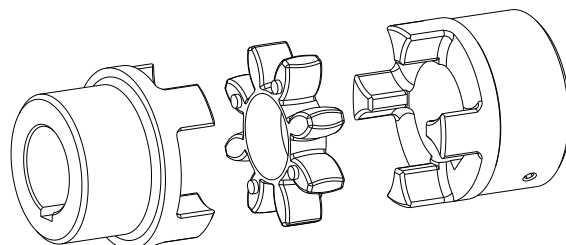




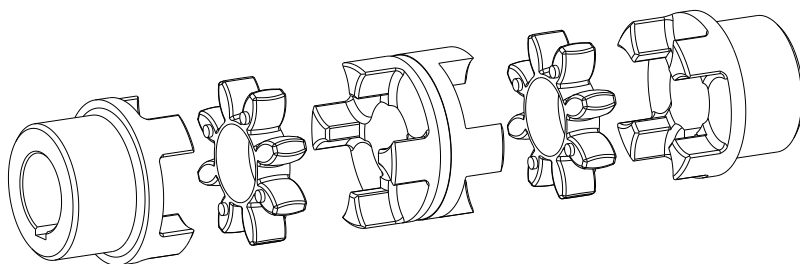
ROTEX®

Giunti torsionalmente elastici a innesti frontali nei seguenti modelli
N. 001 - Giunto di accoppiamento,
N. 018 - DKM,
con bussola conica di serraggio e
combinazioni

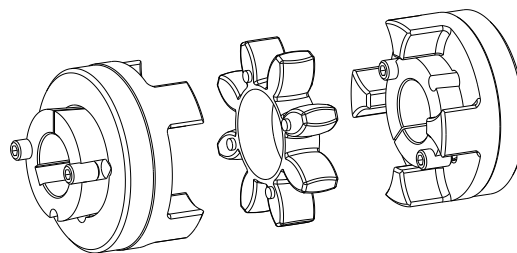
ai sensi della direttiva 2014/34/UE
e della direttiva UK SI 2016 n. 1107



Modello N. 001 - Giunto di accoppiamento



**Modello N. 018 - DKM
giunto cardanico doppio**



Modello con bussola conica di serraggio



ROTEX® è un giunto torsionalmente elastico ad innesti frontali. Sono in grado di compensare disallineamenti degli alberi causati per es. da imprecisioni di fabbricazione, espansione termica ecc.

Indice

1	Dati tecnici	3
2	Avvertenze	8
2.1	Indicazioni generali	8
2.2	Simboli di sicurezza e avvertimento	8
2.3	Avviso di pericolo generico	8
2.4	Utilizzo conforme	9
2.5	Scelta del giunto	9
2.6	Riferimento alla Direttiva Macchine CE 2006/42/CE	9
3	Stoccaggio, trasporto e imballo	10
3.1	Stoccaggio	10
3.2	Transporto e imballo	10
4	Montaggio	10
4.1	Componenti dei giunti	10
4.2	Indicazioni sulla foratura finita	12
4.3	Montaggio del giunto (in generale)	13
4.4	Montaggio del modello standard	14
4.5	Montaggio del modello DKM	15
4.6	Montaggio/smontaggio del modello con bussola conica di serraggio	16
4.7	Disallineamento - allineamento dei giunti	17
5	Messa in funzione	19
6	Anomalie di funzionamento, cause e rimedi	20
7	Smaltimento	22
8	Manutenzione e manutenzione periodica	23
9	Scorta dei pezzi di ricambio, indirizzi del servizio assistenza	23
10	Appendice A Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose 	24
10.1	Usa appropriato nelle zone pericolose 	25
10.2	Intervalli di controllo per giunti nelle zone 	26
10.3	Valori limiti di usura	27
10.4	 Marcatura dei giunti per le zone a rischio di esplosioni	28
10.5	Dichiarazione di conformità UE	30
10.6	Dichiarazione di conformità UK	31



1 Dati tecnici

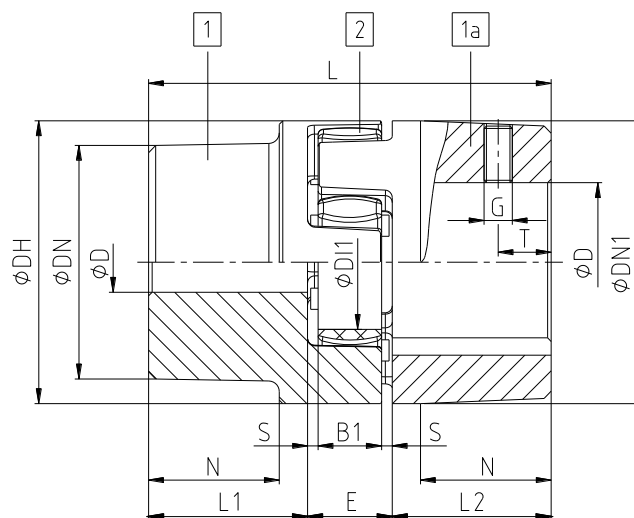


Illustrazione 1: ROTEX® (materiale: metallo sinterizzato, Al-D and Al-H)

Tabella 1: Materiale sinterizzato (polvere metallica)

Grand ezza	Compo- nente	Corona dentata ¹⁾ (Compo- nente 2)			Dimensioni in mm ³⁾									
		Coppia nominale in Nm			Foratura finita ²⁾ D (min-max)	In generale								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
14	1a	7,5	12,5	-	6 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10	-	-
19	1a	10	17	-	6 - 24	66	25	16	12	2,0	40	18	-	-
24	1a	34	60	-	9 - 28	78	30	18	14	2,0	56	27	-	-

Tabella 2: Materiale pressofusione in Alluminio (Al-D) - non approvato per zone ATEX

Grand ezza	Compo- nente	Corona dentata ¹⁾ (Compo- nente 2)			Foratura finita ²⁾ D (min-max)	Dimensioni in mm ³⁾								
		Coppia nominale in Nm				In generale								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
19	1	10	17	-	6 - 19	66	25	16	12	2,0	41	18	32	20
	1a				19 - 24								41	
24	1	35	60	-	9 - 24	78	30	18	14	2,0	56	27	40	24
	1a				22 - 28								56	
28	1	95	160	-	10 - 28	90	35	20	15	2,5	67	30	48	28
	1a				28 - 38								67	

Tabella 3: materiale Alluminio (Al-H)

Grand ezza	Compo- nente	Corona dentata ¹⁾ (Compo- nente 2)			Foratura finita ²⁾ D (min-max)	Dimensioni in mm ³⁾								
		Coppia nominale in Nm				In generale								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
5	1a	0,5	0,9	-	0 - 6	15	5	5	4	0,5	10	-	-	-
7	1a	1,2	2,0	2,4	0 - 7	22	7	8	6	1,0	14	-	-	-
9	1a	3,0	5,0	6,0	0 - 11	30	10	10	8	1,0	20	7,2	-	-
12	1a	5,0	9,0	12	0 - 12	34	11	12	10	1,0	25	8,5	-	-
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10,5	-	-
19	1a	10	17	26	0 - 24	66	25	16	12	2,0	40	18	-	-
24	1a	35	60	75	0 - 28	78	30	18	14	2,0	55	27	-	-
28	1a	95	160	200	0 - 38	90	35	20	15	2,5	65	30	-	-
38	1a	190	325	405	0 - 45	114	45	24	18	3,0	80	38	-	-
42	1a	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3,0	95	46	-	-
48	1a	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,0	105	51	-	-

1) Coppia massima del giunto $T_{K \max}$ = Coppia nominale del giunto $T_{KN} \times 2$

2) Foro H7 con scanalatura secondo DIN 6885 foglio 1 [JS9] e grano di fermo assiale

3) Per le dimensioni G e T vedi tabella 8; il grano è posizionato sulla chiavetta ad esclusione (del modello Al-D opposta - 180°)

1 Dati tecnici

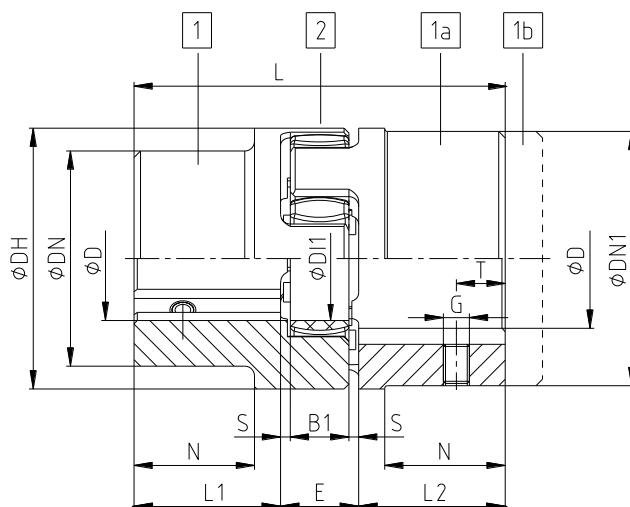


Figura 2: ROTEX® (Materiale: GJL/GJS)

Tabella 4: Materiale ghisa lamellare (GJL)/ghisa nodulare (GJS)

Grand ezza	Compo- nente	Corona dentata ¹⁾ (Compo- nente 2) Coppia nominale in Nm			Dimensioni in mm ³⁾									
					Foratura finita ²⁾ D (min-max)	In generale								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN, DN1	N
Ghisa grigia (GJL)														
38	1	190	325	405	12 - 40	114	45	24	18	3,0	80	38	66	37
	1a				38 - 48								78	
	1b				12 - 48								78	
42	1	265	450	560	14 - 45	126	50	26	20	3,0	95	46	75	40
	1a				42 - 55								94	
	1b				14 - 55								94	
48	1	310	525	655	15 - 52	140	56	28	21	3,5	105	51	85	45
	1a				48 - 62								104	
	1b				15 - 62								104	
55	1	410	685	825	20 - 60	160	65	30	22	4,0	120	60	98	52
	1a				55 - 74								118	
65	1	625	940	1175	22 - 70	185	75	35	26	4,5	135	68	115	61
75	1	1280	1920	2400	30 - 80	210	85	40	30	5,0	160	80	135	69
90	1	2400	3600	4500	40 - 97	245	100	45	34	5,5	200	100	160	81
Ghisa sferoidale (GJS)														
100	1	3300	4950	6185	50 - 115	270	110	50	38	6,0	225	113	180	89
110	1	4800	7200	9000	60 - 125	295	120	55	42	6,5	255	127	200	96
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7,0	290	147	230	112
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	165	255	124
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9,0	370	190	290	140
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	185	85	64	10,5	420	220	325	156

1) Coppia massima del giunto $T_{K \max}$ = Coppia nominale del giunto $T_{KN} \times 2$

2) Foro H7 con scanalatura secondo DIN 6885 foglio 1 [JS9] e grano di fermo assiale

