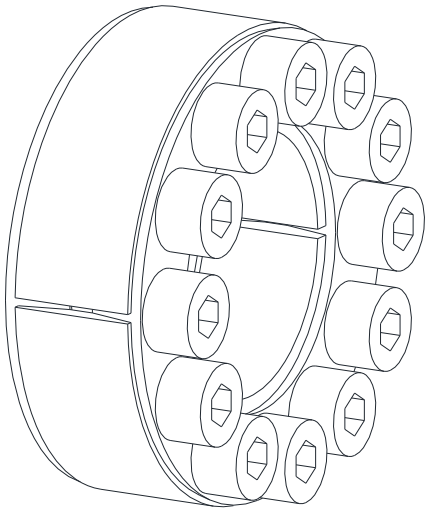
CLAMPEX® KTR 100



Der **CLAMPEX®-Spannsatz** ist eine reibschlüssige, lösbare Welle-Nabe-Verbindung für zylindrische Wellen und Bohrungen ohne Passfeder.

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten 2

2 Hinweise 4

2.1 Allgemeine Hinweise 4
2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen 5
2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis 5
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 5

3 Lagerung, Transport und Verpackung 6

3.1 Lagerung 6
3.2 Transport und Verpackung 6

4 Montage 6

4.1 Bauteile des Spannsatzes 6
4.2 Montage des Spannsatzes 7
4.3 Demontage des Spannsatzes 7

5 Entsorgung 8

6 Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen 9

7 Hinweis für den Einsatz in Ex-Bereichen nach EU-Richtlinie 2014/34/EU 9

1 Technische Daten

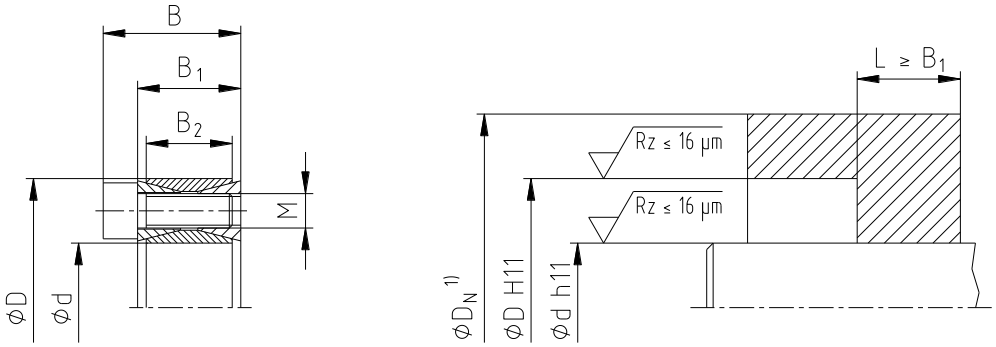


Bild 1: CLAMPEX® KTR 100

Tabelle 1: Technische Daten

Abmessungen [mm]				Spannschrauben DIN EN ISO 4762 - 12.9 $\mu_{ges.}$ = 0,14			Übertragbares Drehmoment oder Axialkraft		Flächenpressung zwischen Spannsatz [N/mm²]		Gewicht ~ kg
d x D	B	B_1	B_2	Mxl	z Anz.	T_A 2) [Nm]	T [Nm]	F_{ax} [kN]	Welle P_W	Nabe P_N	
17 x 47	26	20	17	M6x18	8	16	260	31	281	102	0,2
18 x 47	26	20	17	M6x18	8	16	280	31	270	103	0,2
19 x 47	26	20	17	M6x18	8	16	290	31	251	101	0,2
20 x 47	26	20	17	M6x18	8	16	310	31	242	103	0,2
22 x 47	26	20	17	M6x18	8	16	340	31	219	103	0,2
24 x 50	26	20	17	M6x18	8	16	370	31	200	96	0,3
25 x 50	26	20	17	M6x18	8	16	390	31	195	97	0,3
28 x 55	26	20	17	M6x18	12	16	650	46	259	132	0,3
30 x 55	26	20	17	M6x18	12	16	700	47	243	132	0,3
