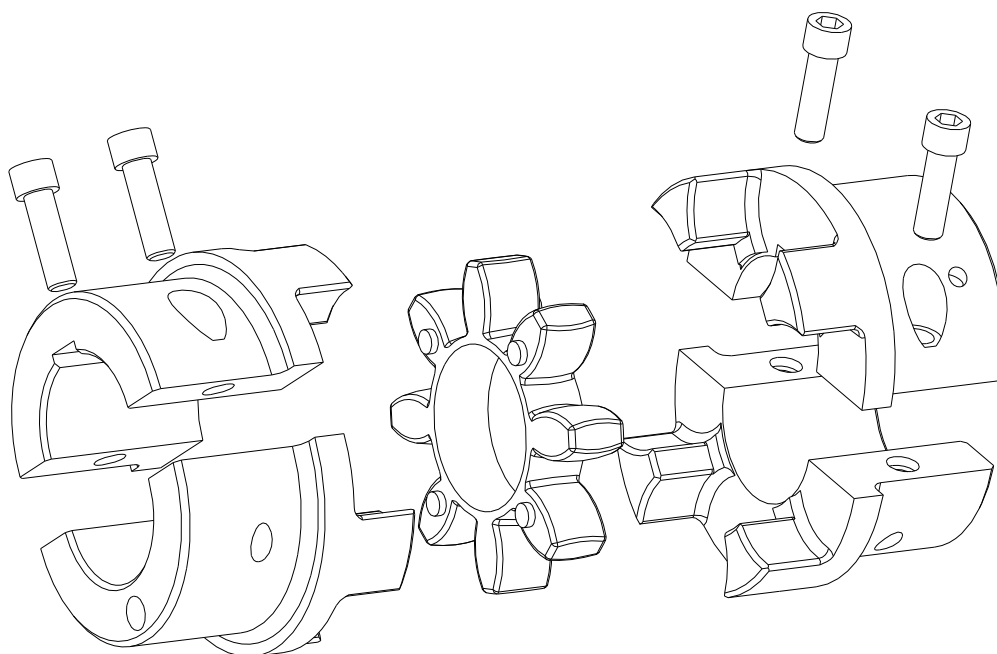




# ROTEX®

Giunti a denti elastici alla torsione modello S-H  
e combinazioni degli stessi

conforme alla direttiva 2014/34/UE  
per giunti lavorati, grezzi o con foro pilota








## Tipo S-H



**ROTEX®** è un giunto a denti elastico alla torsione. Sono in grado di compensare disallineamenti degli alberi causati per es. da imprecisioni di fabbricazione, espansione termica ecc.  
 Il modello S-H consente una sostituzione della corona dentata/del giunto senza smontare la macchina di comando o di presa di forza.

## Indice

<b>1</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Avvertenze</b>	<b>5</b>
	2.1 Indicazioni generali	5
	2.2 Simboli di sicurezza e avvertimento	5
	2.3 Indicazioni generali sui pericoli	5
	2.4 Utilizzo appropriato	6
	2.5 Scelta del giunto	6
	2.6 Riferimento alla Direttiva Macchine CE 2006/42/CE	6
<b>3</b>	<b>Stoccaggio, trasporto e imballo</b>	<b>7</b>
	3.1 Stoccaggio	7
	3.2 Trasporto e imballo	7
<b>4</b>	<b>Montaggio</b>	<b>7</b>
	4.1 Componenti dei giunti	7
	4.2 Indicazioni sulla foratura finita	8
	4.3 Montaggio del giunto (in generale)	9
	4.4 Montaggio dei mozzi (montaggio assiale)	9
	4.5 Montaggio dei mozzi (montaggio radiale)	10
	4.6 Smontaggio dei mozzi	11
	4.7 Disallineamento - allineamento dei giunti	11
<b>5</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Anomalie di funzionamento, cause e rimedi</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Manutenzione e servizio</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Scorta dei pezzi di ricambio, indirizzi del servizio assistenza</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Appendice A - Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose</b> 	<b>17</b>
	10.1 Uso appropriato nelle zone pericolose 	17
	10.2 Intervalli di controllo per giunti in zone pericolose 	18
	10.3 Valori limiti di usura	19
	10.4 Materiali dei giunti consentiti nelle zone pericolose 	19
	10.5  Contrassegno dei giunti per le zone a rischio di esplosioni	20
	10.6 Dichiarazione di conformità UE	21

**1 Dati tecnici**

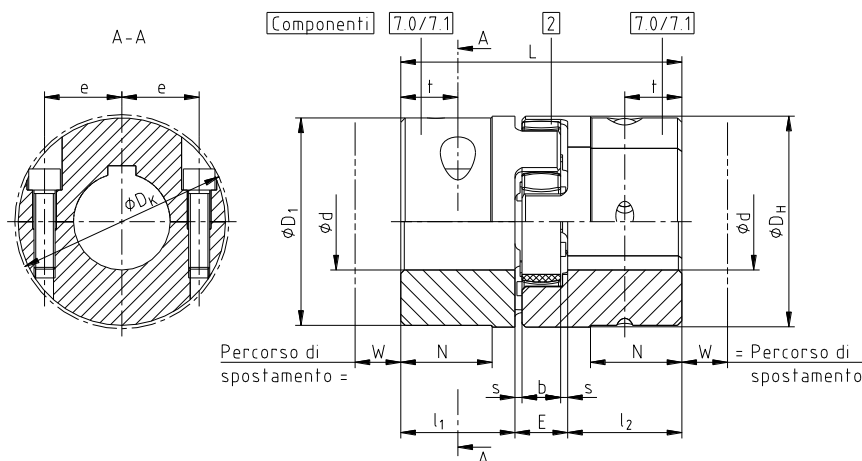


Figura 1: ROTEX® modello S-H, Gr. 38 - 55 (Materiale: EN-GJL-250)