3) Per le dimensioni G e T vedi tabella 8; il grano è posizionato sulla chiavetta ad esclusione

**KTR-Group**

ROTEX® Istruzioni per l'uso/montaggio

KTR-N 40210 IT
Foglio: 5 di 31
Edizione: 27

1 Dati tecnici

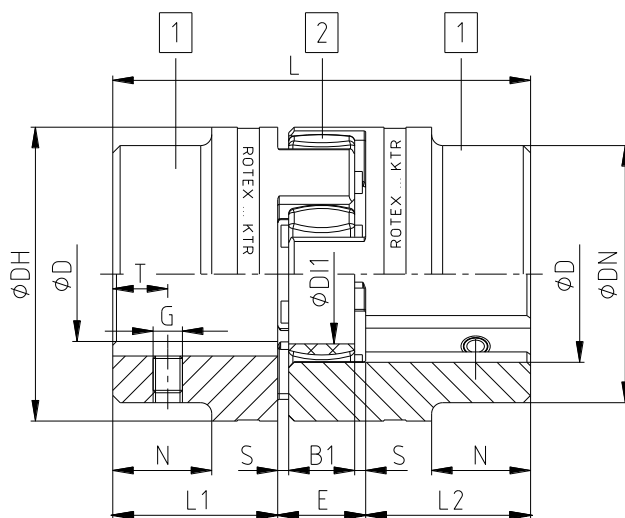


Figura 3: ROTEX® (Materiale: acciaio)

Tabella 5: Materiale acciaio

Grandezza	Componente	Corona dentata ¹⁾ (Componente 2) Coppia nominale in Nm			Foratura finita ²⁾ D (min-max)	Dimensioni in mm ³⁾									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		In generale									
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N	
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10	30	-	
	1b					50	18,5								
19	1a	10	17	21	0 - 25	66	25	16	12	2,0	40	18	40	-	
	1b					90	37								
24	1a	35	60	75	0 - 35	78	30	18	14	2,0	55	27	55	-	
	1b					118	50								
28	1a	95	160	200	0 - 40	90	35	20	15	2,5	65	30	65	-	
	1b					140	60								
38	1	190	325	405	0 - 48	114	45	24	18	3,0	80	38	70	27	
	1b					164	70						80	-	
42	1	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3,0	95	46	85	28	
	1b					176	75						95	-	
48	1	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,5	105	51	95	32	
	1b					188	80						105	-	
55	1	410	685	825	0 - 75	160	65	30	22	4,0	120	60	110	37	
	1b					210	90						120	-	
65	1	625	940	1175	0 - 80	185	75	35	26	4,5	135	68	115	47	
	1b					235	100						135	-	
75	1	1280	1920	2400	0 - 95	210	85	40	30	5,0	160	80	135	53	
	1b					260	110						160	-	
90	1	2400	3600	4500	0 - 110	245	100	45	34	5,5	200	100	160	62	
	1b					295	125						200	-	
100	1	3300	4950	6185	0 - 115	270	110	50	38	6,0	225	113	180	89	
110	1	4800	7200	9000	0 - 125	295	120	55	42	6,5	255	127	200	96	
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7,0	290	147	230	112	
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	165	255	124	
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9,0	370	190	290	140	
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	195	85	64	10,5	420	220	325	156	

1) Coppia massima del giunto $T_{K \max}$ = Coppia nominale del giunto $T_{KN} \times 2$

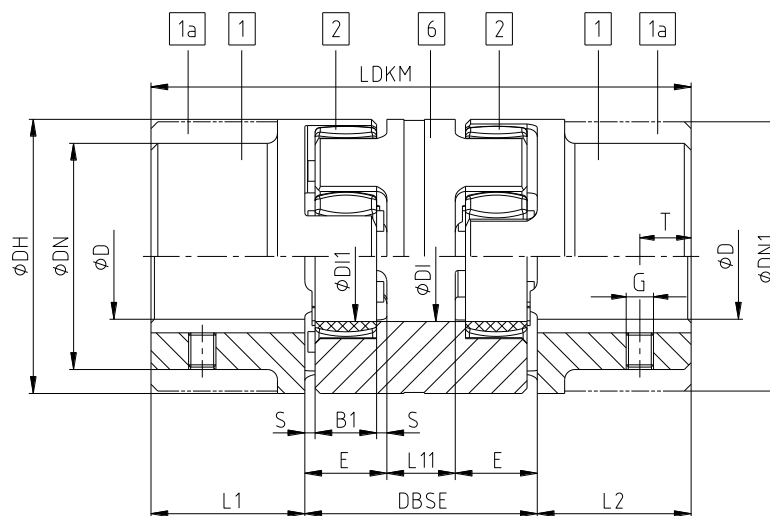
2) Foro H7 con scanalatura secondo DIN 6885 foglio 1 [JS9] e grano di fermo assiale

3) Per le dimensioni G e T vedi tabella 8; il grano è posizionato sulla chiavetta ad esclusione

Menzione di riserva rispettare
ISO 16016.

Disegnato: 16/07/2025 Ka/Sho
Controllato: 11/08/2025 Ka

Sostituzione di: KTR-N del 22/01/2025
Sostituito da:


1 Dati tecnici

Figura 4: ROTEX® modello DKM
Tabella 6: Modello DKM

Grand ezza	Corona dentata ¹⁾ (Compo- nente 2) Coppia nominale in Nm		Dimensioni D ²⁾ , DN, DN1	Dimensioni in mm ³⁾								
	92 ShA	98 ShA		In generale								
				LDKM	L1, L2	E	B1	S	DH	DI, DI1	L11	DBSE
19	10	17	Vedi tabella da 1 a 5	92	25	16	12	2,0	40	18	10	42
24	35	60		112	30	18	14	2,0	55	27	16	52
28	95	160		128	35	20	15	2,5	65	30	18	58
38	190	325		158	45	24	18	3,0	80	38	20	68
42	265	450		174	50	26	20	3,0	95	46	22	74
48	310	525		192	56	28	21	3,5	105	51	24	80
55	410	685		218	65	30	22	4,0	120	60	28	88
65	625	940		252	75	35	26	4,5	135	68	32	102
75	1280	1920		286	85	40	30	5,0	160	80	36	116
90	2400	3600		330	100	45	34	5,5	200	100	40	130

1) Coppia massima del giunto $T_{K \max.}$ = Coppia nominale del giunto $T_{KN} \times 2$

2) Foro H7 con scanalatura secondo DIN 6885 foglio 1 [JS9] e grano di fermo assiale

3) Per le dimensioni G e T vedi tabella 8; il grano è posizionato sulla chiavetta ad esclusione (del modello AI-D opposta - 180°)



KTR-Group

ROTEX® Istruzioni per l'uso/montaggio

KTR-N 40210 IT
Foglio: 7 di 31
Edizione: 27

1 Dati tecnici

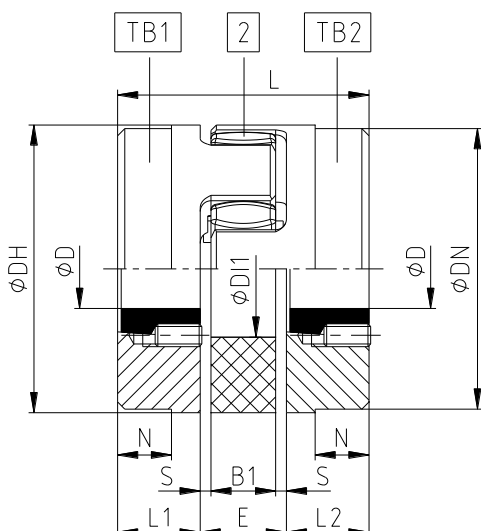


Figura 5: ROTEX® modello con bussola conica di serraggio

Forma costruttiva del giunto:

TB1 Bussola conica lato innesto
TB2 Bussola conica lato collare

Diverse combinazioni delle forme costruttive TB1 e TB2 possibili.

Tabella 7: Modello con bussola conica di serraggio

Grand ezza	Compo- nente	Corona dentata ¹⁾ (Com- ponente 2) Coppia nominale in Nm		Foratura finita D (min-max)	Dimensioni in mm										Bussola conica
		92 ShA	98 ShA		In generale										
					L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN	N		
24	1a	35	60	10 - 25	64	22	18	14	2,0	55	27	-	-	1008	
28	1a	95	160	10 - 25	66	23	20	15	2,5	65	30	-	-	1108	
38	1a	190	325	10 - 25	70	23	24	18	3,0	80	38	78	15	1108	
42	1a	265	450	14 - 25	78	26	26	20	3,0	95	46	94	16	1610	
48	1a	310	525	14 - 40	106	39	28	21	3,5	105	51	104	28	1615	
55	1a	410	685	14 - 50	96	33	30	22	4,0	120	60	118	20	2012	
65	1	625	940	14 - 50	101	33	35	26	4,5	135	68	115	5	2012	
75	1	1280	1920	16 - 60	144	52	40	30	5,0	160	80	158	36	2517	
				25 - 75										3020 ²⁾	
90	1	2400	3600	25 - 75	149	52	45	34	5,5	200	100	160	14	3020	
100	1	3300	4950	35 - 90	230	90	50	38	6,0	225	113	180	69	3535	
125	1	6650	10000	55 - 110	288	114	60	46	7,0	290	147	230	86	4545	

- 1) Coppia massima del giunto $T_{K \max}$ = Coppia nominale del giunto $T_{KN} \times 2$
2) Disponibile solo per forma costruttiva TB2



I giunti ROTEX® con componenti che possono generare calore, scintille e carica statica (es. combinazioni con tamburi, dischi freno, sistemi di sovraccarico come limitatori di coppia, giranti dei ventilatori ecc.) non sono consentiti per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.
E' necessario un controllo separato.

Menzione di riserva rispettare ISO 16016.	Disegnato:	16/07/2025 Ka/Sho	Sostituzione di:	KTR-N del 22/01/2025
	Controllato:	11/08/2025 Ka	Sostituito da:	



2 Avvertenze

2.1 Indicazioni generali

Prima di mettere in funzione il giunto, leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso/montaggio. Prestare particolare attenzione alle avvertenze sulla sicurezza!



Il giunto **ROTEX®** è adatto e confermato per l'impiego in zone a rischio di esplosione. Per l'impiego del giunto in tali zone, osservare le indicazioni e disposizioni speciali sulla tecnica di sicurezza riportate nell'Allegato A.

Le istruzioni per l'uso/montaggio sono parte del prodotto. Conservarle con cura nei pressi del giunto. Il copyright di queste istruzioni per l'uso/montaggio rimane della KTR.

2.2 Simboli di sicurezza e avvertimento



Pericolo di atmosfere potenzialmente esplosive

Questo simbolo indica le note che possono contribuire alla prevenzione di lesioni personali o gravi lesioni fisiche, che possono portare anche alla morte causata da esplosione.