32 x 60	26	20	17	M6x18	12	16	750	47	229	122	0,3
35 x 60	26	20	17	M6x18	12	16	820	47	209	122	0,3
38 x 65	26	20	17	M6x18	15	16	1100	58	238	139	0,4
40 x 65	26	20	17	M6x18	15	16	1170	59	228	140	0,3
42 x 75	32	24	20	M8x22	12	40	1670	80	251	141	0,6
45 x 75	32	24	20	M8x22	12	40	1790	80	234	141	0,5
48 x 80	32	24	20	M8x22	12	40	1900	79	219	131	0,6
50 x 80	32	24	20	M8x22	12	40	1990	80	211	132	0,6
55 x 85	32	24	20	M8x22	15	40	2740	100	240	155	0,6
60 x 90	32	24	20	M8x22	15	40	2990	100	220	147	0,7
65 x 95	32	24	20	M8x22	15	40	3240	100	203	139	0,8
70 x 110	38	28	24	M10x25	15	78	5550	159	250	159	1,3
75 x 115	38	28	24	M10x25	15	78	5950	159	234	152	1,2
80 x 120	38	28	24	M10x25	15	78	6350	159	219	146	1,4
85 x 125	38	28	24	M10x25	15	78	6740	159	206	140	1,4
90 x 130	38	28	24	M10x25	15	78	7140	159	195	135	1,5
95 x 135	38	28	24	M10x25	18	78	9000	189	220	155	1,6
100 x 145	44	32	26	M12x30	15	135	11600	232	237	163	2,2
110 x 155	44	32	26	M12x30	15	135	12750	232	215	153	2,3
120 x 165	44	32	26	M12x30	16	135	14800	247	210	153	2,4
130 x 180	50	38	34	M12x30	20	135	20150	310	186	134	3,5
140 x 190	50	38	34	M12x30	22	135	23850	341	190	140	3,8
150 x 200	50	38	34	M12x30	24	135	27850	371	193	145	4,0
160 x 210	50	38	34	M12x30	26	135	32200	403	196	150	4,4
170 x 225	58	44	38	M14x45	22	215	40300	474	195	147	5,7
180 x 235	58	44	38	M14x45	24	215	46600	518	201	154	6,0
190 x 250	66	52	46	M14x45	28	215	57300	603	183	139	8,0

1) Maß D_N: Nabenberechnung siehe Katalog „Antriebstechnik“
2) Dies sind die maximalen Schraubenanziehdrehmomente. Sie können um max. 40 % der angegebenen Werte reduziert werden, wobei dann T, F_{ax} und P_W, P_N entsprechend proportional sinken.