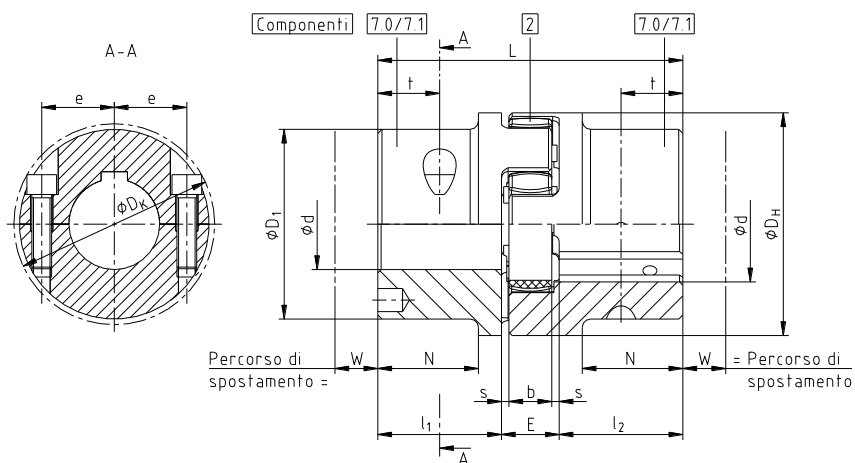


Figura 2: ROTEX® modello S-H, Gr. 65 - 90 (Materiale: EN-GJL-250)

**Tabella 1: dimensioni**

Grandezza	Compo- nente	Corona dentata <sup>1)</sup> (Parte 2) Coppia nominale [Nm]			max. perforazione finita <sup>2)</sup>	Dimensioni [mm]									
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		In generale									
						L	$l_1/l_2$	E	b	s	$D_H$	$D_1$	$d_H$	N	W
38	7.0	190	325	405	Ø45	114	45	24	18	3,0	80	78	38	37	21,0
	7.1														
42	7.0	265	450	560	Ø55	126	50	26	20	3,0	95	94	46	40	23,0
	7.1														
48	7.0	310	525	655	Ø60	140	56	28	21	3,5	105	104	51	45	24,5
	7.1														
55	7.0	410	685	825	Ø70	160	65	30	22	4,0	120	118	60	52	26,0
	7.1														
65	7.0	625	940	1175	Ø70	185	75	35	26	4,5	135	115	68	61	30,5
	7.1														
75	7.0	1280	1920	2400	Ø80	210	85	40	30	5,0	160	135	80	69	35,0
	7.1														
90	7.0	2400	3600	4500	Ø90	245	100	45	34	5,5	200	160	100	81	39,5
	7.1														

1) Coppia massima del giunto  $T_{Kmax.}$  = Coppia nominale del giunto  $T_{KNenn.}$  x 2  
2) Fori H7 con scanalatura DIN 6885 foglio 1 [JS9] e filettatura di bloccaggio



**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).**

**1 Dati tecnici**

Nei collegamenti mediante aderenza di attrito la tolleranza della perforazione dipende dall'albero. Nella fase preliminare la KTR deve calcolare un rispettivo accoppiamento.

**Tabella 2: Coppie per collegamenti tramite aderenza di attrito**

Grandezza	38	42	48	55	65	75	90
Ø fori	Coppia trasmissibile <sup>1)</sup> del mozzo [Nm]						
Ø24	141,4	225,6	328,0	328,0			
Ø26	153,2	244,4	355,3	355,3			
Ø28	164,9	263,2	382,6	382,6			
Ø30	176,7	282,0	410,0	410,0			
Ø32	188,5	300,8	437,3	437,3			
Ø34	200,3	319,6	464,6	464,6			
Ø36	212,1	338,4	492,0	492,0			
Ø38	223,8	357,2	519,3	519,3			
Ø40	235,6	376,0	546,6	546,6	546,6	1036,7	
Ø42	247,4	394,9	574,0	574,0	574,0	1088,6	
Ø44	259,2	413,7	601,3	601,3	601,3	1140,4	
Ø45	265,1	423,1	615,0	615,0	615,0	1166,3	
Ø48		451,3	656,0	656,0	656,0	1244,1	
Ø50		470,1	683,3	683,3	683,3	1295,9	2014,5
Ø52		488,9	710,6	710,6	710,6	1347,7	2095,1
Ø54		507,7	738,0	738,0	738,0	1399,6	2175,7
Ø55		517,1	751,6	751,6	751,6	1425,5	2216,0
Ø56			765,3	765,3	765,3	1451,4	2256,3
Ø58			792,6	792,6	792,6	1503,3	2336,9
Ø60			820,0	820,0	820,0	1555,1	2417,5
Ø62				847,3	847,3	1606,9	2498,0
Ø64				874,6	874,6	1658,8	2578,6
Ø65				888,3	888,3	1684,7	2618,9
Ø66				902,0	902,0	1710,6	2659,2
Ø68				929,3	929,3	1762,4	2739,8
Ø70				956,6	956,6	1814,3	2820,4
Ø72					983,9	1866,1	2900,9
Ø74					1011,3	1917,9	2981,5
Ø75					1024,9	1943,9	3021,8
Ø76					1038,6	1969,8	3062,1
Ø78					1065,9	2021,6	3142,7
Ø80					1093,3	2073,5	3223,3
Ø82						2125,3	3303,9
Ø84						2177,1	3384,4
Ø85						2203,0	3424,7
Ø86						2229,0	3465,0
Ø88						2280,8	3545,6
Ø90						2332,6	3626,2
Ø92							3706,8
Ø94							3787,3
Ø95							3827,6