Pericolo di lesioni alle persone

Questo simbolo indica le note che possono contribuire alla prevenzione di lesioni personali o gravi lesioni fisiche, che possono portare anche alla morte.



Pericolo di danni ai prodotti

Questo simbolo indica le note che possono contribuire alla prevenzione di danni ai materiali o ai macchinari.



Indicazioni generali

Questo simbolo indica le note che possono contribuire alla prevenzione di condizioni o effetti dannosi.



Pericolo di superfici calde

Questo simbolo indica le note che possono contribuire alla prevenzione di ustioni con superfici calde e conseguenti gravi lesioni fisiche.

2.3 Avviso di pericolo generico



Durante il montaggio, l'uso e la manutenzione del giunto, provvedere affinché l'intera unità di comando sia assicurata contro l'avviamento accidentale. Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni. Per questo è fondamentale leggere e rispettare tassativamente le seguenti avvertenze sulla sicurezza.

- Tutti i lavori con e sul giunto devono essere eseguiti nel rispetto della regola "La sicurezza prima di tutto".
- Prima di intervenire sul giunto, spegnere il gruppo propulsore.
- Assicurare il gruppo propulsore contro avviamenti accidentali, per es. applicando cartelli di segnalazione sul punto di avviamento o togliendo il fusibile dell'alimentazione elettrica.
- Non accedere all'area di lavoro del giunto, finché questo è in funzione.
- Proteggere il giunto contro il contatto accidentale. Applicare adeguati dispositivi di protezione e coperture.

**2 Avvertenze****2.4 Utilizzo conforme**

Il giunto può essere montato, usato e sottoposto a manutenzione, solo se il personale incaricato:

- le istruzioni per l'uso/montaggio sono state lette attentamente e comprese
- è tecnicamente qualificato e appositamente formato (es. Sicurezza, ambiente, logistica)
- si è stati autorizzati dall'azienda

Il giunto può essere utilizzato solo conformemente ai dati tecnici (v. capitolo 1). Non è consentito apportare modifiche strutturali arbitrarie al giunto. Decliniamo ogni responsabilità per eventuali danni che derivano. Nell'interesse dello sviluppo ci riserviamo il diritto di modifiche tecniche.

Il **ROTEX®** qui descritto corrisponde allo stato tecnico al momento della messa in stampa di queste istruzioni per l'uso/montaggio.

2.5 Scelta del giunto

Per un funzionamento duraturo e perfetto del giunto, esso deve essere scelto per un utilizzo conforme alle specifiche del progetto (secondo DIN 740, parte 2) (vedi catalogo „ROTEX“).

In caso di cambiamento delle condizioni di funzionamento (potenza, velocità, cambiamenti della macchina motrice e operatrice), è assolutamente necessaria una verifica della scelta del giunto.

I dati di coppia trasmissibile riportati si riferiscono esclusivamente alla corona dentata. La coppia trasmissibile dell'accoppiamento albero-mozzo deve essere controllata dal committente che ne ha la responsabilità.

Nei comandi con pericolo di oscillazioni torsionali (comandi con sollecitazioni da vibrazioni torsionali periodiche), per una scelta sicura del giunto è necessario eseguire un calcolo delle vibrazioni torsionali. Comandi tipici con pericolo di oscillazioni torsionali sono per es. comandi con motori diesel, pompe a pistone, compressori a pistoni, ecc. Su richiesta, KTR esegue la scelta del giunto e il calcolo delle vibrazioni torsionali.

2.6 Riferimento alla Direttiva Macchine CE 2006/42/CE

I giunti forniti da KTR non possono essere considerati componenti, non macchine o macchine parzialmente completate, come da Direttiva macchine CE 2006/42/CE. Di conseguenza, KTR non deve rilasciare una dichiarazione di incorporazione. Per dettagli sul montaggio sicuro, l'avviamento e il funzionamento sicuro, consultare le presenti istruzioni per l'uso/montaggio considerando le avvertenze.



3 Stoccaggio, trasporto e imballo

3.1 Stoccaggio

I mozzi dei giunti vengono consegnati conservati e possono essere immagazzinati in un luogo coperto e asciutto per 6-9 mesi.

In condizioni di magazzinaggio appropriate, le proprietà delle corone dentate dei giunti (elastomeri) rimangono invariate per 5 anni al massimo.



I luoghi di stoccaggio non devono contenere dispositivi generanti ozono, come fonti di luce fluorescenti, lampade al vapore di mercurio, apparecchiature elettriche ad alta tensione. Depositi umidi sono inadatti allo stoccaggio. Prestare attenzione che non si formi una condensazione. L'umidità relativa dell'aria ideale deve essere inferiore al 65 %.

3.2 Trasporto e imballo



Al fine di evitare lesioni e qualsiasi tipo di danno, si prega di fare sempre un uso corretto di mezzi di trasporto e sollevamento.

I giunti sono confezionati in modo differente, secondo dimensioni, numero e modello di trasporto. Salvo accordi contrattuali diversi, l'imballo seguirà le specifiche di confezionamento di KTR.

4 Montaggio

In generale, il giunto viene consegnato non assemblato. Prima di iniziare il montaggio, controllarne la completezza.

4.1 Componenti dei giunti

Componenti ROTEX®, giunto di accoppiamento modello N. 001

Componente	Unità	Denominazione
1	2	Mozzo
2	1	Corona dentata
3	2	Spina filettata DIN EN ISO 4029

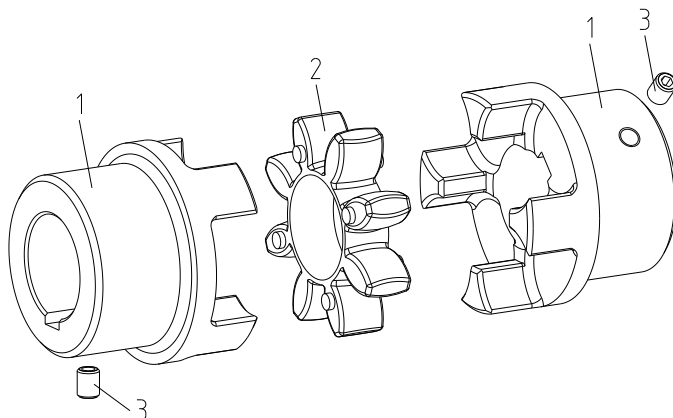


Figura 6: ROTEX®

Menzione di riserva rispettare ISO 16016.	Disegnato:	16/07/2025 Ka/Sho	Sostituzione di:	KTR-N del 22/01/2025
	Controllato:	11/08/2025 Ka	Sostituito da:	

**4 Montaggio****4.1 Componenti dei giunti****Componenti ROTEX® modello DKM**

Componente	Unità	Denominazione
1	2	Mozzo
2	2	Corona dentata
4	1	Pezzo centrale DKM
4	2	Spina filettata DIN EN ISO 4029

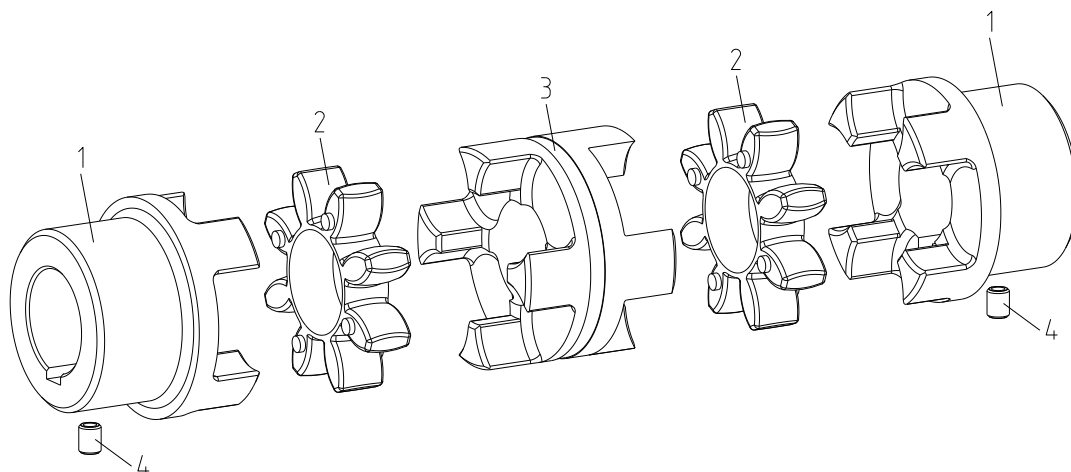


Figura 7: ROTEX® modello DKM

Componenti ROTEX® modello con bussola conica di serraggio

Componente	Unità	Denominazione
TB1/TB2	2	Mozzo per bussola conica di serraggio
1	2	Bussola conica
2	1	Corona dentata
3	4	Spina filettata DIN EN ISO 4029

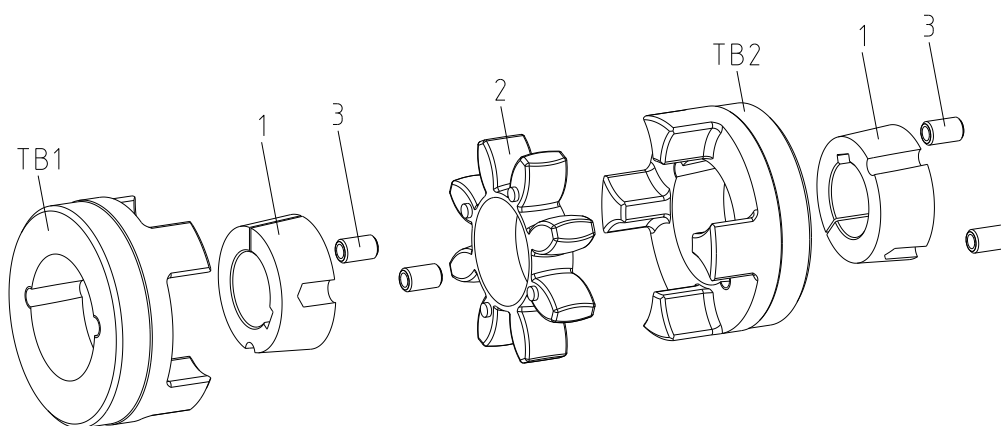


Figura 8: ROTEX® modello con bussola conica di serraggio



4 Montaggio

4.1 Componenti dei giunti

Caratteristiche di riconoscimento delle corone dentate standard

Durezza corona dentata (Shore)	92 Shore A		98 Shore A		64 Shore D	
	T-PUR® (arancione)	PUR (giallo)	T-PUR® (viola)	PUR (rosso)	T-PUR® (verde chiaro)	PUR (bianco naturale ¹⁾)
Marcatura (colore)						

1) bianco naturale con marcatura denti verde

4.2 Indicazioni sulla foratura finita



Non superare i diametri massimi consentiti di foratura D (vedi capitolo 1 - Dati tecnici). L'inosservanza di questi valori può causare la rottura del giunto. Pericolo di morte dovuto a frammenti vaganti.