1 Technische Daten

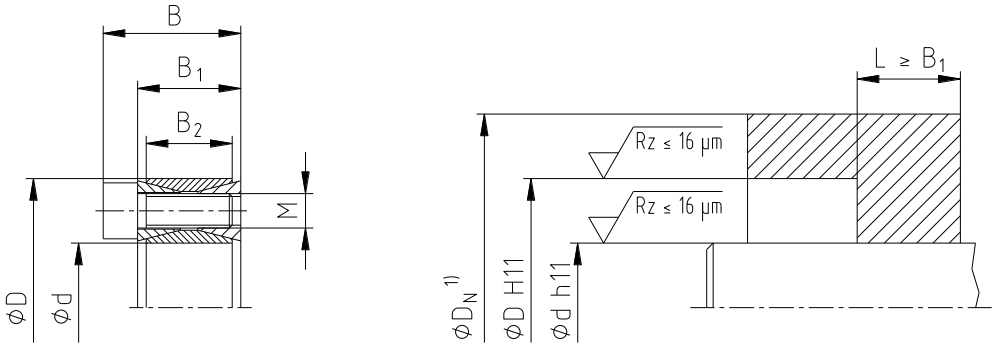


Bild 1: CLAMPEX® KTR 100

Tabelle 1: Technische Daten

Abmessungen [mm]				Spannschrauben DIN EN ISO 4762 - 12.9 $\mu_{ges.}$ = 0,14			Übertragbares Drehmoment oder Axialkraft		Flächenpressung zwischen Spannsatz [N/mm²]		Gewicht ~ kg
d x D	B	B_1	B_2	Mxl	z Anz.	T_A 2) [Nm]	T [Nm]	F_{ax} [kN]	Welle P_W	Nabe P_N	
200 x 260	66	52	46	M14x45	30	215	71000	710	205	157	8,2
220 x 285	72	56	50	M16x50	26	335	93200	847	204	158	11,0
240 x 305	72	56	50	M16x50	30	335	117300	978	216	170	12,2
260 x 325	72	56	50	M16x50	34	335	144000	1108	226	181	13,2
280 x 355	84	66	60	M18x60	32	465	177700	1269	200	158	19,2
300 x 375	84	66	60	M18x60	36	465	214100	1427	210	168	20,5
320 x 405	98	78	72	M20x70	36	660	295800	1849	213	168	29,6
340 x 425	98	78	72	M20x70	36	660	314300	1849	200	160	31,1
360 x 455	112	90	84	M22x80	36	900	413300	2296	201	159	42,2
380 x 475	112	90	84	M22x80	36	900	436300	2296	191	153	44,0
400 x 495	112	90	84	M22x80	36	900	459300	2297	181	147	46,0
420 x 515	112	90	84	M22x80	40	900	535800	2551	192	156	50,0
440 x 545	130	102	96	M24x90	40	1130	647600	2944	185	149	64,6
460 x 565	130	102	96	M24x90	40	1130	677000	2943	177	144	67,4
480 x 585	130	102	96	M24x90	42	1130	741800	3091	178	146	71,0
500 x 605	130	102	96	M24x90	44	1130	809500	3238	179	148	72,6
520 x 630	130	102	96	M24x90	45	1130	861000	3312	176	145	80,0
540 x 650	130	102	96	M24x90	45	1130	894000	3311	169	141	82,0
560 x 670	130	102	96	M24x90	48	1130	989000	3532	174	146	85,0
580 x 690	130	102	96	M24x90	50	1130	1067000	3679	175	147	88,0
600 x 710	130	102	96	M24x90	50	1130	1103800	3679	169	143	91,0
620 x 730	130	102	96	M24x90	52	1130	1186200	3826	171	145	93,0
640 x 750	130	102	96	M24x90	54	1130	1271600	3974	172	146	96,0
660 x 770	130	102	96	M24x90	56	1130	1359900	4121	173	148	99,0
680 x 790	130	102	96	M24x90	56	1130	1401100	4121	167	144	102
700 x 810	130	102	96	M24x90	60	1130	1545400	4415	174	151	104
720 x 830	130	102	96	M24x90	60	1130	1589500	4415	169	147	107
740 x 850	130	102	96	M24x90	62	1130	1688100	4562	170	148	110
760 x 870	130	102	96	M24x90	64	1130	1789700	4710	171	150	113
780 x 890	130	102	96	M24x90	65	1130	1865500	4783	169	149	116
800 x 910	130	102	96	M24x90	66	1130	1942700	4857	168	147	118
820 x 930	130	102	96	M24x90	68	1130	2051600	5004	169	149	121
840 x 950	130	102	96	M24x90	70	1130	2163500	5151	169	150	124
860 x 970	130	102	96	M24x90	72	1130	2278300	5298	170	151	127
880 x 990	130	102	96	M24x90	74	1130	2396000	5445	171	152	129
900 x 1010	130	102	96	M24x90	75	1130	2483600	5519	169	151	132

1) Maß D_N: Nabenberechnung siehe Katalog „Antriebstechnik“
2) Dies sind die maximalen Schraubenanziehdrehmomente. Sie können um max. 40 % der angegebenen Werte reduziert werden, wobei dann T, F_{ax} und P_W, P_N entsprechend proportional sinken.