1) Le coppie trasmissibili del collegamento tramite aderenza di attrito tengono in considerazione il gioco per gli accoppiamenti degli alberi h6/foro U7.



**Mozzi di bloccaggio (mozzetti SPLIT) senza scanalatura della linquetta di aggiustamento possono essere impiegati solo nella categoria 3.**



## 2 Avvertenze

### 2.1 Indicazioni generali

Prima di mettere in funzione il giunto, leggere attentamente queste 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 Indicazioni generali sui pericoli



**Durante il montaggio, l'uso e la manutenzione del giunto, provvedere affinché l'intera unità di comando sia assicurata contro avviamenti accidentali. Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni, si prega quindi di leggere e rispettare assolutamente le seguenti avvertenze sulla sicurezza.**

- Tutti i lavori con e sul giunto devono essere eseguiti sotto l'aspetto "Prima di tutto la sicurezza".
- 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 contatti accidentali. Applicare adeguati dispositivi di protezione e coperture.



## 2 Avvertenze

### 2.4 Utilizzo appropriato

Il giunto può essere montato, usato e mantenuto solo se:

- le istruzioni per l'uso/montaggio sono state lette attentamente e comprese
- la persona addetta è stata addestrata appositamente
- si è stati autorizzati dall'azienda

Il giunto può essere impiegato solo conformemente ai dati tecnici (vedi capitolo 1). Modifiche strutturali autonome al giunto non sono ammissibili. 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 specificazioni 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.**

**Considerare che i dati tecnici relativi alla coppia 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 dovrebbero essere considerati come componenti, non macchine né macchine parzialmente complete, secondo la Direttiva Macchine CE 2006/42/CE. Di conseguenza, KTR non deve pubblicare una dichiarazione di accorpamento. Per dettagli su un corretto montaggio, messa in funzione ed utilizzo appropriato, si prega di far riferimento alle presenti istruzioni di uso/montaggio, considerando gli avvertimenti.



### 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 depositi non devono contenere dispositivi generanti ozono come per es. 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 tipo 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® modello S-H

Componente	Unità	Denominazione
1	2	SPLIT mozzo
2	1	Corona dentata
3	2 <sup>1)</sup>	Viti a testa cilindrica DIN EN ISO 4762
4	1 <sup>1)</sup>	Grani di fissaggio DIN EN ISO 4029

1) per ogni mozzo SPLIT

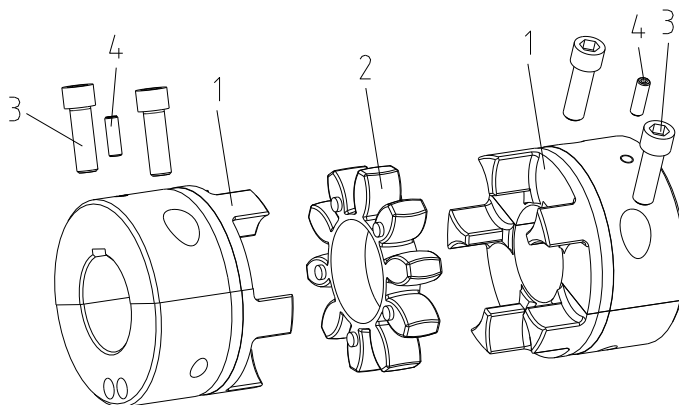


Figura 3: ROTEX® modello S-H









**Mozzi di bloccaggio (mozzi SPLIT) senza scanalatura della linquetta di aggiustamento possono essere impiegati solo nella categoria 3.**



## 4 Montaggio

### 4.1 Componenti dei giunti

#### Caratteristiche di riconoscimento delle corone dentate standard

Durezza corona dentata (Shore)	92 Shore A		95/98 Shore A		64 Shore D	
	T-PUR® (arancione)	PUR (giallo)	T-PUR® (viola)	PUR (rosso)	T-PUR® (verde chiaro)	PUR (bianco naturale <sup>1)</sup> )
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 tabella 1 nel 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 deve assicurare la concentricità ed eccentricità assiale (vedi figura 9).
- Rispettare assolutamente i valori per  $\varnothing d_{max}$ .
- Durante l'esecuzione del foro finito allineare accuratamente i mozzi.
- Prevedere una vite di arresto secondo DIN EN ISO 4029 con estremità a coppa o un fondello di arresto per il fissaggio assiale del mozzo.

