	1,19	1,14
	C = 1	2,11	1,80	1,68	1,59	1,49	1,44	1,39	1,32	1,27	1,24	1,17
100	C = 0,6	1,53	1,41	1,36	1,32	1,28	1,25	1,22	1,19	1,16	1,14	1,11
	C = 0,8	1,81	1,61	1,53	1,46	1,39	1,36	1,31	1,26	1,22	1,20	1,14
	C = 1	2,24	1,87	1,73	1,63	1,53	1,48	1,41	1,34	1,29	1,25	1,18
105	C = 0,6	1,56	1,44	1,39	1,34	1,29	1,27	1,24	1,20	1,17	1,15	1,11
	C = 0,8	1,88	1,66	1,56	1,50	1,42	1,38	1,33	1,28	1,24	1,21	1,15
	C = 1	2,38	1,95	1,79	1,68	1,56	1,51	1,44	1,36	1,31	1,27	1,19
110	C = 0,6	1,60	1,47	1,41	1,36	1,31	1,28	1,25	1,21	1,18	1,16	1,12
	C = 0,8	1,96	1,71	1,60	1,53	1,44	1,41	1,35	1,29	1,25	1,22	1,16
	C = 1	2,55	2,04	1,86	1,73	1,60	1,54	1,47	1,38	1,33	1,28	1,20
115	C = 0,6	1,64	1,50	1,43	1,36	1,33	1,30	1,26	1,22	1,19	1,17	1,12
	C = 0,8	2,04	1,76	1,64	1,56	1,47	1,43	1,37	1,31	1,26	1,23	1,17
	C = 1	2,75	2,13	1,93	1,79	1,64	1,58	1,50	1,41	1,34	1,30	1,21
120	C = 0,6	1,69	1,53	1,46	1,40	1,34	1,31	1,28	1,23	1,20	1,18	1,13
	C = 0,8	2,13	1,81	1,69	1,60	1,50	1,45	1,39	1,33	1,28	1,24	1,18
	C = 1	3,00	2,24	2,00	1,84	1,69	1,61	1,53	1,43	1,36	1,31	1,22
125	C = 0,6	1,73	1,56	1,48	1,43	1,36	1,33	1,29	1,24	1,21	1,18	1,13
	C = 0,8	2,24	1,87	1,73	1,63	1,53	1,48	1,41	1,34	1,29	1,25	1,18
	C = 1	3,32	2,35	2,08	1,91	1,73	1,65	1,56	1,45	1,38	1,33	1,24
130	C = 0,6	1,78	1,50	1,51	1,45	1,38	1,35	1,30	1,25	1,22	1,19	1,14
	C = 0,8	2,35	1,93	1,78	1,67	1,56	1,50	1,44	1,36	1,30	1,27	1,19
	C = 1	3,74	2,49	2,17	1,97	1,78	1,69	1,59	1,48	1,40	1,35	1,25
135	C = 0,6	1,83	1,62	1,54	1,47	1,40	1,36	1,32	1,27	1,23	1,20	1,15
	C = 0,8	2,48	2,00	1,83	1,71	1,59	1,53	1,46	1,38	1,32	1,28	1,20
	C = 1	4,36	2,65	2,27	2,04	1,83	1,73	1,62	1,50	1,42	1,36	1,26
140	C = 0,6	1,88	1,66	1,56	1,50	1,42	1,38	1,33	1,28	1,24	1,21	1,15
	C = 0,8	2,63	2,07	1,88	1,75	1,62	1,55	1,48	1,39	1,33	1,29	1,21
	C = 1	5,39	2,83	2,38	2,04	1,88	1,78	1,66	1,53	1,44	1,38	1,27
145	C = 0,6	1,94	1,69	1,59	1,52	1,44	1,40	1,35	1,29	1,25	1,22	1,16
	C = 0,8	2,80	2,15	1,94	1,80	1,65	1,58	1,50	1,41	1,35	1,30	1,22
	C = 1	7,68	3,05	2,50	2,21	1,94	1,82	1,69	1,55	1,46	1,40	1,28
150	C = 0,6	2,00	1,73	1,62	1,54	1,46	1,41	1,36	1,30	1,26	1,23	1,16
	C = 0,8	3,00	2,24	2,00	1,84	1,69	1,61	1,53	1,43	1,36	1,31	1,23
	C = 1	–	3,32	2,65	2,30	2,00	1,87	1,73	1,58	1,48	1,41	1,29
155	C = 0,6	2,06	1,77	1,65	1,57	1,48	1,43	1,38	1,31	1,27	1,24	1,17
	C = 0,8	3,25	2,33	2,06	1,89	1,72	1,65	1,55	1,45	1,38	1,33	1,23
	C = 1	–	3,66	2,80	2,40	2,06	1,92	1,77	1,61	1,51	1,43	1,30
160	C = 0,6	2,13	1,81	1,69	1,60	1,50	1,45	1,39	1,33	1,28	1,24	1,18
	C = 0,8	3,55	2,43	1,94	1,94	1,76	1,67	1,58	1,47	1,39	1,34	1,24
	C = 1	–	4,12	2,52	2,52	2,13	1,98	1,81	1,64	1,53	1,45	1,31
165	C = 0,6	2,21	1,86	1,62	1,62	1,52	1,47	1,41	1,34	1,29	1,25	1,18
	C = 0,8	3,96	2,55	2,00	2,00	1,80	1,71	1,60	1,49	1,41	1,35	1,25
	C = 1	–	4,80	2,65	2,65	2,21	2,04	1,86	1,67	1,55	1,47	1,33

Werkstoffbezeichnungen
Désignations des matériaux

Neue Bezeichnung	Alte Bezeichnung
Gusseisen mit Lamellengraphit (DIN EN 1561)	
EN-GJL-200	GG-20
EN-GJL-250	GG-25
EN-GJL-300	GG-30
Gusseisen mit Kugelgraphit (DIN EN 1563)	
EN-GJS-400-15	GGG-40
EN-GJS-500-7	GGG-50
EN-GJS-600-3	GGG-60
EN-GJS-700-2	GGG-70
Temperguss schwarz (DIN EN 1562)	
EN-GJMB-350-10	GTS-35-10
Stahlguss (DIN EN 10 293)	
GE 200	GS-38
GE 240	GS-45
GE 260	GS-52
GE 300	GS-60
Unlegierter Baustahl (DIN EN 10 025-2)	
S 235 JR	St 37-2
E 295	St 50-2
E 335	St 60-2
E 360	St 70-2
Vergütungsstahl (DIN EN 10 083-2)	
C 35	C 35
C 60	C 60

Nouvelle dénomination	*Ancienne dénomination*
Fonte à graphite lamellaire (DIN EN 1561)	
EN-GJL-200	GG-20
EN-GJL-250	GG-25
EN-GJL-300	GG-30
Fonte à graphite sphéroïdal (DIN EN 1563)	
EN-GJS-400-15	GGG-40
EN-GJS-500-7	GGG-50
EN-GJS-600-3	GGG-60
EN-GJS-700-2	GGG-70
Fonte malléable noire (DIN EN 1562)	
EN-GJMB-350-10	GTS-35-10
Acier moulé (DIN EN 10 293)	
GE 200	GS-38
GE 240	GS-45
GE 260	GS-52
GE 300	GS-60
Acier de construction non allié (DIN EN 10 025-2)	
S 235 JR	St 37-2
E 295	St 50-2
E 335	St 60-2
E 360	St 70-2
Acier d'amélioration (DIN EN 10 083-2)	
C 35	C 35
C 60	C 60

Schraubentabelle
Tableau des vis

Typ	Vorspannkraft / *Force de précontrainte* F_V [N]			Anzugsmoment / *Couple de serrage* M_S [Nm]		
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M3	2210	3110	3730	1,34	1,89	2,25
M4	3900	5450	6550	2,9	4,1	4,9
M5	6350	8950	10700	6	8,5	10
M6	9000	12600	15100	10	14	17
M8	16500	23200	27900	25	35	41
M10	26200	36900	44300	49	69	83
M12	38300	54000	64500	86	120	145
M14	52500	74000	88500	135	190	230
M16	73000	102000	123000	210	295	355
M18	88000	124000	148000	290	405	485
M20	114000	160000	192000	410	580	690
M22	141000	199000	239000	550	780	930
M24	164000	230000	276000	710	1000	1200
M27	215000	302000	363000	1050	1500	1800
M30	262000	368000	442000	1450	2000	2400

Vorspannkraft und Anzugsmoment bei $\mu_{ges.}$ = 0,14 / *Force de précontrainte et couple de serrage par rapport à μ_{total} = 0,14*