1 Technische Daten

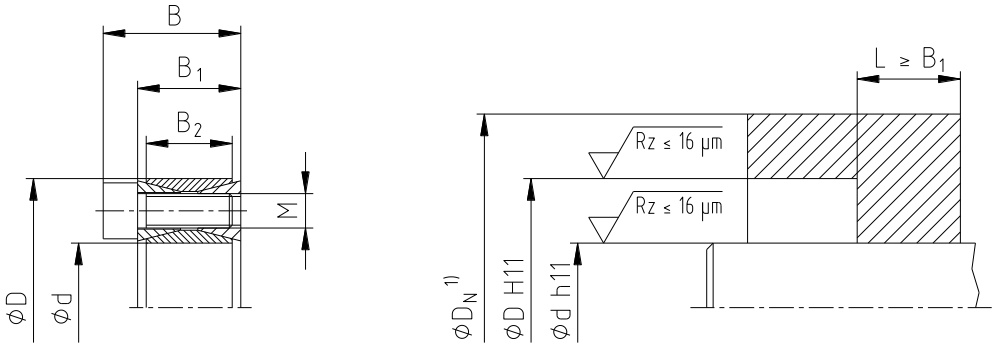


Bild 1: CLAMPEX® KTR 100

Tabelle 1: Technische Daten

Abmessungen [mm]				Spannschrauben DIN EN ISO 4762 - 12.9 $\mu_{ges.}$ = 0,14			Übertragbares Drehmoment oder Axialkraft		Flächenpressung zwischen Spannsatz [N/mm²]		Gewicht ~ kg
d x D	B	B_1	B_2	Mxl	z Anz.	T_A 2) [Nm]	T [Nm]	F_{ax} [kN]	Welle P_W	Nabe P_N	
920 x 1030	130	102	96	M24x90	76	1130	2572600	5593	168	150	135
940 x 1050	130	102	96	M24x90	78	1130	2697700	5740	169	151	138
960 x 1070	130	102	96	M24x90	80	1130	2825800	5887	169	152	140
980 x 1090	130	102	96	M24x90	81	1130	2920700	5961	168	151	143
1000 x 1110	130	102	96	M24x90	82	1130	3017100	6034	167	150	146

1) Maß D_N: Nabenberechnung siehe Katalog „Antriebstechnik“
2) Dies sind die maximalen Schraubenanziehdrehmomente. Sie können um max. 40 % der angegebenen Werte reduziert werden, wobei dann T, F_{ax} und P_W, P_N entsprechend proportional sinken.

Toleranzen, Oberflächen

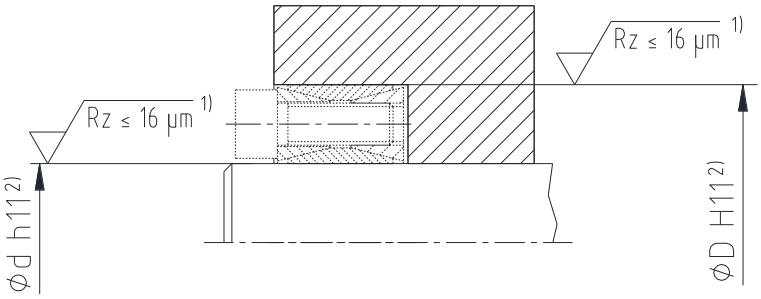


Bild 2: Toleranzen und Oberflächen

1) Ein guter Drehvorgang ist ausreichend (Rz ≤ 16 µm).
2) Höchste zulässige Toleranz der Nabe bzw. Welle.

2 Hinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie diese Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Spannsatz montieren.
Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise!
Die Betriebs-/Montageanleitung ist Teil Ihres Produktes. Bewahren Sie diese sorgfältig und in der Nähe des Spannsatzes auf.
Das Urheberrecht dieser Betriebs-/Montageanleitung verbleibt bei der KTR.