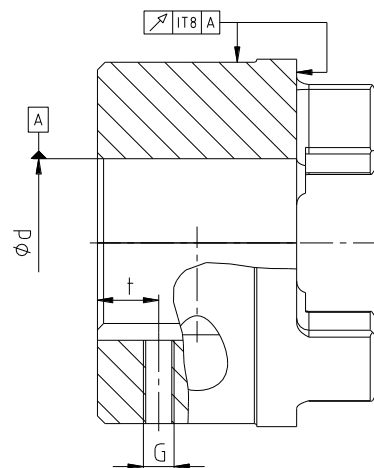


Figura 9: concentricità ed eccentricità assiale



**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.**

Tabella 3: viti di arresto DIN EN ISO 4029

Grandezza	38	42	48	55	65	75	90
Dimensioni G	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12
Misura t	15	20	20	20	20	25	30
Coppia di serraggio $T_A$ [Nm]	10	10	10	17	17	17	40





## 4 Montaggio

### 4.3 Montaggio del giunto (in generale)



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



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



Nella fase di montaggio assicurarsi che la dimensione E (vedi tabella 1) venga mantenuta, per garantire che durante l'uso la corona dentata mantenga una mobilità assiale. In caso di inosservanza, il giunto può subire danni.

### 4.4 Montaggio dei mozzi (montaggio assiale)



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



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

- Montare i mozzi sull'albero del lato di comando e di condotto (vedi figura 5).
- Inserire la corona dentata nella zona camme del mozzo del lato di comando o di condotto.
- Spostare i gruppi in direzione assiale fino al raggiungimento della dimensione E (vedi figura 6).
- Quando i gruppi sono già montati definitivamente, regolare la misura E mediante spostamento assiale dei mozzi sugli alberi.
- Stringere le viti a testa cilindrica dei mozzi SPLIT in alternanza con un'apposita chiave torsionometrica con le coppie di serraggio  $T_A$  specificate nella tabella 4.
- Fissare i mozzi stringendo il grano di fissaggio DIN EN ISO 4029 con estremità a coppa (coppie di serraggio vedi tabella 3).



Se i diametri dell'albero, compresa la sporgenza della chiavetta, sono più piccoli della dimensione  $d_H$  della corona dentata (vedi tabella 1), uno o entrambi possono sporgere all'interno della corona dentata.



Mozzi di bloccaggio (mozzi SPLIT) senza scanalatura della linguetta di aggiustamento possono essere impiegati solo nella categoria 3.

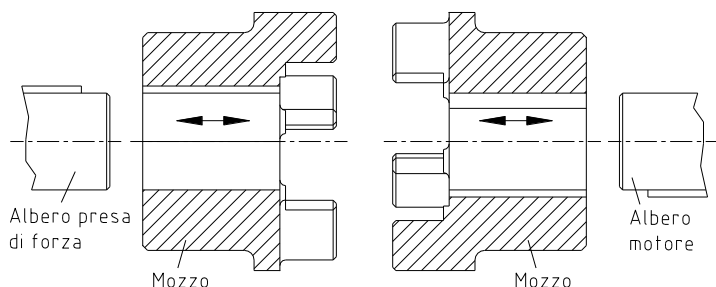


Figura 5: Montaggio dei mozzi

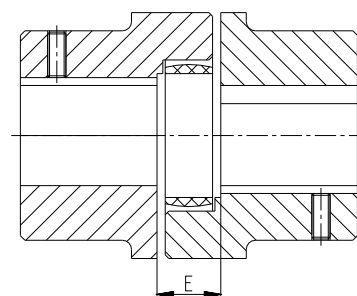


Figura 6: Montaggio del giunto

Tabella 4: viti a testa cilindrica DIN EN ISO 4762

Grandezza	38	42	48	55	65	75	90
Dimensioni M	M8	M10	M12	M12	M12	M16	M20
Coppia di serraggio $T_A$ [Nm]	34	67	115	115	115	290	560

Menzione di riserva rispettare ISO 16016.	Disegnato:	04/12/2017 Pz/Bru	Sostituzione di:	KTR-N del 17/12/2013
	Controllato:	22/12/2017 Pz	Sostituito da:	

**4 Montaggio****4.5 Montaggio dei mozzi (montaggio radiale)**

- Rimuovere le viti a testa cilindrica dai mozzi.



**Qualora i semigusci non si dovessero staccare l'uno dall'altro è necessario avviare il processo di distacco mediante un apposito utensile (martello di montaggio).**

- Inserire il semiguscio superiore del primo mozzo SPLIT con viti a testa cilindrica inserite sull'albero (vedi figura 7).
- Orientare il semiguscio inferiore del primo mozzo SPLIT verso il semiguscio superiore sotto l'albero (vedi figura 8). Avvitare le viti a testa cilindrica di alcuni passi di filettatura.
- Orientare i semigusci inferiore e superiore mediante il contorno esterno fino a quando le superfici di frattura sono perfettamente allineate.