- Per la realizzazione del foro del mozzo da parte del cliente si devono assicurare concentricità e planarità (fig. 9).
- Rispettare assolutamente i valori per $\varnothing D$.
- Durante l'esecuzione del foro finito allineare accuratamente i mozzi.
- Prevedere un grano di fermo secondo DIN EN ISO 4029 con una punta a coppa o piatta per fissare assialmente i mozzi.

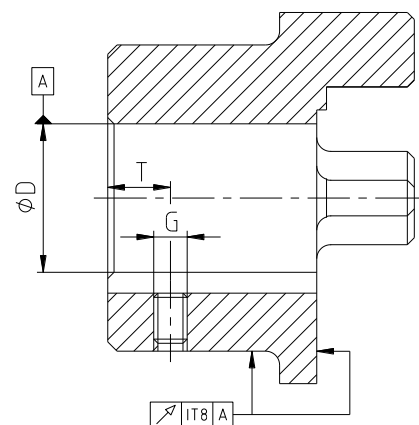


Figura 9: Concentricità e planarità



Per tutti i lavori eseguiti in un secondo tempo da parte del committente ai giunti preforati/non forati, come anche alle parti dei giunti ed ai ricambi finiti, è responsabile esclusivamente il committente. I diritti di garanzia che scaturiscono da lavori successivi non eseguiti correttamente non sono coperti dalla KTR.



KTR fornisce parti di giunti e pezzi di ricambio non forati/pre-forati solo su espressa richiesta del cliente. Queste parti vengono inoltre contrassegnate con il simbolo  gekennzeichnet.

Riferimento alla responsabilità del giunto con mozzi non forati o componenti di accoppiamento alesati con foro pilota e marcatura antideflagrante:

La società KTR Systems GmbH può fornire giunti o mozzi di accoppiamento con contrassegno di protezione antideflagrante non forato o con foro pilota solo su esplicita richiesta del cliente. Il requisito è una dichiarazione di esenzione presentata dal cliente che si assume ogni responsabilità per le successive lavorazioni eseguite sul prodotto di KTR Systems GmbH.



4 Montaggio

4.2 Indicazioni sulla foratura finita

Tabella 8: Spina filettata DIN EN ISO 4029

Grandezza	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Dimensioni G	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
Misura T	5	10	10	15	15	20	20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	50
Coppia di serraggio T _A in Nm	1,5	2	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80	140	140	140

Tabella 9: Abbinamenti degli accoppiamenti consigliati secondo DIN 748/1

Foro in mm		Tolleranza albero	Tolleranza foro
oltre	fino a		
	50	k6	H7 (Standard KTR)
50		m6	

Se nel mozzo è prevista una scanalatura per linguetta, questa deve essere eseguita, in condizioni di impiego normali, con il campo di tolleranza ISO JS9 (standard KTR) e, in condizioni di impiego difficili (cambio frequente del senso di rotazione, sollecitazioni d'urto, ecc.), con ISO P9. La scanalatura va eseguita preferibilmente tra le camme. Con il fissaggio assiale tramite grano di fermo, il foro filettato deve essere posizionato sulla sede della chiavetta, ad eccezione del modello in materiale Al-D, che deve essere posizionato in posizione opposta alla sede.

La coppia trasmissibile dell'accoppiamento albero-mozzo deve essere controllata dal committente che ne ha la responsabilità.

4.3 Montaggio del giunto (in generale)



Prima del montaggio consigliamo di controllare la precisione dimensionale di fori, alberi, scanalature e linguette.



Un leggero riscaldamento dei mozzi (ca. 80 °C) facilita il montaggio sull'albero.



Nelle zone a rischio di esplosioni considerare il pericolo di accensione!



**Il contatto con mozzi riscaldati causa ustioni.
Indossare guanti di protezione.**



Nella fase di montaggio assicurarsi che la dimensione E (vedi tabelle da 1 a 7) venga mantenuta, per garantire che durante l'uso la corona dentata mantenga una mobilità assiale. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni al giunto.



In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, i grani per il fissaggio dei mozzi e tutti i collegamenti a vite devono essere assicurati anche contro l'autosvitamento, per es. mediante incollaggio con Loctite (a media resistenza).



4 Montaggio

4.4 Montaggio del modello standard

- Montare i mozzi sull'albero del lato di comando e lato condotto (vedi figura 10).
- Le superfici interne dei mozzi devono essere allineate con i lati anteriori degli alberi.

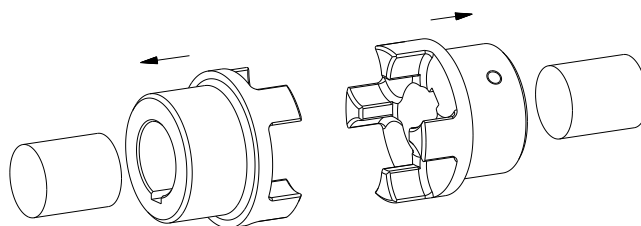


Figura 10: Montaggio dei mozzi

- Inserire la corona dentata nella zona camme del mozzo del lato di comando o di presa di forza (vedi figura 11).

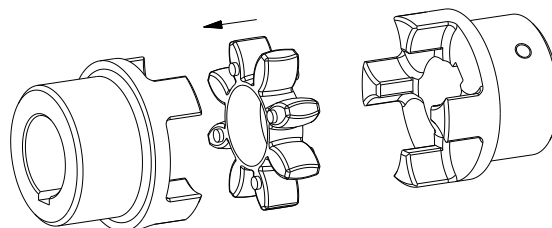


Figura 11: montaggio della corona dentata

- Inserire i mozzi in direzione assiale fino al raggiungimento della dimensione della distanza E (vedi figura 12).
- Quando i gruppi sono già montati definitivamente, regolare la misura E mediante spostamento assiale dei mozzi sugli alberi.
- Fissare i mozzi stringendo il grano di fissaggio DIN EN ISO 4029 con estremità a coppa (coppie di serraggio vedi tabella 8).
- Allineare la corona dentata al centro tra i mozzi e controllare le dimensioni E e S (vedi figura 12 e capitolo 1).

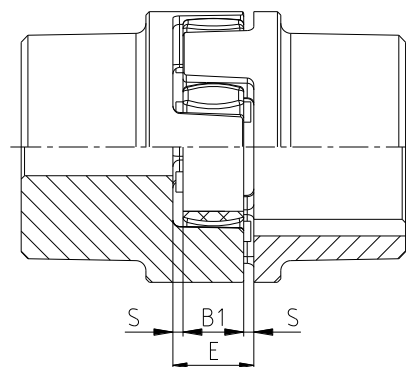


Figura 12: Montaggio del giunto



Se i diametri dell'albero con linguetta inserita sono inferiori alla dimensione DI1 (vedi tabella 1 a 7) della corona dentata, una o entrambe le estremità dell'albero possono sporgere all'interno della corona dentata.



Una volta messo in servizio il giunto, controllare l'usura della corona dentata secondo i normali intervalli di manutenzione e sostituire all'occorrenza.



4 Montaggio

4.5 Montaggio del modello DKM

- Montare i mozzi sull'albero del lato di comando e lato condotto (vedi figura 13).
- Le superfici interne dei mozzi devono essere allineate con i lati anteriori degli alberi.

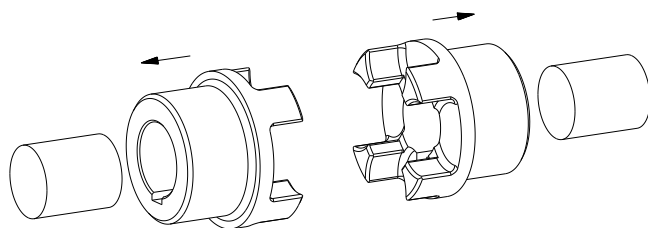


Figura 13: Montaggio dei mozzi

- Inserire la corona dentata nella zona camme del mozzo (vedi fig. 14).

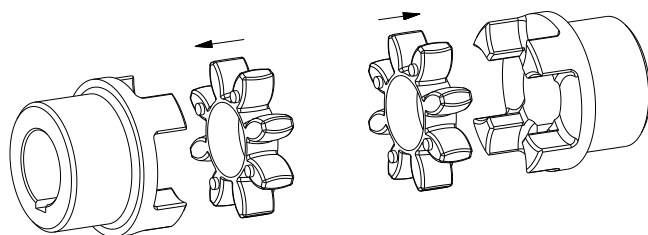


Figura 14: Montaggio delle corone dentate

- Inserire il pezzo centrale DKM nella ruota dentata del mozzo del lato di ingresso o di uscita (vedi figura 15).

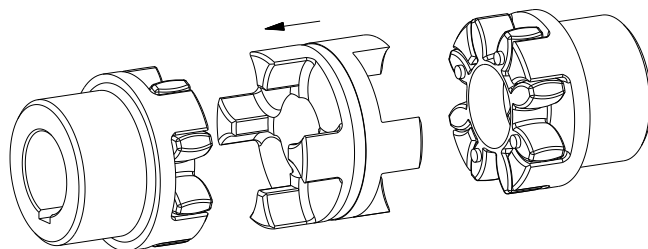


Figura 15: Montaggio del pezzo centrale DKM

- Spostare le unità in direzione assiale fino a raggiungere la misura E o DBSE (vedi figura 16).
- Quando i gruppi sono già montati definitivamente, regolare la misura DBSE mediante spostamento assiale dei mozzi sugli alberi.
- Fissare i mozzi stringendo il grano di fissaggio DIN EN ISO 4029 con estremità a coppa (coppie di serraggio vedi tabella 8).
- Allineare la corona dentata al centro tra i mozzi e controllare le dimensioni E e DBSE (vedi figura 16 e capitolo 1).

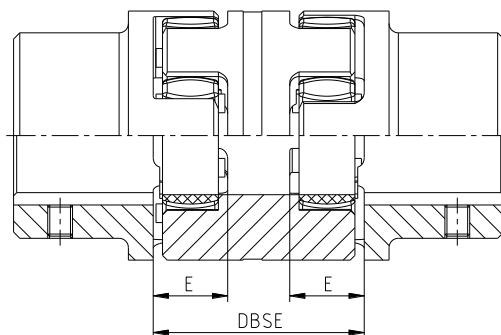


Figura 16: Montaggio del giunto



Se i diametri dell'albero con linguetta inserita sono inferiori alla dimensione DI1 (vedi tabella 1 a 7) della corona dentata, una o entrambe le estremità dell'albero possono sporgere all'interno della corona dentata.



Una volta messo in servizio il giunto, controllare l'usura della corona dentata secondo i normali intervalli di manutenzione e sostituire all'occorrenza.