2 Hinweise

2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen

Ex	**Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen**	Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Körperverletzungen oder schweren Körperverletzungen mit Todesfolge durch Explosion beitragen können.
STOP	**Warnung vor Personenschäden**	Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Körperverletzungen oder schweren Körperverletzungen mit Todesfolge beitragen können.
!	**Warnung vor Produktschäden**	Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Sach- oder Maschinenschäden beitragen können.
☞	**Allgemeine Hinweise**	Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen beitragen können.

2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis

STOP

Bei der Montage und Demontage des Spannsatzes ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert ist. Durch rotierende Teile können Sie sich schwer verletzen. Lesen und befolgen Sie daher unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit und an dem Spannsatz sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten an dem Spannsatz durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle, oder entfernen Sie die Sicherung der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Maschine, wenn diese noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die drehenden Antriebsteile vor versehentlichem Berühren. Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen und Abdeckungen an.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie dürfen den Spannsatz nur dann montieren und demontieren, wenn Sie

- die Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben
- fachlich qualifiziert und speziell unterwiesen sind (z. B. Sicherheit, Umwelt, Logistik)
- von Ihrem Unternehmen hierzu autorisiert sind

Der Spannsatz darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (siehe Kapitel 1). Eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Spannsatz sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen vor.
Der hier beschriebene Spannsatz entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebs-/Montageanleitung.

3 Lagerung, Transport und Verpackung

3.1 Lagerung

Die Spannsätze werden konserviert ausgeliefert und können an einem überdachten, trockenen Ort 6 - 9 Monate gelagert werden.

Feuchte Lagerräume sind ungeeignet.
Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht.

3.2 Transport und Verpackung

Zur Vermeidung von Verletzungen und jeglicher Art von Beschädigungen benutzen Sie stets angepasste Transportmittel und Hebezeuge.

Die Spannsätze werden je nach Größe, Anzahl und Transportart unterschiedlich verpackt. Wenn nichts anderes vertraglich vereinbart wurde, richtet sich die Verpackung nach der internen Verpackungsverordnung der KTR.

4 Montage

Der Spannsatz wird generell montiert geliefert. Vor Montagebeginn ist der Spannsatz auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

4.1 Bauteile des Spannsatzes

Bauteile des Spannsatzes CLAMPEX® KTR 100

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1	1	Hinterer Druckring (mit Gewindebohrungen)
2	1	Außenring (geschlitzt)
3	1	Innenring (geschlitzt)
4	1	Vorderer Druckring (mit Durchgangsbohrungen)
5	siehe Tabelle 1	Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762

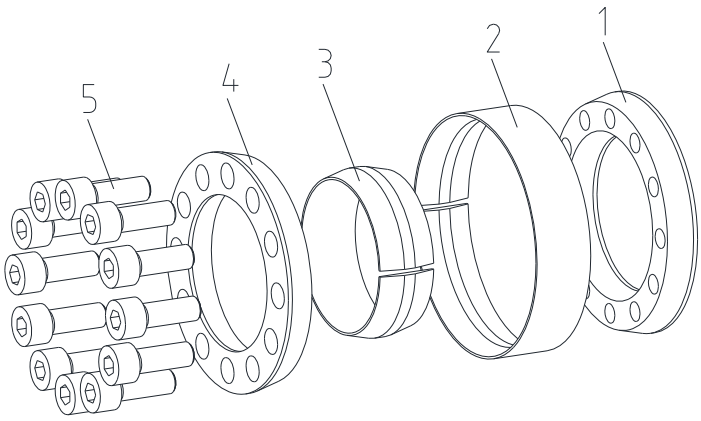


Bild 3: Bauteile des Spannsatzes

Verschmutzte oder gebrauchte Spannsätze sind vor dem Einbau zu demontieren und zu reinigen. Anschließend ist dünnflüssiges Öl leicht aufzutragen (z. B. Ballistol Universal Öl oder Klüber Quietsch-Ex).