**Le coppie di semigusci dei due mozzi SPLIT non devono essere scambiate tra loro in quanto le superfici di frattura dei rispettivi mozzi sono combaciano esattamente solo l'una con l'altra.**

- Stringere le viti a testa cilindrica manualmente.
- Ora ripetete il montaggio qui descritto del primo mozzo SPLIT con il secondo mozzo SPLIT.
- Inserire la corona dentata nella zona camme del mozzo del lato di comando o di condotto.
- Spostare i gruppi in direzione assiale fino al raggiungimento della dimensione E (vedi figura 9).
- Stringere le viti a testa cilindrica dei mozzi SPLIT in alternanza con un'apposita chiave torsionometrica con le coppie di serraggio  $T_A$  specificate nella tabella 4.
- Fissare i mozzi stringendo il grano di fissaggio DIN EN ISO 4029 con estremità a coppa (coppie di serraggio vedi tabella 3).



**Se i diametri dell'albero, compresa la sporgenza della chiavetta, sono più piccoli della dimensione  $d_H$  della corona dentata (vedi tabella 1), uno o entrambi possono sporgere all'interno della corona dentata.**



**Mozi di bloccaggio (mozi SPLIT) senza scanalatura della linquetta di aggiustamento possono essere impiegati solo nella categoria 3.**

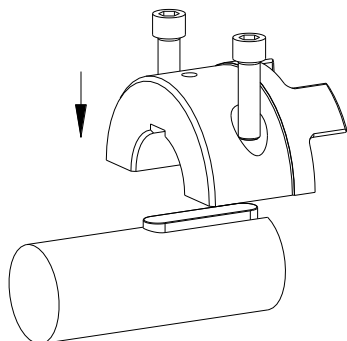


Figura 7

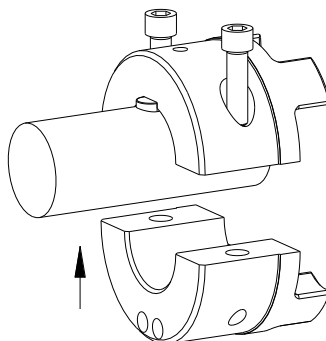


Figura 8

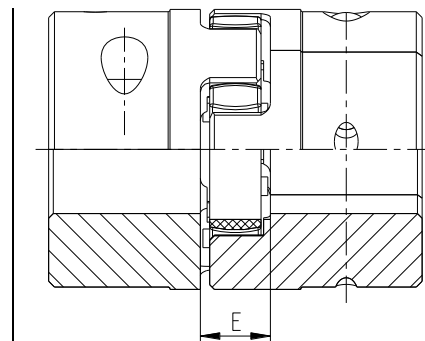


Figura 9: Montaggio del giunto



## 4 Montaggio

### 4.6 Smontaggio dei mozzi

- Allentare le viti a testa cilindrica del primo mozzo SPLIT di circa 1-2 giri.



**Qualora i semigusci non si dovessero staccare l'uno dall'altro è necessario avviare il processo di distacco mediante un apposito utensile (martello di montaggio).**

- Estrarre il mozzo allentato assialmente dalla corona dentata.
- Rimuovere le viti a testa cilindrica e successivamente i mozzi.
- Rimuovere la corona dentata dal secondo mozzo SPLIT.
- Ora ripetete lo smontaggio qui descritto del primo mozzo SPLIT con il secondo mozzo SPLIT.

### 4.7 Disallineamento - allineamento dei giunti

I valori di disallineamento indicati nelle tabelle 5 e 6 offrono la sicurezza di compensare fattori esterni, come per es. dilatazioni termiche o cedimenti della base.



**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 tabelle 5 e 6). Un superamento di questi valori danneggia il giunto.**

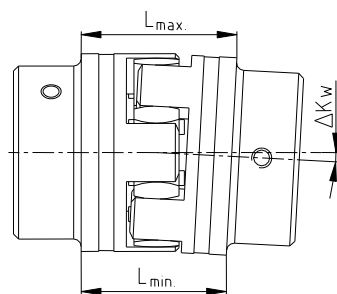
**Più esattamente è allineato il giunto, maggiore è la sua durata.**

**In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni del relativo gruppo IIC (contrassegno II 2GD c IIC T X) è consentita solo la metà dei valori di disallineamento (vedi tabelle 5 e 6).**



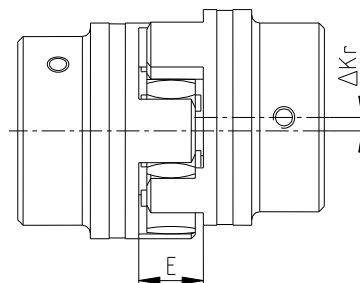
#### Considerare:

- I valori di disallineamento indicati nelle tabelle 5 e 6 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 11).
- Con calibro, righello o spessimetro, controllare se i valori di disallineamento consentiti come da tabelle 5 e 6 vengono rispettati.