Menzione di riserva rispettare ISO 16016.	Disegnato:	16/07/2025 Ka/Sho	Sostituzione di:	KTR-N del 22/01/2025
	Controllato:	11/08/2025 Ka	Sostituito da:	


4 Montaggio
4.6 Montaggio/smontaggio del modello con bussola conica di serraggio
Montaggio della bussola conica di serraggio

Pulire le superfici della bussola conica di serraggio come anche dell'albero e del mozzo e quindi applicare uno strato sottile di olio (per es. olio universale Ballistol o Klüber Quietsch-Ex).

La bussola ha fori ciechi paralleli all'asse, cilindrici e lisci posizionati solo per metà nel materiale del manicotto. L'altra metà che si trova all'interno del mozzo ha passi di filettatura.

Assemblare la parte del giunto e la bussola di serraggio, allineare i fori e stringere leggermente i perni filettati. Inserire la parte del giunto con la bussola di serraggio sull'albero e stringere i perni filettati con la coppia di serraggio specificata nella tabella 10.

Durante la procedura di avvitamento il mozzo viene tirato sulla bussola che viene premuto sull'albero. La bussola conica deve essere introdotta ulteriormente nel foro conico con leggeri colpi di martello mediante un'apposito manicotto. Quindi stringere nuovamente i perni filettati con la coppia di serraggio della tabella 10. Questa procedura deve essere eseguita minimo una volta.

Dopo che il motore ha girato per breve tempo sotto carico, si raccomanda di controllare se i perni filettati si sono allentati.

Un fissaggio assiale della bussola conica di serraggio (mozzo con bussola conica) si ottiene solo attraverso un montaggio corretto.



In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, i perni filettati per il fissaggio della bussola conica di serraggio devono essere inoltre assicurati contro lo svitamento, per es. incollaggio con Loctite (a media resistenza).



Le bussole di serraggio coniche senza chiavetta non sono ammesse in atmosfere potenzialmente esplosive e non sono quindi dotate del rispettivo marchio di protezione antideflagrante.



Non devono essere usati oli e grassi con additivi a base di solfuro di molibdeno o ad alta pressione, aggiunte di teflon e silicone come anche di paste lubrificanti che riducono notevolmente il coefficiente di attrito.

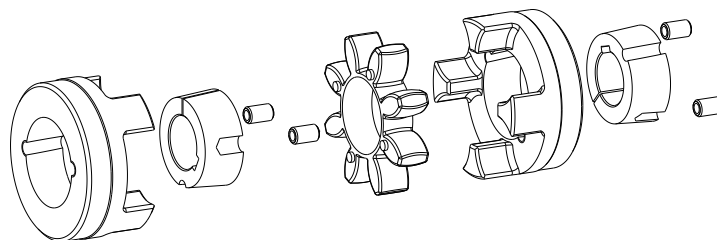


Figura 17: ROTEX® modello con bussola conica di serraggio

Smontaggio della bussola conica di serraggio:

L'allentamento della bussola conica di serraggio avviene mediante rimozione dei perni filettati. Successivamente uno dei perni filettati viene avvitato come vite di sollevamento nella filettatura del manicotto e stretto.

Il mozzo di accoppiamento non serrato in questo modo può essere rimosso manualmente dall'albero con la bussola di serraggio conica.

Tabella 10:

Bussola conica	Dimensioni viti				Numero
	G in pollici	L in pollici	SW in mm	T _A in Nm	
1008	1/4	1/2	3	5,7	2
1108	1/4	1/2	3	5,7	2
1610	3/8	5/8	5	20	2
1615	3/8	5/8	5	20	2
2012	7/16	7/8	6	31	2
2517	1/2	7/8	6	49	2
3020	5/8	1 1/4	8	92	2
3535	1/2	1 1/2	10	115	3
4545	3/4	1 3/4	12	170	3

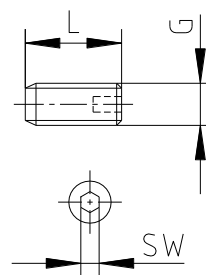


Figura 18: Perno filettato Withworth (BSW)

4 Montaggio

4.7 Disallineamento - allineamento dei giunti

I valori di disallineamento indicati nella tabella da 11 a 13 offrono la sicurezza di compensare fattori esterni, come per es. dilatazioni termiche o cedimenti del basamento.



Per garantire una lunga durata del giunto ed evitare pericoli in caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, le estremità dell'albero devono essere perfettamente allineate.

Rispettare assolutamente i valori di disallineamento prescritti (vedi tabella da 11 a 13).

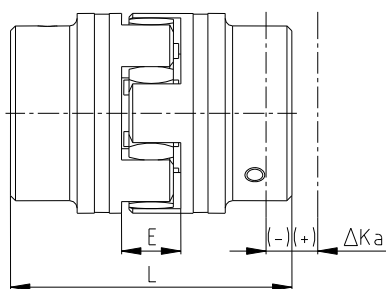
Un superamento di questi valori danneggia il giunto.

Un buon allineamento del giunto ne assicura una lunga durata nel tempo.

In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni del relativo gruppo IIC è consentita solo la metà dei valori di disallineamento (vedi tabella da 11 a 13).

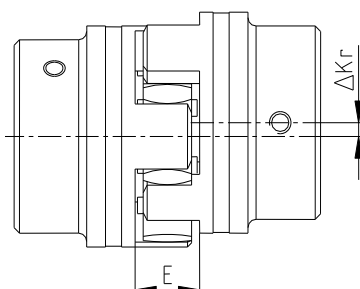
Considerare:

- I valori di disallineamento indicati nelle tabelle da 11 a 13 sono valori massimi che non devono presentarsi contemporaneamente. In caso di disallineamento angolare e radiale contemporaneo, questi valori possono essere usati solo proporzionalmente (vedi tabella 20).
- Con comparatore, righello o spessore, controllare se i valori di disallineamento consentiti come da tabella da 11 a 13 vengono rispettati.

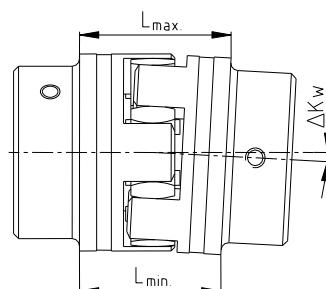


Disallineamenti assiali

$$L_{\max} = L + \Delta K_a \text{ in mm}$$



Disallineamenti radiali



Disallineamenti angolari

$$\Delta K_w = L_{1\max} - L_{1\min} \text{ in mm}$$

Figura 19: Disallineamenti

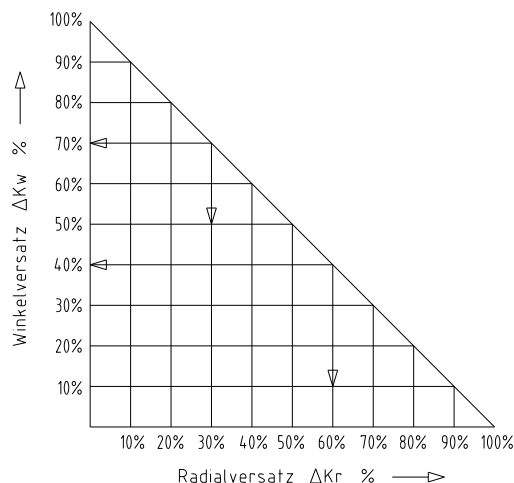
Esempi di combinazioni dei disallineamenti indicati nella figura 20:

esempio 1:
 $\Delta K_r = 30 \%$
 $\Delta K_w = 70 \%$

esempio 2:
 $\Delta K_r = 60 \%$
 $\Delta K_w = 40 \%$

$$\Delta K_{\text{totale}} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$$

Figura 20: combinazioni dei disallineamenti




4 Montaggio
4.7 Disallineamento - allineamento dei giunti
Tabella 11: Valori di disallineamento per 92 e 98 Shore A

Grandezza		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
max. disallineamento assiale ΔK_a in mm		-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0
		+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4
max. disallineamento radiale ΔK_r in mm a n=	1500 1/min	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,55	0,60	0,62	0,64	0,68
	3000 1/min	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	0,38	-	-	-	-
max. disallineamento angolare ΔK_w a n=1500 1/min	in Gradi	1,2	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
	in mm	0,67	0,82	0,85	1,05	1,35	1,70	2,00	2,30	2,70	3,30	4,30	4,80	5,60	6,50	6,60	7,60	9,00
max. disallineamento angolare ΔK_w a n=3000 1/min	in Gradi	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	-	-	-	-
	in mm	0,60	0,70	0,75	0,85	1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80	4,20	5,00	-	-	-	-

Tabella 12: Valori di disallineamento per 64 Shore D

Grandezza		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
max. disallineamento assiale ΔK_a in mm		-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0
		+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4
max. disallineamento radiale ΔK_r in mm a n=	1500 1/min	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36	0,37	0,40	0,43	0,45	0,46	0,49
	3000 1/min	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24	0,25	0,26	0,28	-	-	-	-
max. disallineamento angolare ΔK_w a n=1500 1/min	in Gradi	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
	in mm	0,57	0,77	0,77	0,90	1,25	1,40	1,80	2,00	2,50	3,00	3,80	4,30	5,30	6,00	6,10	7,10	8,00
max. disallineamento angolare ΔK_w a n=3000 1/min	in Gradi	1,0	1,0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	-	-	-	-
	in mm	0,52	0,70	0,67	0,80	1,00	1,30	1,60	1,80	2,20	2,70	3,50	4,00	4,90	-	-	-	-

Tabella 13: Valori di disallineamento solo per modello DKM

Grandezza		19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
max. disallineamento assiale ΔK_a in mm		-1,0	-1,0	-1,4	-1,4	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-3,0	-3,0
		+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4
max. disallineamento radiale ΔK_r in mm a n=	1500 1/min	0,45	0,59	0,66	0,77	0,84	0,91	1,01	1,17	1,33	1,48
	3000 1/min	0,40	0,53	0,60	0,70	0,75	0,82	0,81	1,05	1,19	1,33
max. disallineamento angolare ΔK_w in gradi con n =	1500 1/min	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	3000 1/min	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9



5 Messa in funzione

Prima della messa in funzione del giunto, controllare il serraggio dei filetti nei mozzi, l'allineamento e la misura della distanza E o DBSE ed eventualmente correggerli e verificare che tutti i collegamenti a vite corrispondano alle coppie di serraggio indicate.



In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, i grani per il fissaggio dei mozzi e tutti i collegamenti a vite devono essere assicurati anche contro l'autosvitamento, per es. mediante incollaggio con Loctite (a media resistenza).

Infine applicare la protezione del giunto contro contatti accidentali. Questo è richiesto ai sensi della norma DIN EN ISO 12100 (Sicurezza del macchinario) e delle direttive 2014/34/UE e SI 2016 n. 1107 ed è richiesta una protezione contro

- accesso con il dito mignolo
- caduta di oggetti solidi estranei.

La protezione del giunto non fa parte della fornitura di KTR ed è a carico del cliente. Deve avere una distanza sufficiente dai componenti rotanti per evitare il contatto in sicurezza. Si raccomanda di osservare una distanza minima in base al diametro esterno DH del giunto di:

$\varnothing DH$ fino a 50 mm = 6 mm, $\varnothing DH$ 50 mm fino a 120 mm = 10 mm, $\varnothing DH$ a partire da 120 mm = 15 mm.

Verificare se è stato montato un involucro adeguato (protezione contro l'accensione, protezione del giunto, protezione dei contatti) e la funzione dei giunti. Ciò vale anche per i cicli di prova e i controlli della direzione di rotazione.

La copertura può prevedere aperture destinate alla necessaria dissipazione del calore. Queste aperture devono essere conformi alla norma DIN EN ISO 13857.

La copertura deve essere elettricamente conduttiva e integrata nella compensazione del potenziale. Come elemento di collegamento tra la pompa e il motore elettrico sono ammissibili lanterne in alluminio (percentuale di magnesio inferiore al 7,5 %) e anelli ammortizzatori (NBR). La rimozione della copertura è ammessa solo in caso di fermo.



Se i giunti vengono utilizzati in zone a rischio di esplosioni di polvere e in imprese minerarie, l'utente deve provvedere affinché tra copertura e giunto non si depositi polvere in quantità pericolosa. Il giunto non deve funzionare in un cumulo di polvere.

Per le coperture con aperture non chiuse nella parte superiore, in caso di utilizzo dei giunti come apparecchiature del gruppo di apparecchi II, non si dovrebbero usare metalli leggeri (*possibilmente in acciaio inossidabile*).

Se i giunti vengono usati in imprese minerarie (gruppi apparecchi I M2), la copertura non deve essere in metallo leggero e deve inoltre resistere a sollecitazioni meccaniche maggiori di quelle che possono sopportare le apparecchiature del gruppo di apparecchi II.

Durante il funzionamento del giunto fare attenzione a:

- cambiamenti di rumore
- presenza di vibrazioni.



Qualora si verificasse irregolarità durante l'esercizio del giunto, è necessario spegnere immediatamente l'unità di azionamento. La causa del guasto deve essere rilevata mediante la tabella „Anomalie di funzionamento“ e, laddove possibile, eliminata secondo i suggerimenti. I possibili guasti elencati possono rappresentare solo punti di riferimento. Per una ricerca degli errori devono essere considerati tutti i fattori d'esercizio e i componenti della macchina.

**5 Messa in funzione****Rivestimento del giunto:**

Se vengono usati giunti rivestiti (fondo, pittura, ...) nelle zone a rischio di esplosione, deve essere osservato il requisito della conduttività e dello spessore dello strato. In presenza di applicazioni di colore fino a 200 µm non si prevede una carica elettrostatica. Se si applicano verniciature e/o rivestimenti con spessore max di 2,0 mm, i giunti non sono ammissibili per gas e vapori di categoria IIC nelle aree a rischio di esplosione, ma solo per gas e vapori di categoria IIA e IIB.

Questo vale anche per i rivestimenti multipli che superano uno spessore complessivo di 200 µm. Accertarsi che con la verniciatura o il rivestimento i componenti del giunto siano collegati conduttivamente con il dispositivo / i dispositivi da connettere. In questo modo il legame equipotenziale non è impedito dalla vernice o dallo strato applicato. In generale, non è consentito verniciare la corona dentata per garantire la compensazione del potenziale. Inoltre, assicurarsi che la marcatura del giunto rimanga leggibile.

6 Anomalie di funzionamento, cause e rimedi

Gli errori elencati qui di seguito possono portare a un uso improprio del giunto **ROTEX®**. Oltre a rispettare le indicazioni fornite nelle presenti istruzioni per l'uso/montaggio, si deve anche cercare di evitare questi errori. I possibili guasti elencati possono rappresentare solo punti di riferimento per la ricerca di errori. Per tale ricerca di errori generalmente si devono includere i componenti adiacenti.



Un uso non appropriato può trasformare il giunto in una fonte di accensione.
Le direttive UE 2014/34/UE e UK SI 2016 n. 1107 impongono al produttore e all'utente una particolare attenzione.

Errori generali che causano un uso improprio:

- Importanti dati di selezione del giunto non vengono presi in considerazione.
- Il calcolo del calettamento albero-mozzo non viene considerato.
- Montaggio di parti del giunto danneggiate durante il trasporto.
- Durante l'applicazione a caldo dei mozzi, la temperatura consentita viene superata.
- Gli accoppiamenti delle parti da montare non combaciano tra loro.
- Le coppie di serraggio vengono superate in difetto/eccesso.
- I componenti vengono scambiati/assemblati in modo non appropriato.
- Non viene inserita nel giunto nessuna corona dentata oppure viene inserita una corona dentata errata.
- Non vengono usati pezzi originali **KTR** (pezzi di terzi).
- Vengono usate corone dentate vecchie/già usurate o sovraccaricate.
- Gli intervalli di manutenzione non vengono rispettati.


6 Anomalie di funzionamento, cause e rimedi

Avarie	Cause	Indicazioni di pericolo per zone a rischio di esplosione	Eliminazione
Cambiamento dei rumori di funzionamento e/o presenza di vibrazioni	Errore di allineamento	Aumento della temperatura sulla superficie della corona dentata; pericolo di accensione a causa di superfici calde	1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Eliminare la causa dell'errore di allineamento (per es. bulloni di fondazione allentati, rottura del fissaggio del motore, dilatazione termica di elementi dell'impianto, cambiamento della quota di montaggio "E" del giunto) 3) Per il controllo dell'usura vedi il capitolo 10.2
	Usura della corona dentata, breve trasmissione della coppia a causa di contatto metallico	Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille	1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Smontare il giunto ed eliminare i residui della corona dentata 3) Controllare i componenti del giunto, sostituire le parti danneggiate del giunto 4) Inserire la corona dentata, montare i componenti del giunto 5) Controllare ed eventualmente correggere l'allineamento
	Viti per il fissaggio assiale del mozzo allentate	Pericolo di accensione a causa di superfici calde e formazione di scintille	1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Controllare l'allineamento del giunto 3) Stringere le viti per il fissaggio dei mozzi e assicurarle contro l'autosvitamento 4) Per il controllo dell'usura vedi il capitolo 10.2
Rottura camme	Usura della corona dentata, trasmissione della coppia a causa di contatto metallico	Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille	1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Sostituire l'intero giunto 3) Controllare l'allineamento
	Rottura della camma dovuta a un'alta energia d'urto/sovraccarico		1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Sostituire l'intero giunto 3) Controllare l'allineamento 4) Accertare il motivo del sovraccarico
	I parametri di funzionamento non corrispondono alla prestazione del giunto		1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Controllare i parametri di funzionamento, scegliere un giunto più grande (considerare lo spazio di montaggio) 3) Montare il nuovo giunto 4) Controllare l'allineamento
	Errore nell'uso dell'unità dell'impianto		1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Sostituire l'intero giunto 3) Controllare l'allineamento 4) Istruire e addestrare il personale di servizio
Usura precoce della corona dentata	Errore di allineamento	Aumento della temperatura sulla superficie della corona dentata; pericolo di accensione a causa di superfici calde	1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Eliminare la causa dell'errore di allineamento (per es. bulloni di fondazione allentati, rottura del fissaggio del motore, dilatazione termica di elementi dell'impianto, cambiamento della quota di montaggio "E" del giunto) 3) Per il controllo dell'usura vedi il capitolo 10.2
	per es. contatto con liquidi/oli aggressivi, azione dell'ozono, temperatura ambiente troppo alta/bassa, ecc. che causano un cambiamento fisico della corona dentata	Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille al contatto metallico delle camme	1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Smontare il giunto ed eliminare i residui della corona dentata 3) Controllare i componenti del giunto, sostituire le parti danneggiate del giunto 4) Inserire la corona dentata, montare i componenti del giunto 5) Controllare ed eventualmente correggere l'allineamento 6) Assicurare l'esclusione di altri cambiamenti fisici della corona dentata


6 Anomalie di funzionamento, cause e rimedi

Avarie	Cause	Indicazioni di pericolo per zone a rischio di esplosione	Eliminazione
Usura precoce della corona dentata	La temperatura ambiente è inammissibile - la corona dentata è adatta per temp. -30 °C/+90 °C	Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille al contatto metallico delle camme	1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Smontare il giunto ed eliminare i residui della corona dentata 3) Controllare i componenti del giunto, sostituire le parti danneggiate del giunto 4) Inserire la corona dentata, montare i componenti del giunto 5) Controllare ed eventualmente correggere l'allineamento 6) Controllare e regolare la temperatura ambiente/di contatto (eventualmente anche rimedio con altri materiali della corona dentata)
Usura precoce della corona dentata (liquefazione del materiale all'interno della camma della corona dentata)	Vibrazioni del sistema di comando		1) Mettere fuori servizio il giunto 2) Smontare il giunto ed eliminare i residui della corona dentata 3) Controllare i componenti del giunto, sostituire le parti danneggiate del giunto 4) Inserire la corona dentata, montare i componenti del giunto 5) Controllare ed eventualmente correggere l'allineamento 6) Rilevare la causa delle vibrazioni (eventualmente rimedio con corona dentata con durezza Shore inferiore o superiore)



Quando si utilizza un elemento elastico usurato (vedere il capitolo 10.3) non è garantito il corretto funzionamento.

7 Smaltimento

Per quanto riguarda la tutela dell'ambiente, vi chiediamo di smaltire l'imballaggio o i prodotti al termine del loro ciclo di vita secondo le disposizioni di legge e le norme che rispettivamente si applicano.

- **Metallo**
Ogni componente metallico deve essere pulito e smaltito nei rottami metallici.
- **Materiali in plastica**
I materiali in plastica devono essere raccolti e smaltiti da una società di smaltimento rifiuti.

**8 Manutenzione e manutenzione periodica**

Il giunto **ROTEX®** è un giunto che richiede scarsa manutenzione. Si consiglia di eseguire un'ispezione visiva sul giunto **almeno una volta all'anno**. È importante prestare particolare attenzione alle condizioni della corona dentata del giunto.

- Dato che i cuscinetti, sia sul lato motore che sul lato condotto, possono assestarsi durante il funzionamento, si prega di controllare l'allineamento del giunto e di riallineare il giunto, se necessario.
- Le parti del giunto devono essere ispezionate in caso di danni.
- Le viti di connessione devono essere ispezionate visivamente.



Per l'utilizzo in zone a rischio esplosione, si prega di osservare il capitolo 10.2 "Intervalli di controllo per giunti in zone pericolose ".

9 Scorta dei pezzi di ricambio, indirizzi del servizio assistenza

Raccomandiamo di conservare le parti di ricambio principali in loco per garantire una veloce messa in servizio in caso di necessità.

Gli indirizzi di contatto dei partner KTR per pezzi di ricambio/ordini sono riportati nella homepage di KTR www.ktr.com.



Per l'utilizzo di pezzi di ricambio e accessori non forniti dalla KTR e dei danni da ciò risultanti, KTR non si assume alcuna responsabilità e garanzia.

KTR Systems GmbH
Carl-Zeiss-Str. 25
D-48432 Rheine
Tel.: +49 5971 798-0
E-mail: mail@ktr.com

**10 Appendice A****Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose****Design / tipi di mozzi applicabili:****a) Mozzi che possono essere utilizzati nel gruppo II, categoria 2 e 3****(mozzi con cava per chiavetta e mozzi con elementi di calettamento CLAMPEX® o mozzi ad anello di serraggio)**

- 1.0 Mozzo con chiavetta e vite di fissaggio
- 1.3 Mozzo con profilo scanalato
- 1.4 Mozzo con sede per chiavetta, senza vite di fissaggio
- 2.1 Mozzo di serraggio con taglio singolo e con sede per chiavetta
- 2.3 Mozzo di serraggio con taglio singolo e con scanalatura
- 2.6 Mozzo di serraggio con taglio doppio e con scanalatura
- 4.0 Mozzo con elementi di calettamento CLAMPEX® KTR 150
- 4.1 Mozzo con elementi di calettamento CLAMPEX® KTR 200
- 4.2 Mozzo con elementi di calettamento CLAMPEX® KTR 250
- 4.3 Mozzo con elementi di calettamento CLAMPEX® KTR 400
- 4.4 Mozzo con elementi di calettamento CLAMPEX® KTR 401
- 6.0 Mozzo con anello di calettamento
- 6.5 Mozzo con anello di serraggio (modello di mozzo come 6.0, ma solo viti di serraggio esterne)
- 7.1 Mozzo SPLIT con scanalatura della linguetta
- 7.6 Mozzo a mezzo guscio (DH) con sede per chiavetta
- 7.9 Mozzo a mezzo guscio (H) con sede per chiavetta
- Modello standard, AFN, BFN, CF, CFN, DF, DFN, DKM, ZS-DKM, ZS-DKM-H, SP e TB con mozzi corrispondenti alle specifiche sopra indicate

b) Mozzi che possono essere utilizzati solo nel gruppo II, categoria 3**(mozzi senza cava per chiavetta)**

- 2.0 Mozzo di serraggio con taglio singolo e senza chiavetta
- 2.5 Mozzo di serraggio con taglio doppio e senza chiavetta
- 2.8 Mozzo di serraggio con intaglio assiale senza sede per chiavetta
- 7.0 Mozzo SPLIT senza scanalatura della linguetta
- 7.5 Mozzo a mezzo guscio (DH) senza chiavetta
- 7.8 Mozzo a mezzo guscio (H) senza chiavetta
- Modello standard, AFN, BFN, CF, CFN, DKM, ZS-DKM, ZS-DKM-H e SP con mozzi corrispondenti alle specifiche sopra indicate

ROTEX® DKM e ROTEX® ZS-DKM solo con pezzo intermedio di acciaio o alluminio semilavorato con un limite di dilatazione $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$.



I mozzi standard, i mozzi di serraggio (mozzi SPLIT) o tipi simili senza cava per chiavetta possono essere utilizzati solo nella categoria 3 e sono contrassegnati di conseguenza con la categoria 3.

I mozzi di modello 1.1 e 1.2 non sono approvati per atmosfere potenzialmente esplosive!



10 Appendice A

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose



10.1 Uso appropriato nelle zone pericolose



Condizioni d'impiego



I giunti **ROTEX®** sono adatti per l'impiego secondo le direttive 2014/34/UE e SI 2016 n. 1107.

- La protezione contro il pericolo di fulmini va eseguita nell'ambito del progetto di protezione contro i fulmini della macchina o dell'impianto. Le norme e i regolamenti vigenti in materia di protezione contro i fulmini devono essere rispettate.
- Il collegamento equipotenziale dei giunti è dato dal contatto metallico tra mozzo del giunto e albero. Questo collegamento equipotenziale non deve essere pregiudicato.

1. Industria (eccetto mineraria)

- Gruppo di apparecchi II delle categorie 2 e 3 (*accoppiamento non approvato / non adatto per il gruppo di apparecchi 1*)
- Gruppo di sostanze G (*gas, nebbie, vapori*), zona 1 e 2 (*accoppiamento non approvato / non adatto per zona 0*)
- Gruppo di sostanze D (*polveri*), zone 21 e 22 (*accoppiamento non approvato / non adatto alla zona 20*)
- Gruppo di esplosione IIC (*gas, nebbie, vapori*) (*i gruppi di esplosione IIA e IIB sono inclusi in IIC*) e gruppo di esplosione IIIC (*polveri*) (*i gruppi di esplosione IIIA e IIIB sono inclusi in IIIC*)

Classe di temperatura:

Classe di temperatura	PUR / T-PUR®	
	Temperatura ambiente e d'impiego T _a ¹⁾	Temperatura superficiale max. ²⁾
T4	da -30 °C a +90 °C	+110 °C
T5	da -30 °C a +75 °C	+95 °C
T6	da -30 °C a +60 °C	+80 °C

Spiegazione:

Le temperature superficiali massime risultano dalla relativa temperatura ambiente e d'impiego massima consentita T_a più l'aumento massimo della temperatura ΔT da considerare di 20 K. Per la classe di temperatura viene aggiunto un margine di sicurezza standard di 5 K.

- 1) La temperatura ambiente o di esercizio T_a è limitata a +90 °C a causa della temperatura di funzionamento permanente ammissibile degli elastomeri utilizzati.
- 2) La temperatura superficiale massima di +110 °C si applica per l'uso in luoghi potenzialmente soggetti a esplosione di polvere.

In atmosfere potenzialmente esplosive:

- la temperatura di accensione delle polveri generate deve essere almeno 1,5 volte la temperatura superficiale da considerare.
- la temperatura d'incandescenza deve essere almeno considerata come la temperatura superficiale più una distanza di sicurezza di 75 K.
- i gas e i vapori generati devono corrispondere alla classe di temperatura specificata.

2. Industria mineraria

Gruppo di apparecchi I di categoria M2 (*giunto non controllato/non adatto per il gruppo di apparecchi M1*).
Temperatura ambiente consentita da -30 °C a +90 °C.

Menzione di riserva rispettare ISO 16016.	Disegnato:	16/07/2025 Ka/Sho	Sostituzione di:	KTR-N del 22/01/2025
	Controllato:	11/08/2025 Ka	Sostituito da:	

**10 Appendice A**

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose

**10.2 Intervalli di controllo per giunti nelle zone**

Categoria dell'attrezzatura	Intervalli di controllo
3G 3D	Per gli accoppiamenti operanti nella zona 2 o nella zona 22 si applicano gli intervalli di ispezione e manutenzione delle normali istruzioni per l'uso/montaggio per il funzionamento standard. Nel funzionamento normale, che deve basarsi sull'analisi dei pericoli d'accensione, i giunti sono privi di fonti d'innesco. Per i gas, i vapori e le polveri generate è necessario considerare ed osservare le temperature di incandescenza e di accensione consentite specificate nel capitolo 10.1.
M2 2G 2D Nessun gas e vapori di gruppo di esplosione IIC	La verifica del gioco torsionale e il controllo visivo della corona dentata elastica, dopo la messa in funzione del giunto, devono essere eseguiti per la prima volta dopo 3.000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 6 mesi. Se durante questa prima ispezione si constata una scarsa o inesistente usura della corona dentata, con i medesimi parametri di funzionamento le ulteriori ispezioni possono essere eseguite dopo 6.000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 18 mesi. Se durante la prima ispezione si riscontra una forte usura, a causa della quale sarebbe già consigliabile una sostituzione della corona dentata, si deve – se possibile – determinare la causa secondo la tabella "Anomalie di funzionamento". Gli intervalli di manutenzione devono poi essere adeguati assolutamente ai modificati parametri di funzionamento.
M2 2G 2D Gas e vapori di gruppo di esplosione IIC	La verifica del gioco torsionale e il controllo visivo della corona dentata elastica, dopo la messa in funzione del giunto, devono essere eseguiti per la prima volta dopo 2.000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 3 mesi. Se durante questa prima ispezione si constata una scarsa o inesistente usura della corona dentata, con i medesimi parametri di funzionamento le ulteriori ispezioni possono essere eseguite dopo 4.000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 12 mesi. Se durante la prima ispezione si riscontra una forte usura, a causa della quale sarebbe già consigliabile una sostituzione della corona dentata, si deve – se possibile – determinare la causa secondo la tabella "Anomalie di funzionamento". Gli intervalli di manutenzione devono poi essere adeguati assolutamente ai modificati parametri di funzionamento.



I mozzi standard, i mozzi di serraggio o tipi simili senza cava per chiavetta possono essere utilizzati solo nella categoria 3 e sono contrassegnati di conseguenza con la categoria 3.

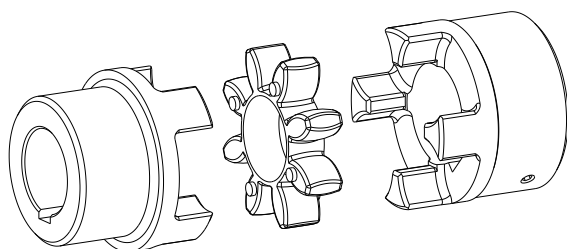


Figura 21: Giunto ROTEX®

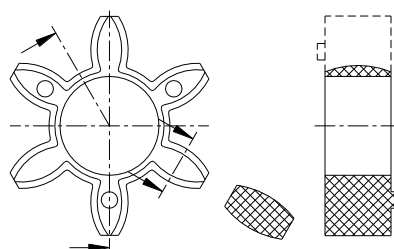
Giunto ROTEX®

Figura 22: ROTEX® corona dentata

Durante tale operazione deve essere controllato il gioco tra le camme del giunto e la corona dentata elastica mediante uno spessore.

Al raggiungimento del limite di usura **corrosione massima** indipendentemente dagli intervalli di ispezione è necessario sostituire immediatamente la corona dentata.

Menzione di riserva rispettare ISO 16016.	Disegnato:	16/07/2025 Ka/Sho	Sostituzione di:	KTR-N del 22/01/2025
	Controllato:	11/08/2025 Ka	Sostituito da:	


10 Appendice A

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose


10.3 Valori limiti di usura

Con un gioco > X mm deve essere eseguita una sostituzione della corona dentata elastica.

Le condizioni generali del giunto possono essere monitorate sia a macchina ferma che durante il funzionamento. Lampada stroboscopica, telecamera ad alta velocità, ecc., che è assolutamente paragonabile ai test a macchina ferma. Nel caso in cui dovessero insorgere delle caratteristiche distintive, devono comunque essere ricontrollati con la macchina ferma.

Il raggiungimento dei limiti di sostituzione dipende dalle condizioni d'impiego e dai parametri di funzionamento esistenti.



Per garantire una lunga durata del giunto ed evitare pericoli in caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, le estremità dell'albero devono essere perfettamente allineate. Rispettare assolutamente i valori di disallineamento prescritti (vedi tabella da 11 a 13). Un superamento di questi valori danneggia il giunto.

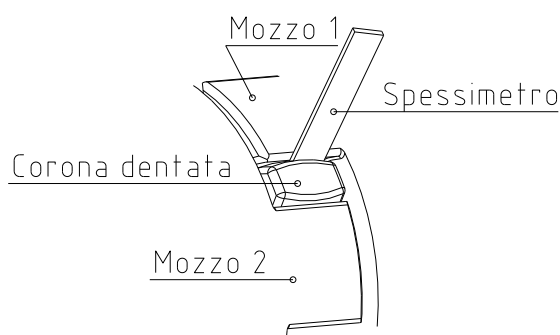


Figura 23: Controllo del limite di usura

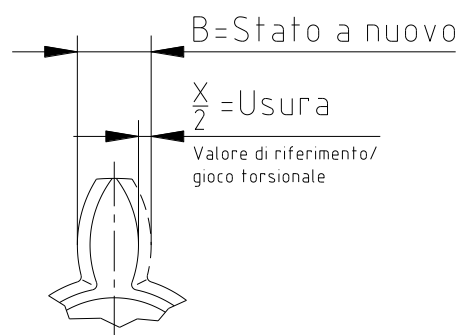


Figura 24: Usura della corona dentata

Tabella 14:

Grandezza	Limiti di usura in mm			Grandezza	Limiti di usura in mm]		
	Abrasione	Spessore del dente			Abrasione	Spessore del dente	
	X _{max.}	B _{max.}	B _{min.}		X _{max.}	B _{max.}	B _{min.}
9	2	6,8	4,8	65	5	22,2	17,2
14	2	9,7	7,7	75	6	25,8	19,8
19	3	6,8	3,8	90	8	32,3	24,3
24	3	8,6	5,6	100	9	37	28
28	3	10,9	7,9	110	9	42,8	33,8
38	3	13,3	10,3	125	10	47,8	37,8
42	4	15,7	11,7	140	12	52,1	40,1
48	4	17,7	13,7	160	14	60,3	46,3
55	5	19,8	14,8	180	14	68	54



L'illustrazione 23 mostra chiaramente come l'usura del giunto possa essere misurata in modo semplice e intuitivo una volta installato.

Si prega di notare che la dimensione "B" (come nuova condizione o dopo un lungo periodo di funzionamento) possa essere misurata solo quando il giunto è smontato. Ciò richiede lo spostamento assiale del lato motore o condotto (ad esempio motore elettrico, cambio, compressore ecc...), poiché il ROTEX® è un giunto ad innesto assiale.

Si consiglia di eseguire il controllo mediante uno spessimetro, poiché la procedura sopra descritta è considerata difficilmente praticabile e piuttosto dispendiosa in termini di tempo, in particolare quando si ispezionano più impianti/macchine.



10 Appendice A

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose



10.4



Marcatura dei giunti per le zone a rischio di esplosioni

Il marchio EX del giunto ROTEX® è applicato sul rivestimento esterno o sul lato anteriore.
La corona dentata elastica non viene contrassegnata.

Per la marcatura completa, consultare le istruzioni per l'uso/montaggio e / o la bolla di consegna / imballo.

La seguente marcatura si applica ai prodotti:

- Modello senza alluminio, con cava per chiavetta e/o mozzo anello di tensionamento (categoria 2)

		I M2	Ex h	I					Mb	X
		II 2G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gb	X
		II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Db	X
<anno di produzi- one>		-30 °C ≤ T _a ≤		+60 °C		... +90 °C				
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine										

- Modello senza alluminio, senza scanalatura della linguetta (categoria 3)

 	I M2	Ex h	I						Mb	X
	II 3G	Ex h	IIC	T6	...	T4			Gc	X
	II 3D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C			Dc	X
	<anno di produzi- one>		-30 °C ≤ T _a ≤		+60 °C		... +90 °C			
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine										

- Modello con alluminio, con cava per chiavetta e/o mozzo anello di tensionamento (categoria 2)

		II 2G	Ex h	IIC	T6	...	T4	Gb	X
		II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C	Db	X
	<anno di produzi- one>		$-30\text{ °C} \leq T_a \leq$		$+60\text{ °C}$	...	$+90\text{ °C}$		
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine									

- Modello con alluminio, senza cava per chiavetta (categoria 3)

		II 3G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gc	X
		II 3D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Dc	X
<anno di produzi- one>		-30 °C ≤ T _a ≤		+60 °C		...		+90 °C		
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine										

Marcatura breve:

(Una marcatura breve viene effettuata solo se non esiste altra opzione per motivi di spazio o funzionamento.)

ROTEX®
<anno di produzione>



**10 Appendice A**

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose

**10.4 Marcatura dei giunti per le zone a rischio di esplosioni****La marcatura diversa era valida fino al 31/10/2019:**

Marcatura breve:



II 2GD c IIC T X/I M2 c X

Marcatura completa:
(valida solo per T-PUR®)

II 2G c IIC T6, T5, T4 oppure T3 -50 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C,
+115 °C oppure +120 °C
II 2D c T 140 °C/I M2 c -50 °C ≤ T_a ≤ +120 °C

Marcatura completa:
(valida solo per PUR)

II 2G c IIC T6, T5 oppure T4 -30 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C oppure
+90 °C
II 2D c T 110 °C/I M2 c -30 °C ≤ T_a ≤ +90 °C
Spiegazione della marcatura:

Gruppo di apparecchi I	Industria mineraria
Gruppo di apparecchi II	Industria non mineraria
Categoria dell'attrezzatura 2G	Apparecchi che garantiscono un elevato grado di sicurezza, adatti alla zona 1
Categoria dell'attrezzatura 3G	Apparecchi che garantiscono un elevato grado di sicurezza, adatti alla zona 2
Categoria dell'attrezzatura 2D	Apparecchi che garantiscono un elevato grado di sicurezza, adatti alla zona 21
Categoria dell'attrezzatura 3D	Apparecchi che garantiscono un elevato grado di sicurezza, adatti alla zona 22
Categoria dell'attrezzatura M2	Gli apparecchi che garantiscono un elevato grado di sicurezza devono poter essere disattivati in presenza di atmosfera esplosiva.
D	Polvere
G	Gas e vapori
Ex h	Protezione da esplosione non elettrica
IIC	Gas e vapori del gruppo IIC (inclusi IIA e IIB)
IIIC	Polveri elettricamente conduttive del gruppo IIIC (inclusi IIIA e IIIB)
T6 ... T4	Classe di temperatura da considerare secondo la temperatura ambiente
T80 °C ... T110 °C	Massima temperatura superficiale da considerare secondo la temperatura ambiente
-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C o -30 °C ≤ T _a ≤ +90 °C	Temperatura ambiente ammissibile da -30 °C a +60 °C o da -30 °C a +90 °C
Gb, Db, Mb	Livello di protezione, alto grado di sicurezza, analogo alla categoria apparecchi
Gc, Dc	Livello di protezione, normale grado di sicurezza, analogo alla categoria apparecchi
X	Per l'impiego sicuro dei giunti si applicano particolari condizioni

Se oltre al contrassegno  è stato impresso il simbolo , il componente del giunto è stato fornito dalla KTR non forato o forato di sgrossato (vedere il capitolo 4.2 delle presenti istruzioni per l'uso/montaggio).

Menzione di riserva rispettare ISO 16016.	Disegnato:	16/07/2025 Ka/Sho	Sostituzione di:	KTR-N del 22/01/2025
	Controllato:	11/08/2025 Ka	Sostituito da:	



10 Appendice A

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose



10.5 Dichiarazione di conformità UE

**Dichiarazione di conformità UE o
attestato di conformità**

ai sensi della direttiva UE 2014/34/UE del 26/02/2014
e delle norme giuridiche emanate per la sua attuazione

Il produttore - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - dichiara che i prodotti descritti nelle presenti istruzioni d'uso/montaggio, ossia i

i giunti elastici ROTEX®

sono apparecchi o componenti ai sensi dell'articolo 2, 1. della direttiva 2014/34/UE e conformi ai requisiti generali di sicurezza e tutela della salute secondo l'allegato II della direttiva 2014/34/UE. La presente dichiarazione di conformità è redatta sotto la piena responsabilità del costruttore KTR Systems GmbH.

Il giunto qui descritto è conforme alle specifiche delle seguenti norme / regole:

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
CLC/TR 60079-32-1:2019-01

Il ROTEX® è in accordo con le specifiche della direttiva 2014/34/UE.

Ai sensi dell'art. 13 (1) b) ii) della direttiva 2014/34/UE, la documentazione tecnica è depositata presso l'organismo notificato (n. progetto: IB-20-2-0145, IB-18-2-0020, IB-13-4-024, IB-02-4-602, IB-04-4-602/1, IB-02-4-475, IB-02-4-151/1):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Numero identificativo: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

per procura

Rheine,
Luogo

16/07/2025
Data

Dr. Norbert Partmann
Direttore reparto tecnico e R&S

p. p.
Michael Brüning
Responsabile prodotti



10 Appendice A

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose



10.6 Dichiarazione di conformità UK

**Dichiarazione di conformità UK o
attestato di conformità**

ai sensi della direttiva SI 2016 n. 1107 del 26/02/2014
e delle norme giuridiche emanate per la sua attuazione

Il produttore - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - dichiara che i prodotti descritti nelle presenti istruzioni d'uso/montaggio, ossia i

i giunti elastici ROTEX®

sono apparecchi o componenti ai sensi della direttiva SI 2016 n. 1107 e conformi ai requisiti generali di sicurezza e tutela della salute secondo la direttiva SI 2016 n.1107.

La presente dichiarazione di conformità e/o l'attestato di conformità sono redatti sotto la piena responsabilità del costruttore KTR Systems GmbH.

Il giunto qui descritto è conforme alle specifiche delle seguenti norme / regole:

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
CLC/TR 60079-32-1:2019-01

ROTEX® è in accordo con le specifiche e/o le specifiche applicabili della direttiva SI 2016 n. 1107.

In conformità con la direttiva SI 2016 n. 1107 la documentazione tecnica è depositata presso l'organismo autorizzato:

Eurofins CML
Numero identificativo: 2503

per procura

Rheine,
Luogo

16/07/2025
Data

Dr. Norbert Partmann
Direttore reparto tecnico e R&S

p. p.
Michael Brüning
Responsabile prodotti