4 Montage

4.2 Montage des Spannsatzes

- Prüfen Sie den Wellen- und Nabensitz auf die vorgeschriebene Toleranz (siehe Bild 2).
- Die in Bild 4 gekennzeichneten Flächen des Spannsatzes sowie der Welle und Nabe reinigen und anschließend dünnflüssiges Öl leicht auftragen (z. B. Ballistol Universal Öl oder Klüber Quietsch-Ex).

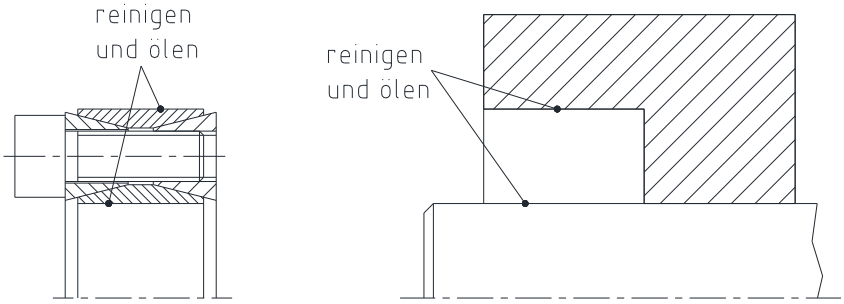


Bild 4: Reinigen und Ölen der Kontaktflächen

Es dürfen keine Öle und Fette mit Molybdändisulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen, Zusätze von Teflon und Silikon sowie Gleitfettpasten verwendet werden, die den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren. Bei ölfreier Montage der Spannsatzkegel ergeben sich abweichende Tabellen- und Rechenwerte.

- Lösen Sie die Spannschrauben um einige Umdrehungen, so dass sich die Druckringe vom Außen- und Innenring geringfügig lösen.
- Setzen Sie den Spannsatz KTR 100 zwischen Welle und Nabe ein.
- Ziehen Sie zunächst die Spannschrauben handfest an und richten den Innenspannsatz mit Nabenteil aus.
- Ziehen Sie die Spannschrauben gleichmäßig stufenweise über Kreuz auf das in Tabelle 1 angegebene Anziehdrehmoment an. Der Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis das Anziehdrehmoment bei allen Spannschrauben vorliegt.

4.3 Demontage des Spannsatzes

STOP

Durch gelöste oder herabfallende Antriebsteile können Verletzungen von Personen oder eine Beschädigung der Maschine auftreten.
Sichern Sie die Antriebsteile vor der Demontage.

- Alle Spannschrauben gleichmäßig der Reihe nach lösen. Sämtliche Spannschrauben um 3 - 4 Gewindegänge herausdrehen.
- Nach dem Lösen der letzten Spannschrauben ist in der Regel die Spannverbindung frei.
- Entspannt der hintere Druckring nicht selbsttätig, so kann das Lösen durch Druck oder leichte Schläge auf die Schraubenköpfe (siehe Bild 5) erfolgen.
- Klemmt der vordere Druckring, wird durch Druck oder leichte Schläge auf Welle und Nabe ein Lockern erreicht (siehe Bild 6).
- Den gelösten Spannsatz zwischen Welle und Nabe entfernen.