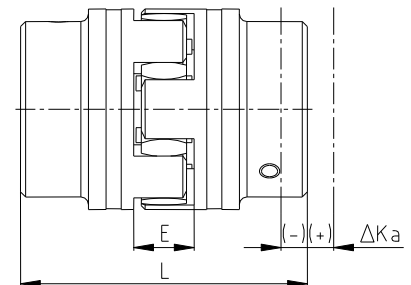


Disallineamenti angolari

$$\Delta K_w = L_{1max} - L_{1min} \quad [mm]$$



Disallineamenti radiali



Disallineamenti assiali

$$L_{max} = L + \Delta K_a \quad [mm]$$

Figura 10: disallineamenti

## 4 Montaggio

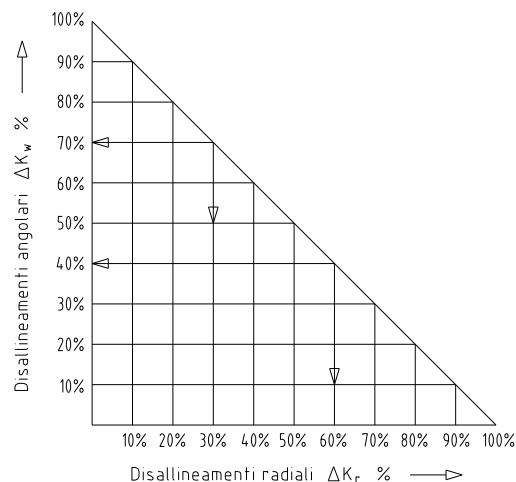
### 4.7 Disallineamento - allineamento dei giunti

Esempi di combinazioni dei disallineamenti indicati nella figura 11:

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

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

Figura 11:  
combinazioni dei disallineamenti



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

**Tabella 5: Valori di disallineamento per 92 e 95/98 Shore A**

Grandezza		38	42	48	55	65	75	90
max. disallineamento assiale $\Delta K_a$ [mm]		-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5
		+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4
max. disallineamento radiale $\Delta K_r$ [mm] a	1500 1/min	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50
	3000 1/min	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34
$\Delta K_w$ [Gradi] max. disallineamento angolare a n=1500 1/min $\Delta K_w$ [mm]		1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
		1,35	1,70	2,00	2,30	2,70	3,30	4,30
$\Delta K_w$ [Gradi] max. disallineamento angolare a n=3000 1/min $\Delta K_w$ [mm]		0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80

**Tabella 6: Valori di disallineamento per 64 Shore D**

Grandezza		38	42	48	55	65	75	90
max. disallineamento assiale $\Delta K_a$ [mm]		-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5
		+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4
max. disallineamento radiale $\Delta K_r$ [mm] a	1500 1/min	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36
	3000 1/min	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24	0,25
$\Delta K_w$ [Gradi] max. disallineamento angolare a n=1500 1/min $\Delta K_w$ [mm]		0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		1,25	1,40	1,80	2,00	2,50	3,00	3,80
$\Delta K_w$ [Gradi] max. disallineamento angolare a n=3000 1/min $\Delta K_w$ [mm]		0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
		1,00	1,30	1,60	1,80	2,20	2,70	3,50

**5 Messa in funzione**

Prima della messa in funzione del giunto, controllare ed eventualmente correggere il serraggio dei grani nei mozzi, l'allineamento e la distanza E e verificare se tutti i collegamenti a vite - secondo il modello del giunto - sono stati stretti con le coppie di serraggio prescritte.



**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. È richiesto in conformità con la norma DIN EN ISO 12100 (Sicurezza del macchinario) e la direttiva 2014/14/UE e deve essere protetto da:

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

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.**

**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. Applicazioni multiple con spessori superiori a 200 µm per il gruppo di esplosione IIC non sono ammissibili.**



## 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 in queste istruzioni per l'uso e il 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.  
La direttiva UE 2014/34/UE esige dal produttore e dall'utente una particolare attenzione.**

### Errori generali che causano un uso improprio:

- Dati importanti per la selezione del giunto non sono stati trasmessi.
- Il calcolo dell'accoppiamento albero-mozzo non è stato preso in considerazione.
- Vengono montate parti del giunto danneggiate dal 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 vengono inseriti nei giunti nessuna corona dentata/nessun elemento DZ oppure vengono inseriti una corona dentata/un elemento DZ errato.
- Non vengono usati pezzi originali **KTR** (pezzi di terzi).
- Vengono usate corone dentate/elementi DZ vecchi/già usurati o sovraccaricati.
- Il giunto/protezione del giunto usati non sono adatti per il funzionamento in zone a rischio di esplosioni o non ai sensi della direttiva UE 2014/34/UE.
- Gli intervalli di manutenzione non vengono rispettati.

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) Verifica dell'usura v. punto "Controllo"
	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) Verifica dell'usura v. punto "Controllo"
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



**6 Anomalie di funzionamento, cause e rimedi**

Avarie	Cause	Indicazioni di pericolo per zone a rischio di esplosione	Eliminazione
Rottura camme	I parametri di funzionamento non corrispondono alla prestazione del giunto	Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille	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) Verifica dell'usura v. punto "Controllo"
	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
	Temperature ambiente/di contatto elevate non ammissibili per la corona dentata; max. ammissibile per es. con T-PUR® T4 = - 50 °C/ + 120 °C		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)



In caso di uso con corona dentata/elemento DZ usurato (vedi capitolo 10.3) e successivo contatto di parti metalliche, non è garantito un funzionamento regolare ai sensi della protezione contro le esplosioni e la direttiva UE 2014/34/UE.

**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 nylon**  
I materiali in nylon devono essere raccolti e smaltiti da una società di smaltimento rifiuti.

**8 Manutenzione e servizio**


Il giunto **ROTEX®** è un giunto che richiede scarsa manutenzione. Raccomandiamo un'ispezione visiva sul giunto almeno una volta all'anno, prestando particolare attenzione allo stato 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.



**Una volta messo in funzione il giunto, le coppie di serraggio delle viti devono essere controllate durante i normali intervalli di ispezione.**



**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**

Un approvvigionamento di pezzi di ricambio importanti sul luogo d'impiego è il presupposto base per garantire le condizioni per l'immediato funzionamento del giunto.

Gli indirizzi di contatto dei partner KTR per pezzi di ricambio/ordini sono riportati nella homepage di KTR [www.ktr.com](http://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-Group

**ROTEX®**  
Istruzioni per l'uso/montaggio  
Tipo S-H

KTR-N 40229 IT  
Foglio: 17 di 21  
Edizione: 4

**10 Appendice A**

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose



Tipo	Esecuzione mozzi	Grandezze	Materiale
S-H	7.0, 7.1	38 - 90	Ghisa grigia (GJL)



Mozzi di bloccaggio (mozzi SPLIT) senza scanalatura della linquetta di aggiustamento possono essere impiegati solo nella categoria 3.

**10.1 Uso appropriato nelle zone pericolose****Condizioni d'impiego**

I giunti ROTEX® sono adatti per l'impiego secondo la direttiva UE 2014/34/UE.

**1. Industria (eccetto mineraria)**

- Gruppo di apparecchiature II della categoria 2 e 3 (il giunto non è approvato per la categoria di apparecchiature 1)
- Gruppo di sostanze G (gas, nebbie, vapori), zone 1 e 2 (il giunto non è approvato per la zona 0)
- Gruppo di sostanze D (polveri), zone 21 e 22 (il giunto non è approvato per la zona 20)
- Gruppo di esplosione IIC (i gruppi di esplosione IIA e IIB sono compresi in IIC)

**Classe di temperatura:**

T-PUR®			PUR		
Classe di temperatura	Temperatura ambiente e d'impiego T <sub>a</sub>	Temperatura superficiale max.	Classe di temperatura	Temperatura ambiente e d'impiego T <sub>a</sub>	Temperatura superficiale max.
T3, T2, T1	da - 50 °C a + 120 °C <sup>1)</sup>	+ 140 °C <sup>2)</sup>	T4, T3, T2, T1	da - 30 °C a + 90 °C <sup>1)</sup>	110 °C <sup>2)</sup>
T4	da - 50 °C a + 115 °C	+ 135 °C	T5	da - 30 °C a + 80 °C	+ 100 °C
T5	da - 50 °C a + 80 °C	+ 100 °C	T6	da - 30 °C a + 65 °C	+ 85 °C
T6	da - 50 °C a + 65 °C	+ 85 °C			

Spiegazione:

Le temperature superficiali massime risultano dalla relativa temperatura ambiente e d'impiego massima consentita T<sub>a</sub> più l'aumento massimo della temperatura ΔT da considerare di 20 K.

- 1) La temperatura ambiente e d'impiego T<sub>a</sub> è limitata a + 90 °C (valida solo per T-PUR®: + 120 °C) a causa della temperatura d'impiego costante consentita degli elastomeri utilizzati.
- 2) La temperatura superficiale massima di + 110 °C (valida solo per T-PUR®: + 140 °C) vale anche per l'impiego in zone a rischio di esplosioni di polveri.

**2. Industria mineraria**

Il gruppo di apparecchiature I della categoria M2 (il giunto non è approvato per la categoria di apparecchiature M1).

Temperatura ambiente ammissibile da - 30 °C a + 90 °C (valida solo per T-PUR®: da - 50 °C a + 120 °C).

Menzione di riserva rispettare ISO 16016.	Disegnato:	04/12/2017 Pz/Bru	Sostituzione di:	KTR-N del 17/12/2013
	Controllato:	22/12/2017 Pz	Sostituito da:	

**10 Appendice A**

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose



**10.2 Intervalli di controllo per giunti in zone pericolose**



Gruppo di esplosione	Intervalli di controllo
3G 3D	Per i giunti classificati nelle categorie 3G o 3D, per il funzionamento normale valgono le consuete istruzioni per l'uso e il montaggio. Nel funzionamento normale, che deve basarsi sull'analisi dei pericoli d'accensione, i giunti sono privi di fonti d'innesco. Si deve considerare solamente l'aumento della temperatura causato dall'autoriscaldamento e dipendente dal tipo di giunto: per ROTEX®: $\Delta T = 20\text{ K}$
II 2G c IIB T4, T5, T6	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.
II 2G c IIC T4, T5, T6	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.

**Giunto ROTEX®**

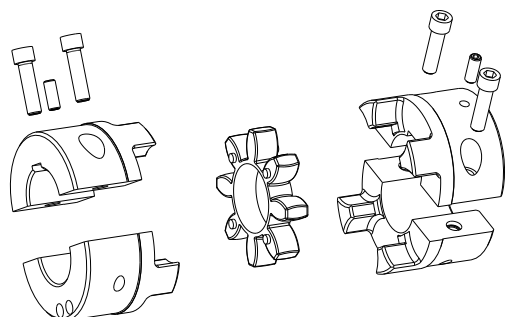


Figura 12: ROTEX® SPLIT, Bauart S-H

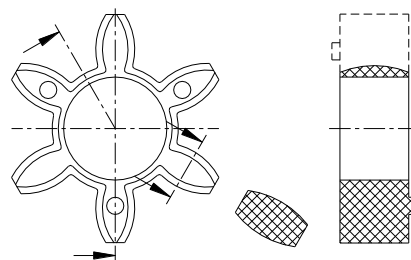


Figura 13: ROTEX® corona dentata

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: 04/12/2017 Pz/Bru	Sostituzione di: KTR-N del 17/12/2013
	Controllato: 22/12/2017 Pz	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.

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 tabelle 5 e 6). Un superamento di questi valori danneggia il giunto.

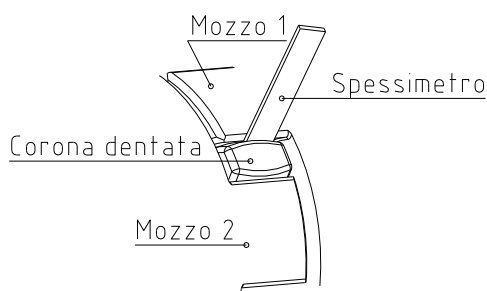


Figura 14: controllo del limite di usura

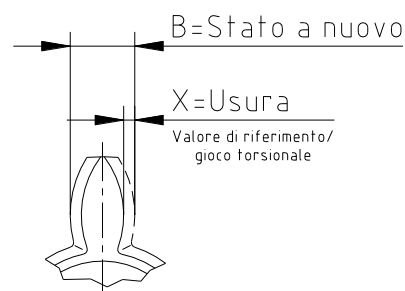


Figura 15: usura della corona dentata

**Tabella 7:**

Dimensione ROTEX®	Limiti di usura (corrosione) X <sub>max.</sub> [mm]	Dimensione ROTEX®	Limiti di usura (corrosione) X <sub>max.</sub> [mm]
38	3	65	5
42	4	75	6
48	4	90	8
55	5		

**10.4 Materiali dei giunti consentiti nelle zone pericolose**



Nei gruppi di esplosione **IIA, IIB e IIC** è possibile combinare i seguenti materiali:

- EN-GJL-250 (GG 25)
- EN-GJS-400-15 (GGG 40)
- Acciaio
- Acciaio inox

Semilavorati in alluminio con una percentuale max. di magnesio del 7,5 % e un limite di elasticità di  $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$  sono consentiti per le zone a rischio di esplosioni.

**Pressofusi in alluminio** sono di principio esclusi per le zone a rischio di esplosioni.

**10 Appendice A**

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose

**10.5 Contrassegno dei giunti per le zone a rischio di esplosioni**

Giunti per l'impiego in zone a rischio di esplosioni sono contrassegnati, per le relative condizioni d'impiego consentite, su almeno un componente completamente e sui restanti componenti con un simbolo sul diametro esterno del mozzo oppure sul lato frontale. La corona dentata elastica non viene contrassegnata.

Marcatura breve:  
(Standard)

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 -  $50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ ,  $+80\text{ °C}$ ,  
 $+115\text{ °C}$  oppure  $+120\text{ °C}$   
II 2D c T 140 °C/I M2 c -  $50\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$ Marcatura completa:  
(valida solo per PUR)II 2G c IIC T6, T5 oppure T4 -  $30\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$ ,  $+80\text{ °C}$  oppure  
 $+90\text{ °C}$   
II 2D c T 110 °C/I M2 c -  $30\text{ °C} \leq T_a \leq +90\text{ °C}$ 

Il contrassegno con il gruppo di esplosione IIC, comprende i gruppi di esplosione IIA e IIB.

Se oltre al contrassegno è stato impresso il simbolo , il componente del giunto è stato fornito dalla KTR non forato o forato di sgrassio.



## 10 Appendice A

Indicazioni e disposizioni per l'uso in zone pericolose



## 10.6 Dichiarazione di conformità UE

## Dichiarazione di conformità UE

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, D-48432 Rheine – dichiara che

### i giunti elastici ROTEX®

in un design a prova di esplosione descritto in queste istruzioni d'uso/montaggio sono dispositivi corrispondenti all'articolo 2, 1. della direttiva 2014/34/UE e conformi ai requisiti di sicurezza e salute generale secondo l'allegato II della direttiva 2014/34/UE.

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

DIN EN 1127-1  
DIN EN 1127-2  
DIN EN 13463-1  
DIN EN 13463-5  
CLC/TR 50404

Il ROTEX® è in accordo con le specifiche della direttiva 2014/34/UE. Una o più norme riportate nel certificato di prova di omologazione IBExU13ATEXB016 X sono state in parte sostituite da nuove versioni.

La KTR Systems GmbH come fabbricante dichiara per il suddetto prodotto anche la conformità ai requisiti delle nuove versioni delle norme.

Conformemente all'articolo 13 (1) b) ii) della direttiva 2014/34/UE, la documentazione tecnica è depositata presso l'organismo notificato:

IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,  
Luogo

04/12/2017  
Data

p. p.  
Reinhard Wibbeling  
Engineering/  
Ricerca e sviluppo

p. p.  
Michael Brüning  
Responsabile prodotti