4 Montage

4.3 Demontage des Spannsatzes

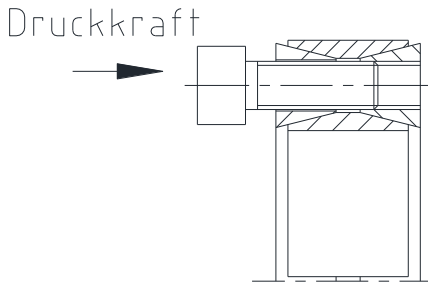


Bild 5: Lösen des hinteren Druckringes

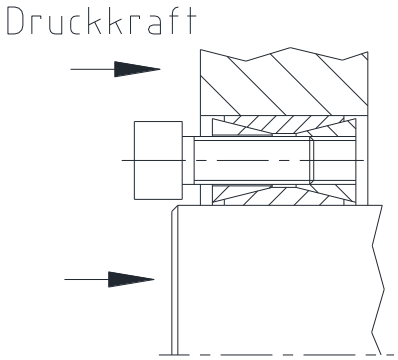


Bild 6: Lösen des vorderen Druckringes

Nichtbeachtung dieser Hinweise oder nicht berücksichtigte Betriebszustände bei der Auslegung des Spannsatzes können die Funktion des Spannsatzes beeinträchtigen.

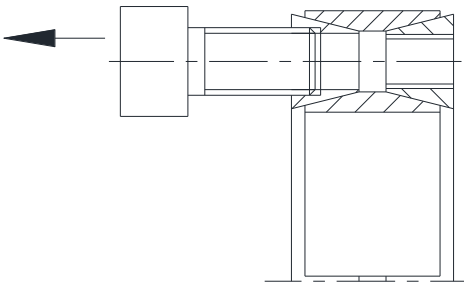


Bild 7: Demontage-Hilfsgewinde

Die silbernen Zylinderschrauben kennzeichnen die Demontage-Hilfsgewinde im vorderen Druckring.
Nach dem Entfernen der silbernen Schrauben sind die Demontage-Hilfsgewinde des vorderen Druckringes zugänglich. Über entsprechende Schrauben (siehe Tabelle 2) kann ein tief in einer Nabenbohrung angeordneter Spannsatz herausgezogen werden.

Tabelle 2:

Schraubengröße M	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Demontage-Hilfsgewinde M_1	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24	M27	M30

Die Demontage-Hilfsgewinde haben nur ca. 3 - 5 tragende Gewindegänge und sind nicht durchgeschnitten. Es sind keine Gewinde für Abdruckschrauben.

Gebrauchte Spannsätze sind vor dem Einbau zu demontieren und zu reinigen. Anschließend ist dünnflüssiges Öl leicht aufzutragen (z. B. Ballistol Universal Öl oder Klüber Quietsch-Ex).

5 Entsorgung

Im Interesse des Umweltschutzes entsorgen Sie bitte die Verpackungen bzw. die Produkte am Ende der Nutzungsdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bzw. Richtlinien.
Alle Spannsatzteile bestehen aus Metall. Jegliche metallische Teile sind zu reinigen und dem Metallschrott zuzuführen.

6 Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen

Eine Bevorratung von Spannsätzen am Einsatzort ist eine Grundvoraussetzung, um die Einsatzbereitschaft der Antriebskomponenten zu gewährleisten.

Kontaktadressen der KTR-Partner für Ersatzteile/Bestellungen können der KTR-Homepage unter www.ktr.com entnommen werden.

☞ **Bei Verwendung von Ersatzteilen sowie Zubehör, die/das nicht von KTR geliefert wurde(n), und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt KTR keine Haftung bzw. Gewährleistung.**

7 Hinweis für den Einsatz in Ex-Bereichen nach EU-Richtlinie 2014/34/EU

Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich ist die Spannsatztype und -größe (nur für Kategorie 3) so zu wählen, dass vom Anlagenspitzenmoment einschließlich aller Betriebsparameter zum Nenndrehmoment des Spannsatzes mindestens eine Sicherheit von s = 2,0 vorliegt.

CLAMPEX®-Spannsätze fallen nicht unter die Richtlinie 2014/34/EU, da

- eine drehstarre, spielfreie, reibschlüssige Verbindung über einen oder mehrere konische Spannring(e) mittels mehrerer Schrauben vorliegt.
  (Spannschrauben sind zu sichern, z. B. mit einem mittelfesten Kleber.)
- durch den konstruktiven Aufbau von Spannsätzen ein Bruch/Störungsfall nicht zu erwarten ist (Reibungswärme nur durch unsachgemäße Montage/Anziehdrehmomente, d. h. bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung).