

# Istruzioni di utilizzo e montaggio

Giunto a magneti permanenti



## CONTENUTO

<b>1. Generale</b> .....	<b>4</b>	<b>6. Trasporto, stoccaggio, restituzione e smaltimento</b> .....	<b>21</b>
1.1 Principi di base.....	4	6.1 Trasporto.....	21
1.2 Qualificazione ed addestramento del personale.....	4	6.2 Stoccaggio.....	21
1.3 Simboli di sicurezza.....	4	6.3 Restituzione.....	21
<b>2. Appunti</b> .....	<b>5</b>	6.4 Disposizione.....	21
2.1 Modalità operative consentite.....	5	<b>7. Protezione contro le esplosioni</b> .....	<b>22</b>
2.2 Pericoli derivanti dall'inosservanza delle istruzioni di utilizzo ed assemblaggio.....	5	7.1 Etichettatura.....	22
2.3 Consapevolezza della sicurezza.....	5	7.2 Monitoraggio/limiti della temperatura.....	22
2.4 Istruzioni di sicurezza per l'utente.....	5	7.3 Materiali in aree esplosive.....	24
2.5 Istruzioni di sicurezza d'ispezione, manutenzione e montaggio.....	5	7.4 Misure protettive delle fonti di accensione.....	24
2.6 Modifiche e produzione di pezzi di ricambio non autorizzate.....	5	<b>8. Glossario</b> .....	<b>25</b>
2.7 Direttiva macchina 2006/42/CE.....	6	<b>9. Certificato di conformità</b> .....	<b>26</b>
2.8 Note sul campo magnetico.....	6	<b>10. Esempio: certificato IATA</b> .....	<b>28</b>
<b>3. Descrizione giunto magnetico</b> .....	<b>6</b>	<b>11. Certificato di rilascio</b> .....	<b>29</b>
3.1 Principio di funzionamento.....	6		
3.2 Componenti – giunti magnetici permanenti.....	6		
3.2.1 Estensione da cuscinetto piano SSiC.....	7		
<b>4. Montaggio</b> .....	<b>8</b>		
4.1 Giunto magnetico permanente.....	8		
4.1.1 Assemblaggio rotore interno.....	9		
4.1.2 Assemblaggio bicchiere.....	9		
4.1.2.1 Assemblaggio del bicchiere in borosilicato.....	10		
4.1.2.2 Montaggio del bicchiere in CFRP con rivestimento PTFE.....	10		
4.1.2.3 Montaggio del bicchiere in PEEK.....	10		
4.1.2.4 Montaggio bicchiere ceramico.....	11		
4.1.3 Montaggio del rotore esterno.....	11		
4.2 Giunto magnetico con cuscinetto piano SSiC.....	12		
4.2.1 Premontaggio del rotore interno.....	13		
4.2.2 Premontaggio del cuscinetto SSiC sull'albero di uscita.....	13		
4.2.3 Montaggio dei cuscinetti con rotore interno e lato uscita.....	13		
4.3 Ausili per il montaggio/guide forzate.....	14		
4.4 Deviazioni ammesse nel montaggio.....	15		
4.5 Coppie di serraggio delle viti.....	16		
4.6 Smontaggio.....	17		
<b>5. Messa in servizio/funzionamento</b> .....	<b>17</b>		
5.1 Limiti di temperatura.....	17		
5.2 Range di pressioni.....	18		
5.3 Lubrificazione dei cuscinetti piani SSiC.....	19		
5.4 Perdite durante il funzionamento.....	19		
5.4.1 Perdite di correnti parassite.....	19		
5.4.2 Perdite per attrito idraulico.....	19		
5.5 Manutenzione.....	19		
5.6 Malfunzionamenti: cause ed eliminazione.....	20		

## LISTA DELLE FIGURE

Figura 1:	Giunto a magneti permanenti . . . . .	6
Figura 2:	Giunto magnetico permanente con cuscinetto piano SSiC . . . . .	7
Figura 3:	Gioco cuscinetto piano SSiC . . . . .	7
Figura 4:	Posizione e assegnazione dei componenti dei giunti magnetici . . . . .	8
Figura 5:	Montaggio del rotore interno lato di uscita (A1) . . .	9
Figura 6:	Assemblaggio/sigillatura di base del bicchiere sulla flangia per sistemi tecnicamente ermetici (A4) . . . . .	9
Figura 7:	Bicchieri standard in metallo (2) . . . . .	9
Figura 8:	Componenti bicchieri in borosiliconato (A2) . . . .	10
Figura 9:	Componenti bicchieri di CFRP con rivestimento in PTFE (A2) . . . . .	10
Figura 10:	Componenti bicchieri in PEEK(A2) . . . . .	10
Figura 11:	Componenti bicchieri ceramici (A2) . . . . .	11
Figura 12:	Montaggio del rotore esterno sul lato motore (opzionale) (A3) . . . . .	11
Figura 13:	Montaggio rotore esterno sul lato motore (A5) . .	11
Figura 14:	Panoramica del giunto magnetico con cuscinetto SSiC . . . . .	12
Figura 15:	Componenti del cuscinetto piano SSiC . . . . .	12
Figura 16:	Montaggio supporto assiale con rotore interno (A6) . . . . .	13
Figura 17:	Montaggio del cuscinetto piano SSiC sull'albero di uscita (A7) . . . . .	13
Figura 18:	Montaggio del cuscinetto SSiC con il rotore interno e lato uscita (A8) . . . . .	13
Figura 19:	Esempio di ausilio per il montaggio . . . . .	14
Figura 20:	Deviazioni consentite nell'assemblaggio . . . . .	15
Figura 21:	Sequenza di serraggio vite . . . . .	16
Figura 22:	Esempio di monitoraggio della temperatura . . . .	23

## LISTA DELLE TABELLE

Tabella 1:	Significato della designazione del giunto magnetico permanente . . . . .	6
Tabella 2:	Gioco standard del cuscinetto piano SSiC . . . . .	7
Tabella 3:	Coppia di serraggio per viti di fissaggio standard . . . . .	16
Tabella 4:	Limiti di temperatura per magneti standard e ad alta temperatura DST . . . . .	17
Tabella 5:	Limiti di temperatura per i diversi materiali del contenitore . . . . .	18
Tabella 6:	Panoramica della pressurizzazione dei bicchieri . .	18
Tabella 7:	Cause di malfunzionamenti e della loro eliminazione . . . . .	20
Tabella 8:	Classificazione delle temperature massime di superficie per apparecchiature del Gruppo II secondo ISO 80079-36 . . . . .	23
Tabella 9:	Classi di temperatura per diversi materiali del bicchiere in atmosfere esplosive . . . . .	23
Tabella 10:	Uso prevalente di materiali in aree esplosive . . .	24
Tabella 11:	Fonti di innesco e loro misure di protezione . . . .	24

## PUBBLICAZIONE

**Istruzioni di utilizzo e montaggio di giunti a magneti permanenti e kit di conversione in accordo con EN 62079 Traduzione DST Dauermagnet-SystemTechnik GmbH**

L'attuale pubblicazione di queste istruzioni di utilizzo e montaggio sostituiscono tutte le informazioni della precedenti pubblicazioni. DST si riserva il diritto di modifiche e sostituzioni. DST non è responsabile di alcun errore di stampa. La riproduzione, estratti inclusi, è permessa solo dopo l'approvazione di DST. DST si riserva della corretta modifica dei dati tecnici in ogni momento. Ultima revisione: 03/2025

## 1. GENERALE

Il consiglio di base dato in queste istruzioni di utilizzo e assemblaggio su montaggio/installazione, funzionamento e manutenzione è un prerequisito di gestione sicura del giunto e prevenzione del danno a cose e lesioni personali.

Il giunto a magnete permanente deve essere utilizzato solo nelle condizioni operative elencate nei documenti di riferimento. Tutte le altre condizioni operative non elencate nella documentazione tecnica devono essere concordate con DST prima della messa in servizio.

### 1.1 Principi di base

I numeri di disegno, codici articoli e il numero d'ordine sono riportati nella conferma d'ordine.

Il numero di disegno, codice articolo e il numero d'ordine identificano il giunto magnetico e forniscono l'identificazione in tutti gli ulteriori processi aziendali.

### 1.2 Qualificazione ed addestramento del personale

Il personale addetto al funzionamento, manutenzione, ispezione e montaggio deve possedere le qualifiche adeguate per questo lavoro. Le aree di responsabilità, competenze e supervisione del personale devono essere regolate con precisione dall'utente.

### 1.3 Simboli di sicurezza

#### Cautela

Il significato di questa parola indica un pericolo. In caso contrario si possono prevedere errori funzionali o danni alla macchina.

#### Avvertimento

Questa parola chiave indica un possibile pericolo con rischio medio che possono causare morte o (gravi) lesioni personali se non evitato.

#### Pericolo

Il significato di questa parola indica una minaccia immediata ad alto rischio che se non evitata provoca la morte o gravi lesioni fisiche.

È essenziale attenersi alle istruzioni di sicurezza contenute in questa documentazione di utilizzo ed assemblaggio.

Le istruzioni di utilizzo ed assemblaggio devono essere sempre accessibili

L'utente è il responsabile di tutte le normative locali e la loro conformità. Non ci sono elencate le istruzioni di utilizzo e montaggio.

Si prega di informare tempestivamente DST in caso di danno per preservarne i diritti di garanzia.

Osservare la sezione 4 per l'assemblaggio/smontaggio di ogni singolo componente fornito da DST.

La messa in servizio deve essere eseguita solo dal personale tecnicamente qualificato che abbia letto e compreso attentamente le istruzioni di utilizzo ed assemblaggio prima della messa in servizio.



Questo simbolo fornisce informazioni di protezione in atmosfere potenzialmente esplosive, in conformità con la Direttiva EU 2014/34/EU (ATEX).



Questo simbolo in combinazione con la didascalia di "Pericolo" indica i pericoli e la protezione legati ai campi magnetici.

## 2. APPUNTI



Tutte le indicazioni elencate in questa sezione implicano un pericolo con alto grado di rischio.

### 2.1 Modalità operative consentite

Il giunto magnetico permanente può essere utilizzato solo nelle condizioni operative specificate nel documento applicativo.

Il giunto a magneti permanenti può essere azionato solo quando è completamente assemblato ed in perfette condizioni tecniche. Il giunto a magneti permanenti è adatto per una partenza con rampa graduale del motore! In caso di partenza diretta, per favore contattare prima DST.

### 2.2 Pericoli derivanti dall'inosservanza delle istruzioni di utilizzo ed assemblaggio.

- Guasti delle funzioni rilevanti del giunto a magneti permanenti.
- Pericolo per il personale dovuto ad effetti elettrici, meccanici o termici.
- Pericolo per il personale e l'ambiente a causa della fuoriuscita di sostanze pericolose.

### 2.4 Istruzioni di sicurezza per l'utente

Devono essere osservate le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni. Devono essere inclusi i rischi dovuti dall'energia elettrica. Devono essere osservate le normative VDE per quelle aziende di fornitura elettrica locale e nazionale.

### 2.5 Istruzioni di sicurezza d'ispezione, manutenzione e montaggio

I giunti magnetici permanenti che convogliano fluidi pericolosi per la salute e l'ambiente devono essere decontaminati.

- L'attrezzatura deve essere fuori servizio e protetta contro l'avvio accidentale prima dei lavori d'ispezione, manutenzione e montaggio.
- Il giunto magnetico permanente deve aver raggiunto la temperatura ambiente.
- Il giunto magnetico permanente deve essere depressurizzato e svuotato

### 2.6 Modifiche e produzione di pezzi di ricambio non autorizzate

Le modifiche del giunto magnetico sono consentite solo previa consultazione e approvazione di DST. Per motivi sicurezza vengono utilizzati pezzi di ricambio e accessori originali autorizzati



In caso di non-osservanza delle istruzioni di utilizzo ed assemblaggio e delle elencate istruzioni di sicurezza, qualsiasi richiesta di risarcimento e garanzia decade.

I cuscinetti piani in SSiS (se utilizzati) devono lavorare a secco (senza fluido).

Tutte le altre condizioni operative non elencate nella documentazione tecnica devono essere in accordo con DST.

### 2.3 Consapevolezza della sicurezza

Devono essere osservate le indicazioni di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni di utilizzo e montaggio, le norme nazionali vigenti in materia per la prevenzione degli infortuni e le eventuali norme interne di funzionamento, lavoro e sicurezza dell'operatore.

E' necessario installare una protezione di contatto per parti calde, fredde e rotanti e verificare il suo funzionamento. La protezione non deve essere rimossa durante il funzionamento.

Immediatamente dopo l'ultimazione del lavoro, i dispositivi di sicurezza e di protezione devono essere rimontati e il loro funzionamento deve essere ricontrollato.

da DST. Modifica e uso di pezzi di ricambio non autorizzati declinano la responsabilità di DST per le conseguenze che ne derivano.

## 2.7 Direttiva macchina 2006/42/CE

I giunti magnetici forniti da DST sono da considerarsi componenti, non macchine o macchine semilavorate ai sensi della direttiva

macchina 2006/42/CE. Di conseguenza nessuna dichiarazione di incorporazione sarà emessa da DST.

## 2.8 Note sul campo magnetico



**Forte campo magnetico nell'area del giunto magnetico o con magneti singoli.**

**Pericolo di morte per persone con pacemakers! Interferenze con supporti magnetici, dispositivi elettronici, componenti e strumenti! Attrazione reciproca e incontrollata di singole parti e strumenti dotati di magneti.**

Distanza di sicurezza dai giunti magnetici installati su pompe, agitatori e kit di conversione etc.

Per i rotor e i signoli magneti non ancora installati è necessario mantenere una distanza di almeno 2 m. Una volta installato, il campo magnetico è quasi completamente schermato. Per le persone con pacemakers deve essere mantenuta una distanza di almeno 0,5m da un giunto magnetico installato.

## 3. DESCRIZIONE GIUNTO MAGNETICO

### 3.1 Principio di funzionamento

I giunti magnetici sono giunti azionati da una coppia e appartengono alla categoria dei giunti ad innesto. Questi trasmettono la coppia contemporaneamente per mezzo di linee del campo magnetico fino alla coppia massima (coppia di spunto) e funzionano idealmente sotto la coppia di spunto in funzionamento sincrono (la velocità di ingresso è uguale a quella di uscita).

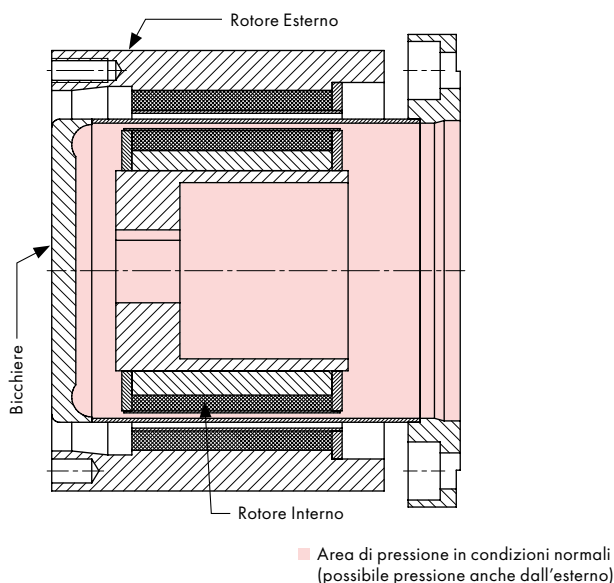
Con i giunti magnetici permanenti, la coppia viene trasmessa al lato di uscita con la forza magnetica senza contatto. Il rotore esterno trasmette direttamente la coppia motrice del motore al rotore interno.

Il bicchiere si trova tra i rotor del giunto magnetico sul lato guida e lato di uscita. La sua funzione è quella di guarnizione ermetica e parete divisoria. Per sigillare il bicchiere sono necessarie tenute statiche (es. guarnizioni piane/o-rings) anziché tenute dinamiche per alberi (es. guarnizioni meccaniche, cartoni d'imballaggio).

#### Cautela

**Anche se il giunto magnetico permanente fornisce sicurezza contro sovraccarico dovuto dallo slittamento, non dovrebbe essere utilizzato in condizioni di sovraccarico, poiché genera calore elevato.**

### 3.2 Componenti – giunti magnetici permanenti



Come da figura 1, il giunto magnetico permanente è costituito essenzialmente da:

- rotore interno
- rotore esterno
- bicchiere

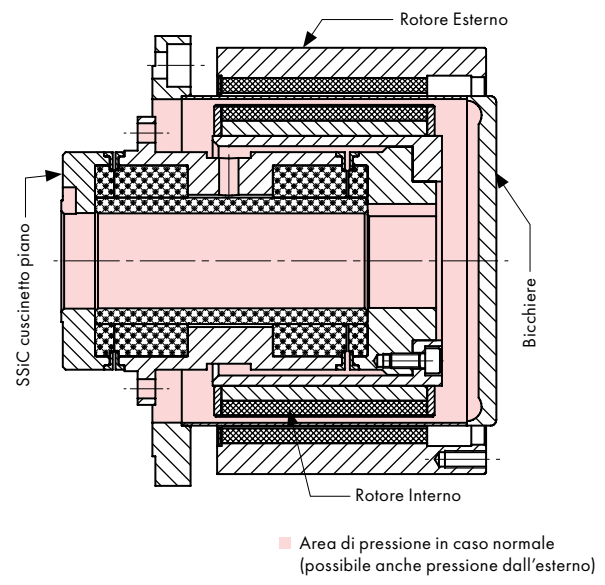
Esempio di etichetta: DST 110/80

Abbreviazione	Significato
DST	Nome azienda
110	Serie
80	Valore in Nm

Tabella 1: Significato della designazione del giunto magnetico permanente

Figura 1: Giunto a magneti permanenti

### 3.2.1 Estensione da cuscinetto piano SSiC



Come da figura 2, giunto magnetico permanente con cuscinetto piano SSiC composto da:

- rotore interno
- rotore esterno
- bicchiere
- SSiC cuscinetto piano

Il cuscinetto piano SSiC è fissato all'albero sul lato uscita e montato su una sede per chiavetta.

Il rotore interno è fissato al cuscinetto piano SSiC tramite un bullone.

Figura 2: Giunto magnetico permanente con cuscinetto piano SSiC

### Gioco assiale cuscinetto piano SSiC

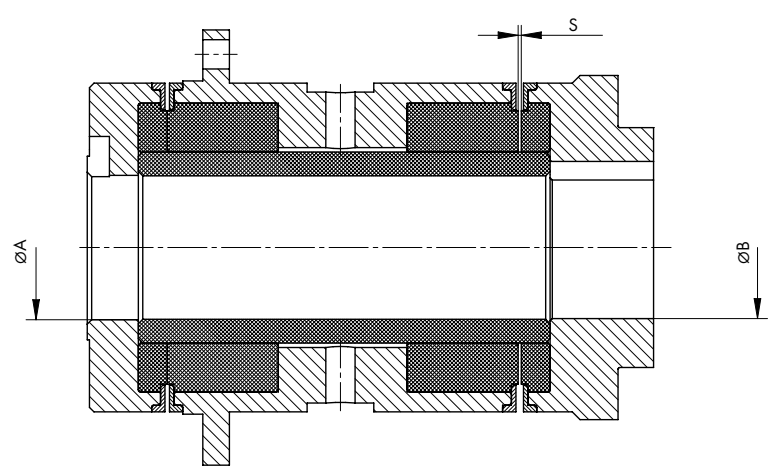


Figura 3: Gioco cuscinetto piano SSiC

Cuscinetto	Gioco assiale S [mm]	$\varnothing A$ [mm]	$\varnothing B$ [mm]
DST 60	0.5	11.5 G7	11 G7
DST 75	0.7	16.5 G7	16 G7
DST 100	0.7	32.5 G7	32 G7
DST 135	0.7	32.5 G7	32 G7
DST 165	0.7	40.5 F7	40 F7
DST 200	0.7	50.5 F7	50 F7

Su richiesta gioco assiale ridotto.

Tabella 2: Gioco standard del cuscinetto piano SSiC

## 4. MONTAGGIO

Prima dell'installazione, controllare la completezza di tutte le parti singole e la loro precisione dimensionale. Durante il montaggio prestare attenzione al peso dei componenti- potrebbe essere necessario l'utilizzo di mezzi di sollevamento.

### Cautela

Strumenti di montaggio e componenti del giunto possono essere attratti dal campo magnetico del rotore e causare danni.

I codici articoli in numeri romani non sono compresi nella fornitura e rappresentano a titolo esplicativo i componenti.

### 4.1 Giunto magnetico permanente

- 1 Rotore interno
- 2/A2 Bicchiere
- 3 Rotore esterno
- 4 Mozzo motore
- 5 Spine
- 6 Vite a testa cilindrica
- 7 Vite di fermo

(pos.4...7 quando viene ordinato con il mozzo motore)

### Cautela



Le particelle magnetiche solide non sono consentite nell'area del giunto magnetico permanente, in quanto possono aderire al rotore esterno e interno causando malfunzionamenti dovuti da sfregamento con il bicchiere.

### Cautela

Il rotore esterno ed interno del giunto magnetico deve essere montato dal cliente su cuscinetti. A seconda del carico, i cuscinetti del rotore lato motore e uscita (es. pompa motore) possono essere sufficienti. Devono essere rispettate le deviazioni della sezione 4.4.

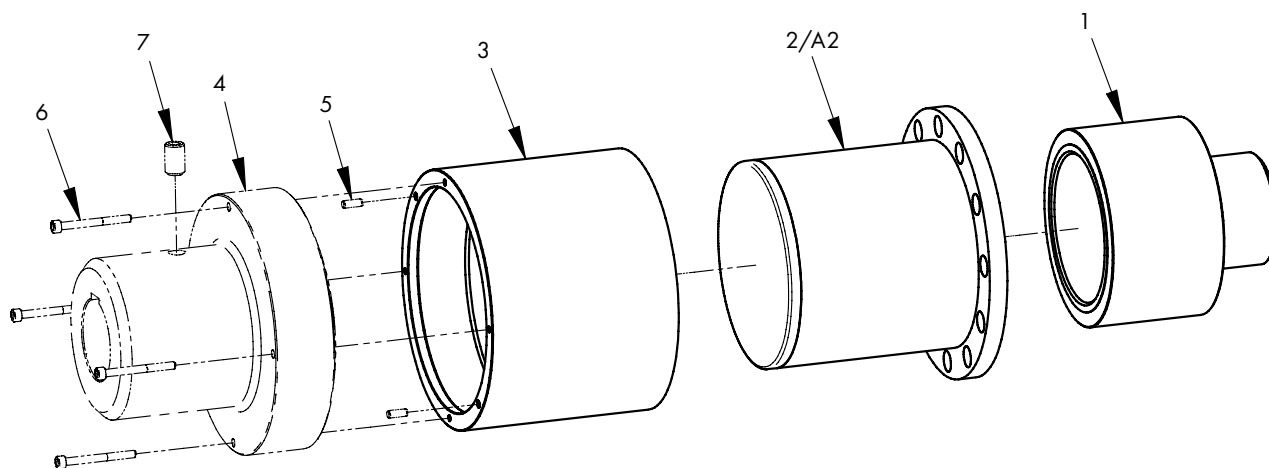


Figura 4: Posizione e assegnazione dei componenti dei giunti magnetici



#### 4.1.1 Assemblaggio rotore interno

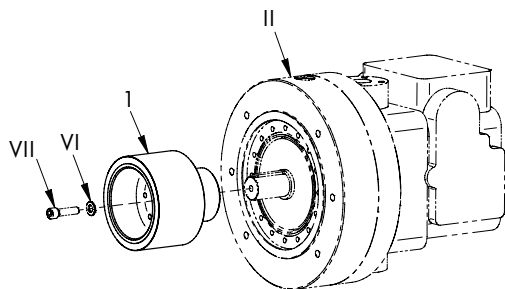


Figura 5: Montaggio del rotore interno lato di uscita (A1)

- Spingere il rotore interno (1) sul collegamento a chiave lato uscita (II)
- Avvitare assialmente il rotore interno (1) utilizzando la vite a testa cilindrica (VII) e la rondella (VI). [In alternativa: fissare con la vite di fermo (7) come descritto nella sezione 4.1.3 Montaggio del rotore esterno]

#### 4.1.2 Assemblaggio bicchiere

L'uso di tenute puramente statiche separano l'area di contatto con il fluido dall'area asciutta e la designa come tecnicamente ermetica.

#### Cautela

**La parte a contatto del fluido è sigillata esclusivamente da guarnizioni statiche, come guarnizioni piatte o O-rings, che sono inserite nel lato di uscita. Le guarnizioni devono essere selezionate per resistere al fluido e alla temperatura.**

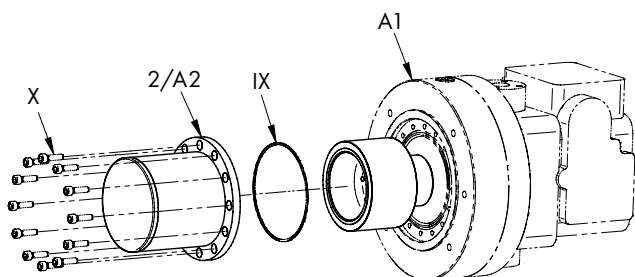


Figura 6: Assemblaggio/signatura di base del bicchiere sulla flangia per sistemi tecnicamente ermetici (A4)

- Guarnizioni centrali (IX) su flangia lato cliente (A1) (per guarnizioni piane). Inserire gli O-rings nella scanalatura.
- Centrare il bicchiere (2/A2) sulla flangia (A1) e chiudere con le viti a testa cilindrica (X) (per le coppie di serraggio delle viti, vedere 4.5)

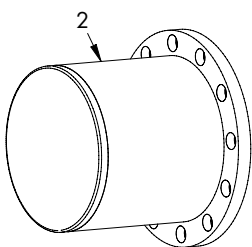


Figura 7: Bicchiere standard in metallo (2)

- Il bicchiere metallico (2) è un singolo componente di serie.
- Tutti gli altri bicchieri (A2) sono costituiti da diversi componenti (ad es. borosilicato, CFRP, con rivestimenti in PTFE, PEEK e ceramica). Durante il montaggio devono essere osservate i rispettivi paragrafi 4.1.2.1, 4.1.2.2, 4.1.2.3 e 4.1.2.4

#### 4.1.2.1 Assemblaggio del bicchiere in borosilicato

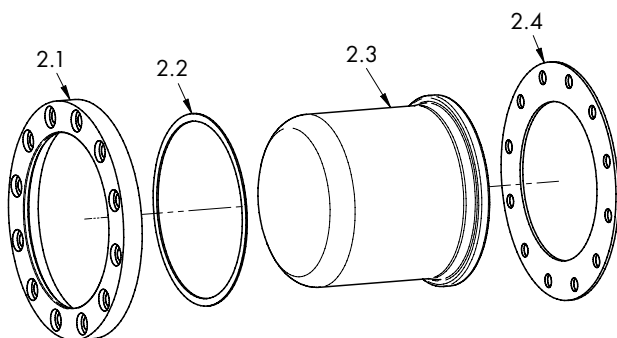


Figura 8: Componenti bicchieri in borosiliconato (A2)

- Inserire l'anello distanziante di centraggio (2.2) nella flangia (2.1)
- Far scorrere la flangia (2.1) con l'anello distanziatore di centraggio (2.2) sul bicchiere in borosilicato (2.3)
- Far scorrere il gruppo bicchiere (A2) con la guarnizione piana (2.4) (inclusa nella fornitura) sulla unità del rotore interno (A1)
- Far scorrere il gruppo bicchiere (A2) sul rotore interno e centrarlo nella flangia lato cliente
- Avvitare il gruppo contenitore (A2) nella flangia del cliente con le viti a testa cilindrica (X) (per le coppie di serraggio delle viti, vedi 4.5)

#### Cautela

**Il bicchiere in borosilicato è fragile e deve essere maneggiato con particolare attenzione durante la movimentazione, montaggio e smontaggio.**

#### 4.1.2.2 Montaggio del bicchiere in CFRP con rivestimento PTFE

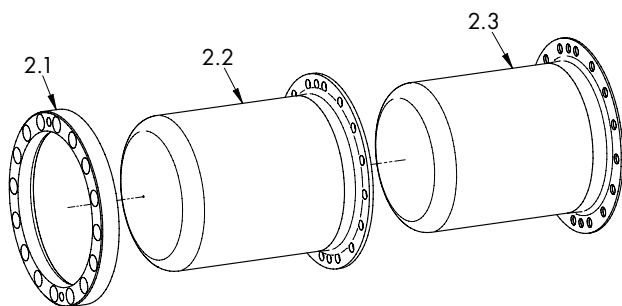


Figura 9: Componenti bicchieri di CFRP con rivestimento in PTFE (A2)

- Inserire il rivestimento in PTFE (2.3) nel bicchiere in CFRP (2.2)
- Far scorrere la flangia (2.1) sul bicchiere in CFRP (2.2)
- Guarnizione centrale (IX) su flangia lato cliente (A1) (per guarnizione piana). Inserire O-rings nella scanalatura
- Far scorrere gruppo bicchiere (A2) sul rotore interno e centraggio della flangia lato cliente
- Avvitare il gruppo bicchiere (A2) nella flangia del cliente con le viti a testa cilindrica (X) (per le coppie di serraggio delle viti, vedere 4.5)

#### 4.1.2.3 Montaggio del bicchiere in PEEK

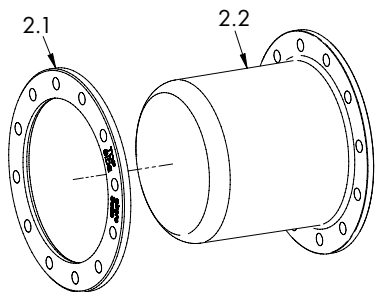


Figura 10: Componenti bicchieri in PEEK(A2)

- Far scorrere la flangia (2.1) sul bicchiere in PEEK (2.2)
- Guarnizione centrale (IX) su flangia lato cliente (A1) (per guarnizione piana). Inserire O-rings nella scanalatura
- Far scorrere gruppo bicchiere (A2) sul rotore interno e centraggio della flangia lato cliente
- Avvitare il gruppo bicchiere (A2) nella flangia del cliente con le viti a testa cilindrica (X) (per le coppie di serraggio delle viti, vedere 4.5)

#### 4.1.2.4 Montaggio bicchiere ceramico

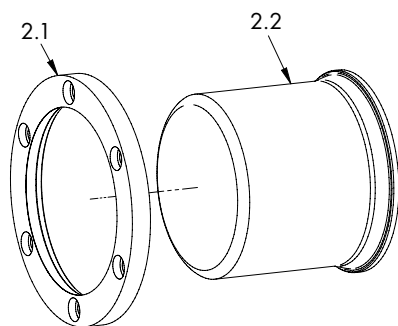


Figura 11: Componenti bicchieri ceramici (A2)

- Far scorrere la flangia (2.1) sul bicchiere ceramico(2.2)
- Guarnizione centrale (IX) su flangia lato cliente (A1)(per guarnizione piana). Inserire O\_rings nella scanalatura
- Far scorrere gruppo bicchiere (A2) sul rotore interno e centraggio flangia lato cliente
- Avvitare il gruppo bicchiere (A2) nella flangia del cliente con la vite a testa cilindrica(X) (per le coppie di serraggio delle viti, vedere 4.5)

#### Cautela

**Il bicchiere ceramico è fragile e deve essere maneggiato con particolare attenzione durante la movimentazione, montaggio e smontaggio.**

#### 4.1.3 Montaggio del rotore esterno

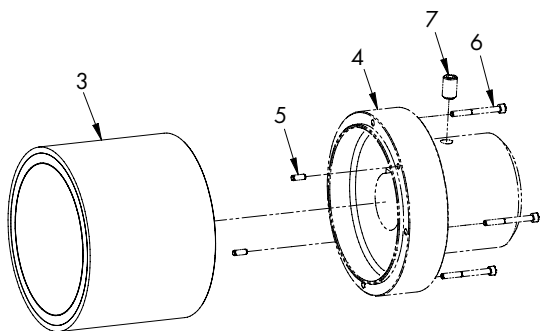


Figura 12: Montaggio del rotore esterno sul lato motore (opzionale) (A3)

- Inserire le spine di centraggio (5) nel mozzo motore(4)
- Guidare il rotore esterno (3) lunghe le spine di centraggio (5) e centrarlo nel mozzo motore (4)
- Avvitare l'unità con viti a testa cilindrica

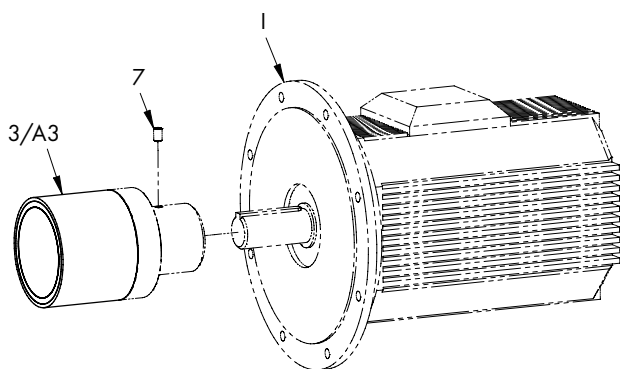


Figura 13: Montaggio rotore esterno sul lato motore (A5)

#### Cautela



Il montaggio richiede guide forzate se esiste il rischio di contatto tra il rotore esterno e il bicchiere (soprattutto nel caso di giunti magnetici permanenti grandi).

Per altre sequenze di montaggio, fare riferimento alla sezione 4.3 ff.

## 4.2 Giunto magnetico con cuscinetto piano SSiC

- 1 Rotore interno
- 2/A2 Bicchiere
- 3 Rotore esterno
- 4 Mozzo motore
- 5 Spine
- 6 Vite a testa cilindrica
- 7 Vite di fermo
- 8 SSiC cuscinetto piano
- 9 Spine
- 10 Vite a testa cilindrica

(Pos. 4...7 se ordinato con il mozzo motore)

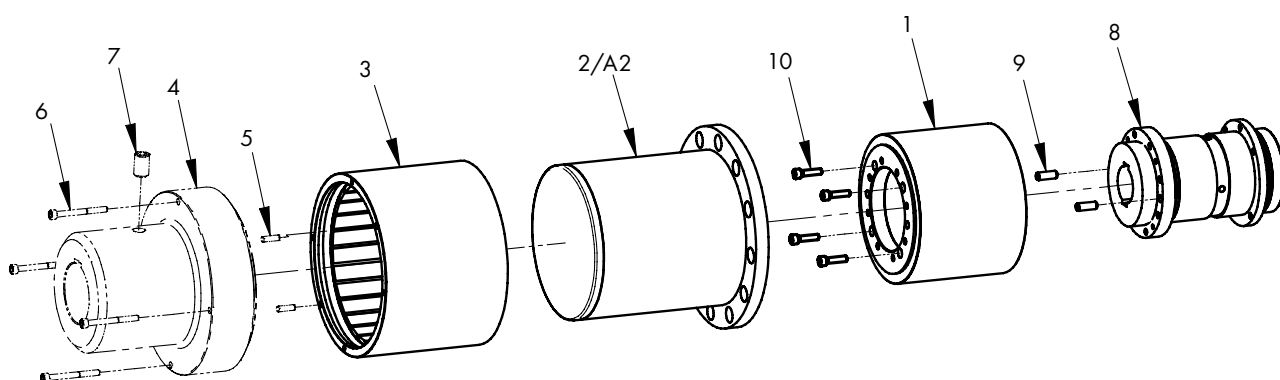
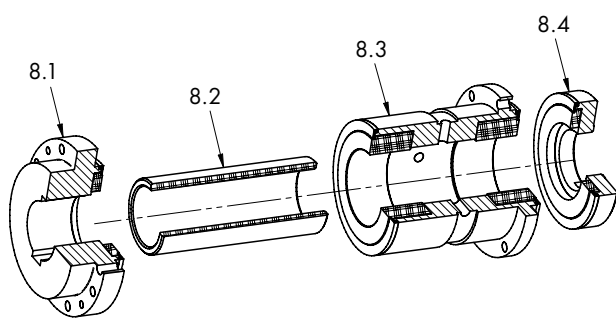


Figura 14: Panoramica del giunto magnetico con cuscinetto SSiC

Posizione 8 rappresenta il cuscinetto SSiC ed è composta dalle seguenti parti individuali:

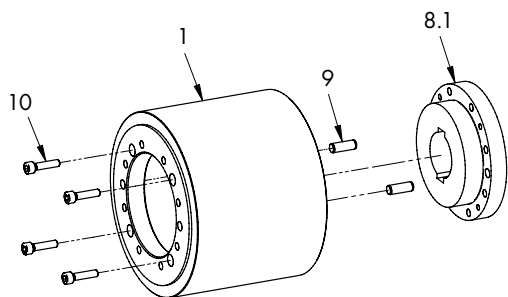


- 8.1 Staffa di supporto assiale I
- 8.2 Supporto longitudinale
- 8.3 Staffa di supporto radiale
- 8.4 Staffa di supporto assiale II

Le quattro singole parti del cuscinetto SSiC sono fornite assemblate. Per un montaggio sicuro ogni singola parte deve essere montata separatamente.

Figura 15: Componenti del cuscinetto piano SSiC

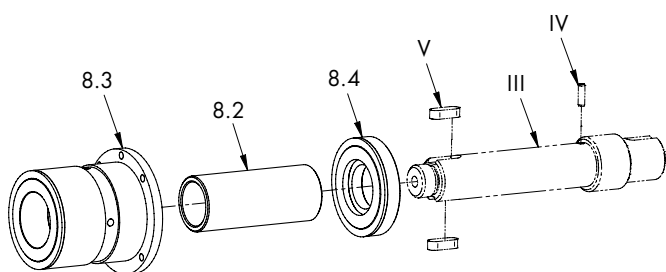
#### 4.2.1 Premontaggio del rotore interno



- Inserire le spine di centraggio (9) nei fori di montaggio rotore interno (1).
- Centrare la staffa di supporto assiale I (8.1) nel rotore interno (1) tramite le spine di centraggio (9).
- Avvitare insieme la staffa di supporto assiale I (8.1) e il rotore interno mediante le viti a testa cilindrica (10).

Figura 16: Montaggio supporto assiale con rotore interno (A6)

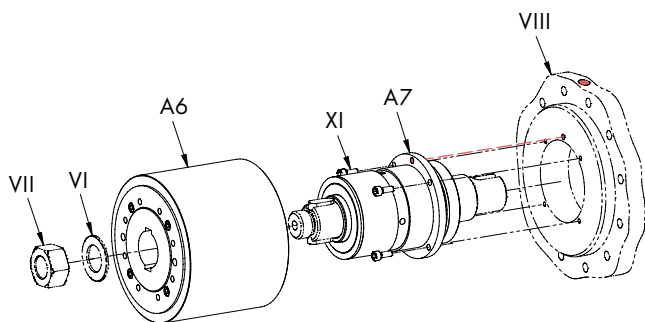
#### 4.2.2 Premontaggio del cuscinetto SSiC sull'albero di uscita



- Inserire la spina di centraggio (IV) nell'albero d'uscita del cliente (III)
- Spingere la staffa del cuscinetto assiale II (8.4) nell'albero di uscita del cliente (III) e spingerla nella connessione fino all'arresto.
- Spingere il cuscinetto longitudinale (8.2) e la staffa cuscinetto radiale (8.3) sull'albero d'uscita del cliente (III).
- Inserire le chiavi parallele (V) nelle scanalature dell'albero di uscita del cliente (III).

Figura 17: Montaggio del cuscinetto piano SSiC sull'albero di uscita (A7)

#### 4.2.3 Montaggio dei cuscinetti con rotore interno e lato uscita



- Centrare il cuscinetto SSiC premontato con l'albero di uscita del cliente (A7) sulla flangia del cliente (VIII) usando la vite a testa cilindrica e fissarlo.
- Far scorrere il rotore interno premontato (A6) sul collegamento chiave del cuscinetto SSiC premontato sull'albero uscita del cliente (A7).
- Fissare assialmente il rotore interno premontato (A6) utilizzando una rondella (VI) ed un dado esagonale (VII)/vite a testa cilindrica.

Figura 18: Montaggio del cuscinetto SSiC con il rotore interno e lato uscita (A8)

#### Cautela

A seconda della posizione del foro di raffreddamento nella flangia (VIII) assicurarsi durante il montaggio che il foro non sia coperto dalla staffa del cuscinetto radiale (8.3).

Per le altre sequenze di montaggio, vedere sezione 4.3.

### 4.3 Ausili per il montaggio/guide forzate

Per un'installazione sicura il giunto a magneti permanenti è unito insieme con l'aiuto di ausili per il montaggio. Durante l'installazione è quindi necessario che il rotore esterno ed il bicchiere non entrino in contatto. Un esempio di guida/montaggio forzato si può vedere nella figura 19.

- Avvitare l'ausilio di montaggio (es. barra filettata con dado) nel lato guida (A5)
- Avvicinare in modo coassiale il lato d'uscita (A4/A8) e al lato guida (A5) insieme coassialmente utilizzando l'ausilio per l'assemblaggio (es. mettere insieme regolando i dadi) (XII) nella barra filettata (XI)
- Rimuovere l'ausilio di assemblaggio
- Avvitare il lato di uscita (A4/A8) al lato di azionamento (A5)

Altro esempio di guida forzata/ausili d'assemblaggio:

- I prigionieri sono avvitati nel lato di uscita (A4/A8) far combaciare verso il lato guida (A5) e centrarlo. Nell'installazione verticale, il lato guida (A5) viene abbassato sopra i prigionieri guidati nell'adattamento del lato di uscita (A4/A8) mediante un attrezzo di sollevamento e montato coassialmente.
- I prigionieri avvitati nel lato di uscita (A4/A8) si accoppiano con verso il lato guida (A5) e si centrano. Nell'installazione orizzontale ulteriori viti nella guida o lato uscita sono usati per ridurre continuamente la distanza tra i componenti che si attraggono l'un l'altro.

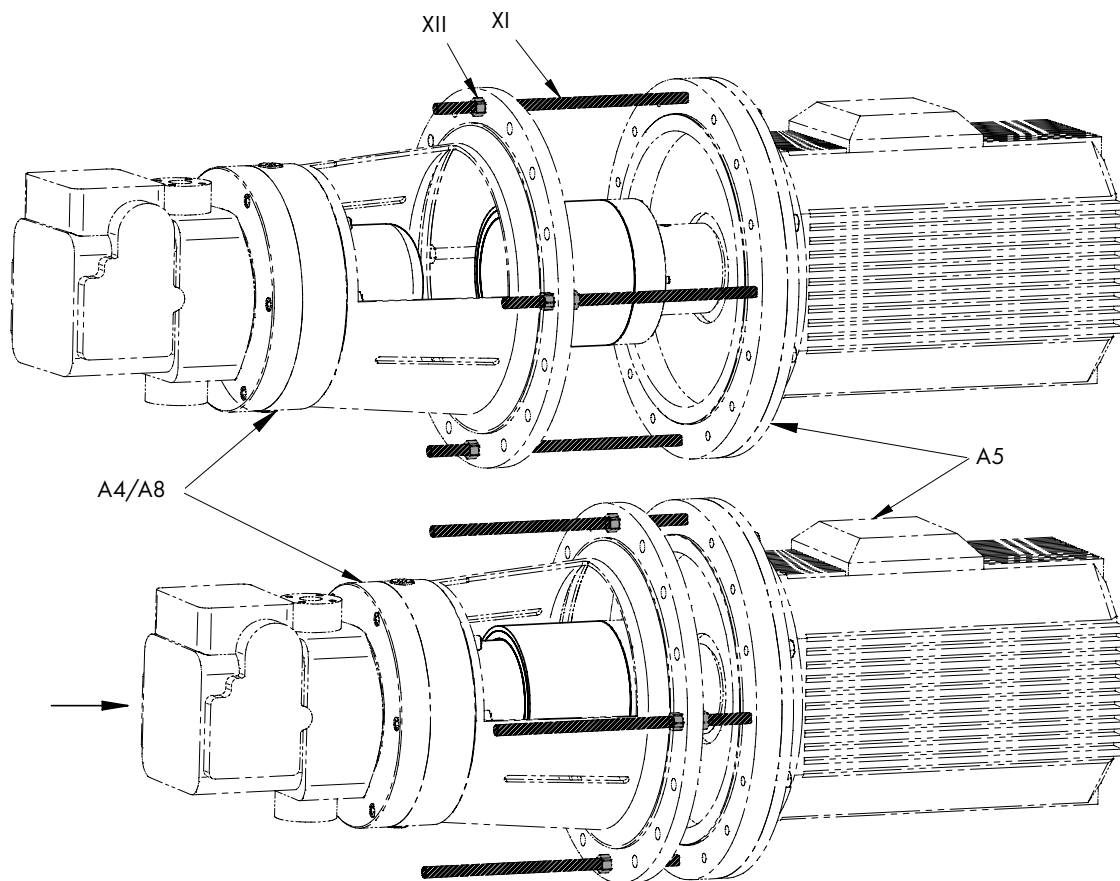


Figura 19: Esempio di ausilio per il montaggio (opzione e ausilio per il montaggio non compresi per la fornitura)



Quando i rotori interni e esterni sono assemblati, si verificano forze di attrazione tra i rotori. Durante il montaggio, i rotori interni ed esterni possono attrarsi e causare collisioni e danni involontari.



L'attrazione reciproca del rotore interno ed esterno può diventare un pericolo di schiacciamento per le persone.

#### 4.4 Deviazioni ammesse nel montaggio

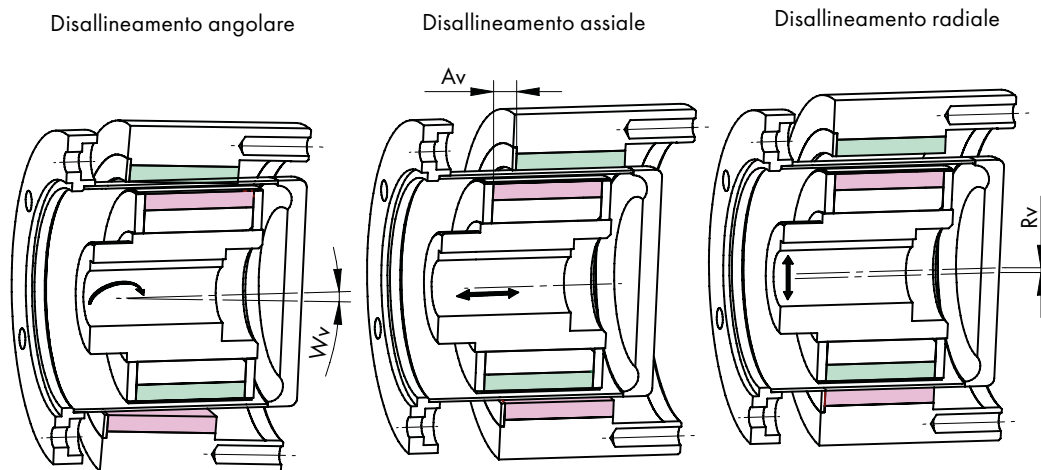


Figura 20: Deviazione consentite nell'assemblaggio

Per garantire il corretto funzionamento, durante il montaggio devono essere presi in considerazione i seguenti punti:

- Per i giunti magnetici permanenti, lo sconciamento della distanza radiale (traferro) tra il rotore interno e il bicchiere, come tra il rotore esterno e il bicchiere, non deve essere superiore al 30% del valore minimo del traferro secondo il disegno del giunto magnetico permanente.

$$RV_{max} = 0.3 * traferro_{min}.$$

- Lo spostamento assiale dal rotore interno al rotore esterno non deve deviare di oltre  $\pm 2$ mm

$$AV_{max} = \pm 2 \text{ mm}$$

- Lo spostamento angolare dal rotore interno al rotore esterno non deve essere deviato di più del  $1^\circ$  (valido solo per i giunti DST standard)

$$WV_{max} = \pm 1^\circ$$

#### Cautela

Prima della messa in servizio, è necessario controllare le deviazioni del montaggio del giunto magnetico. Le deviazioni devono rientrare nell'intervallo di deviazione consentito (le deviazioni possono limitarsi a vicenda) e devono essere garantite dal personale di montaggio. Per il corretto funzionamento devono essere rispettate dimensioni di controllo sul disegno di montaggio.

Il mancato rispetto delle deviazioni massime consentite durante l'installazione può comportare una trasmissione della coppia ridotta o malfunzionamenti (ad es. scintille, calore da attrito)



Il superamento delle deviazioni consentite può comportare la perdita della protezione antideflagrante e diventare una potenziale fonte di accensione.

## 4.5 Coppie di serraggio delle viti

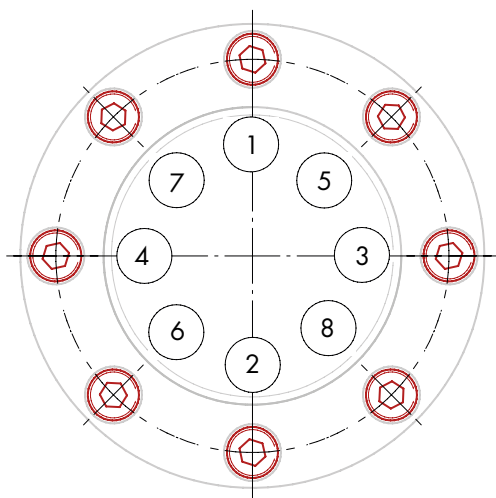


Figura 21: Sequenza di serraggio vite

Quando si serrano le viti, è necessario rispettare la coppia di serraggio specificata da DST. Tutte le viti devono essere serrate a croce in diversi cicli (vedi Figura 21) utilizzando una chiave dinamometrica calibrata. Aumentare la coppia di serraggio ad ogni ciclo fino al raggiungimento del valore massimo (vedi Tabella 3).

**Cautela**



A seconda dell'applicazione, in particolare per aree a rischio di esplosione (Ex), le viti devono essere assicurate contro l'allentamento automatico (ad es. utilizzando un bloccaggio a vite adesivo resistente alla temperatura), a meno che non si utilizzino viti autobloccanti. Nella condizione di fornitura standard, le viti non sono assicurate contro l'allentamento automatico.

Bulloni a testa esagonale ISO 4017	Classe di proprietà - 8.8 <sup>1)</sup>		
Tappo testa ad esagono incassato viti ISO 4762			
Dadi esagonali ISO 4032			
Prigionieri DIN 938	Classe di proprietà - 8.8 <sup>1)</sup>		
Filettature metriche ISO	Coppia di serraggio (Nm) <sup>2)3)</sup> VDI 2230		
	Bullone/Vite di collegamento in acciaio/acciaio inox <sup>4)</sup>	Bullone/Vite di collegamento in alluminio	quando si utilizza il bicchiere in PEEK
M5	5.9	-	-
M6	10	-	-
M8	24.5	12	18.5
M10	48	23	36
M12	84	40	-
M16	206	100	-
M20	415	190	-
M24	714	337	-

<sup>1)</sup> Altre classi di resistenza delle viti possono essere realizzate previa consultazione con DST.

<sup>2)</sup> I valori tabulati non si applicano se nei disegni o in altre istruzioni sono indicati valori diversi.

<sup>3)</sup> Le coppie di serraggio si basano sul presupposto che il coefficiente di attrito sia 0,12.

<sup>4)</sup> Le coppie di serraggio sono valide per bicchieri in metallo, ceramici e borosilicato con flangia metallica.

Tabella 3: Coppia di serraggio per viti di fissaggio standard



## 4.6 Smontaggio

La procedura di smontaggio viene eseguita in modo analogo in ordine inverso al montaggio.



**Durante lo smontaggio sussiste il rischio di lesioni dovute a fluidi pericolosi e/o caldi! Assicurare la macchina contro l'avvio involontario.**



**Durante lo smontaggio, i rotori esterno ed interno devono essere separati in modo permanente e sicuro (osservare la sezione 6.2 Stoccaggio).**

- Le disposizioni di legge devono essere osservate. Durante lo scarico del fluido pompato, è necessario adottare misure di protezione per le persone e l'ambiente.

## 5. MESSA IN SERVIZIO/FUNZIONAMENTO

Prima della messa in servizio è necessario verificare le sezioni 2.1 e 4. Assicurarsi che tutti i componenti associati (es.: sensori di velocità, sensori di temperatura, ecc.) siano montati e funzionanti correttamente.

Il valore di coppia del giunto magnetico permanente è sempre la coppia statica (coppia di spunto). La coppia dinamica dipende dalla dinamica/momento d'inerzia dell'intero sistema. L'utente è responsabile dell'intero sistema.



**I materiali dei componenti devono resistere alle rispettive condizioni operative contro le influenze chimiche meccaniche/termiche o corrosione.**

**Le modifiche non autorizzate ai componenti DST fanno decadere qualsiasi garanzia fornita da DST.**

### 5.1 Limiti di temperatura



**Il superamento dei limiti di temperatura consentiti causerà danni all'accoppiamento magnetico permanente e, infine, alla macchina!**

- Temperatura d'esercizio per magneti DST standard e ad alta temperatura:

Materiale magnetico permanente	Temperatura massima d' esercizio consentita $T_{max}$	
	DST standard	Applicazione alte temperature
NdFeB	Max. 150°C	Fino a 230°C max.
Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub>	Max. 350°C	Fino a 500°C max.

Tabella 4: Limiti di temperatura per magneti standard e ad alta temperatura DST

- Temperature di esercizio per i bicchieri standard DST:

Bicchieri standard		Temperatura <sup>2</sup>	
Categoria	Materiale <sup>1</sup>	T <sub>min</sub>	T <sub>max</sub>
Metallo	1.4571 (acciaio inossidabile)/ 2.4610 (Hastelloy)	-110°C	+450°C
	3.7165 (titanio Gr. 5)	-196°C	+350°C
	Ceramica (Mg-PSZ)	-30°C	+450°C
Non metallico	Borosiliconato	-196°C	+450°C
	CFRP con rivestimento in PTFE	-20°C	+180°C
	PEEK	-196°C	+120°C

<sup>1</sup> Altri materiali su richiesta  
<sup>2</sup> Con l'aumento della temperatura diminuisce la resistenza meccanica del bicchiere e la pressione massima di esercizio ammissibile.

- Per ulteriori informazioni sui limiti di temperatura nelle applicazioni con protezione in ambienti esplosivi (ATEX), consultare la Sezione 7.

Tabella 5: Limiti di temperatura per i diversi materiali del contenitore

## 5.2 Range di pressioni



Il superamento della pressione massima consentita dalla scheda tecnica può provocare lo scoppio/collasso del bicchiere. La fuoriuscita del fluido può diventare un pericolo per le persone e l'ambiente.



I valori generali di pressione dipendono dalla dimensione e si applicano a 20°C. La pressione di esercizio massima consentita diminuisce all'aumentare della temperatura. La pressione di esercizio effettiva dipende dalla struttura del bicchiere e può essere ricavata dalla scheda tecnica del prodotto o può essere richiesta a DST.

Materiale bicchiere	Range di pressioni		Taglia	
	Min.	Max.	Da	A
1.4571 / 2.4610	Vuoto	25 Bar	27	200
3.7165 (Titanio Gr. 5)	Vuoto	320 Bar	27	200
Ceramica (Mg-PSZ)	Vuoto	25 Bar	60	200
Borosiliconato	Vuoto estremo	16 Bar	27	110
CFRP con rivestimento in PTFE	2 bar	63 Bar	personalizzato	
PEEK	Vuoto	16 Bar	75	165

Altri campi di pressione e dimensioni sono disponibili su richiesta.

Tabella 6: Panoramica della pressurizzazione dei bicchieri

### 5.3 Lubrificazione dei cuscinetti piani SSiC

La lubrificazione del cuscinetto piano SSiC viene eseguita dal fluido durante il funzionamento. Il cuscinetto deve essere controllato nei seguenti casi:

1. Dopo il funzionamento a secco e/o cavitazione e con viscosità dinamica del fluido  $< 1$  mPas, è necessario effettuare un controllo immediato.
2. In condizioni operative standard vibrazioni, rumori e un aumento del consumo di corrente indicano l'usura dei cuscinetti (lubrificazione insufficiente). I cuscinetti devono essere controllati immediatamente.

### 5.4 Perdite durante il funzionamento

Durante il funzionamento del giunto magnetico permanente possono verificarsi perdite di correnti parassite e/o perdite per attrito idraulico. Le prestazioni del giunto magnetico permanente possono essere limitate a causa delle suddette perdite e della dinamica complessiva del sistema. Potrebbe essere necessario dissipare il calore risultante dal giunto magnetico permanente a causa delle perdite.

#### 5.4.1 Perdite di correnti parassite

Quando si utilizza un giunto magnetico permanente (soprattutto con bicchieri metallici), sono previste perdite di correnti parassite. Il valore delle perdite dipendono dalle dimensioni, dal materiale del giunto magnetico/bicchiere e dai parametri di funzionamento.

Le perdite di correnti parassite possono essere notevolmente ridotte quando si utilizza un giunto magnetico permanente con bicchieri non metallici. Bicchieri in CFRP con rivestimento in PTFE hanno perdite di correnti parassite trascurabili fino a una velocità di 3000 1/min. Le perdite di correnti parassite possono essere mantenute trascurabili utilizzando contenitori in ceramica.

### 5.5 Manutenzione

Il giunto magnetico DST è sostanzialmente esente da manutenzione.

A seconda dell'applicazione del fluido, potrebbe essere necessario eseguire ispezioni regolari. Gli intervalli di ispezione/manutenzione sono determinati dall'utente finale.

Durante ogni manutenzione si consiglia di controllare i componenti (es. rotore esterno/interno, bicchiere, cuscinetti, tenute statiche) per segni di usura e deviazioni consentite (vedi sezione 4.4 Deviazioni consentite durante il montaggio).

#### Cautela

**Il funzionamento a secco provoca gravi danni al cuscinetto piano SSiC e può causare problemi e malfunzionamenti sul lato di uscita!**

L'uso di cuscinetti piani SSiC in fluidi operativi con una viscosità dinamica ( $\mu$ ) of  $0.3 \text{ mPas} \leq \mu < 1 \text{ mPas}$  è consentito solo dopo una consulenza con DST se il gioco assiale e la finitura superficiale sono stati progettati e/o regolati di conseguenza.



**Il giunto magnetico permanente deve essere raffreddato da una parte parziale del fluido convogliato o dal raffreddamento del rotore esterno per l'area di protezione dalle esplosioni.**

#### 5.4.2 Perdite per attrito idraulico

Quando si aziona un giunto magnetico permanente con bicchiere metallico o non metallico, è necessario prevedere perdite per attrito idraulico. L'entità delle perdite dipende dalla viscosità dinamica del fluido, dalla velocità e dalle dimensioni del giunto magnetico.

#### Cautela



**Durante i lavori di manutenzione e riparazione, potenziali fonti di accensione (soprattutto superfici calde, scintille meccaniche e cariche elettrostatiche) devono essere prese in considerazione ed evitate dal personale addetto alla manutenzione (es.: scintille da impatto dovute ad attrazioni improvvise dei componenti magnetici).**

## 5.6 Malfunzionamenti: cause ed eliminazione

Vibrazioni, rumore e aumento del consumo di corrente in condizioni operative costanti indicano danni da contatto.

Malfunzionamento	Possibili cause di malfunzionamento	Rischi di accensione nell'area Ex	Eliminazione
Coppia insufficiente o slittamento del giunto magnetico permanente	Temperatura di esercizio troppo alta	Pericolo di accensione dovuto a superfici calde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Disattivare il sistema</li> <li>2) Controllare la coppia statica comprese le perdite dei parametri operativi/lato azionamento</li> <li>3) Ridurre la coppia di partenza (il momento d'inerzia dinamico del lato di uscita deve essere inferiore alla coppia del giunto magnetico permanente)</li> <li>4) Se non è disponibile una coppia sufficiente, se necessario, sostituire il giunto con una coppia maggiore, (rispettare i collegamenti, lo spazio d'installazione, il comportamento dinamico e i parametri operativi)</li> </ol>
	Coppia del motore troppo elevata (coppia di spunto > coppia giunto permanente)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Disattivare il sistema</li> <li>2) Rimuovere il blocco</li> <li>3) Controllare che le parti del giunto non siano danneggiate (controllare il rotore interno e il bicchiere per segni di attrito)</li> <li>4) Svuotare e pulire l'interno del bicchiere</li> <li>5) Se necessario, pianificare una pulizia regolare e/o aumentare il traferro tra il rotore interno e il bicchiere</li> </ol>
	Blocco del lato di uscita		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mettere fuori servizio il sistema</li> <li>2) Ispezionare visivamente il rotore esterno ed il bicchiere da segni di contatto</li> <li>3) Sostituire il rotore esterno o i magneti permanenti</li> <li>4) Controllare la coppia del giunto magnetico permanente</li> </ol>
	Magneti allentati nel rotore esterno a causa di errore di montaggio	Pericolo di accensione dovuto da scintille meccaniche e superfici calde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mettere fuori servizio il sistema</li> <li>2) Correggere il motivo dell'errore di allineamento</li> <li>3) Verificare l'usura e, se necessario, sostituire i componenti in caso di danneggiamento, segni di macinazione e punti di contatto</li> <li>4) Riallineare (regolare entro le deviazioni consentite) e controllare la coppia del giunto magnetico permanente</li> </ol>
Modifica del rumore di funzionamento/ aumento del fabbisogno energetico	Errori di allineamento (spostamento assiale, radiale e angolare)	Pericolo di accensione dovuto da scintille meccaniche e superfici calde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mettere fuori servizio il sistema</li> <li>2) Verificare parametri di funzionamento e lubrificazione ed eventualmente regolarli (sostituire cuscinetto in caso di usura)</li> <li>3) Pulire il giunto magnetico permanente e, se necessario, migliorare la lubrificazione</li> </ol>
	Danni ai cuscinetti dovuti all'abrasione o al funzionamento a secco dei cuscinetti piani SSiC	Non valido per area pericolosa*	

\* Se necessario, l'approvazione può essere applicata.

### Presupposti generali:

- Utilizzo completo del giunto magnetico permanente e dei suoi pezzi singoli/di ricambio (parti originali) forniti da DST e parti standard suggerite da DST.
- Nessuna combinazione di giunti magnetici permanenti di DST con quella di altri produttori
- Rispetto delle istruzioni operative e di montaggio fornite da DST
- Condizioni impeccabili del giunto magnetico permanente (esente da danni e senza evidenze di danni da corrosione/trasporto, senza danni di accoppiamenti/superfici)

Tabella 7: Cause di malfunzionamenti e della loro eliminazione

## 6. TRASPORTO, STOCCAGGIO, RESTITUZIONE E SMALTIMENTO



Il rotore esterno e quello interno hanno un forte campo magnetico.

### 6.1 Trasporto

Salvo diverso accordo confezionati, i giunti magnetici permanenti o le singole parti vengono impacchettati in base allo standard di imballaggio DST, a seconda delle dimensioni, della quantità e del tipo di trasporto. Su richiesta sono disponibili imballaggi specifici per il cliente e imballaggi per il trasporto aereo

(regolamento IATA sugli imballaggi 953). Per ulteriore trasporto, il rotore esterno e quello interno devono essere imballati separatamente l'uno dall'altro e dagli altri componenti secondo lo standard della logistica.

### 6.2 Stoccaggio

#### Cautela

**Il giunto magnetico permanente deve essere protetto dall'umidità e dai danni meccanici. Il giunto non deve essere esposto al gelo, alla luce solare diretta o a temperature superiori a +50°C.**



**Il giunto magnetico permanente deve essere posizionato a una distanza sufficiente dai componenti magnetici durante lo stoccaggio per evitare un'attrazione improvvisa con conseguente danno.**

Possono verificarsi danni a causa di umidità, sporco o parassiti. Ciò può causare corrosione/sporcizia dei componenti.

Il giunto magnetico permanente deve essere conservato in un ambiente asciutto e protetto con umidità il più costante possibile. Per proteggere il prodotto è necessario un corretto e professionale stoccaggio interno.

### 6.3 Restituzione

#### Avvertimento

**Il giunto magnetico permanente deve essere adeguatamente pulito dal cliente prima della restituzione per prevenire il rischio di avvelenamento/contaminazione nociva, esplosivi e altro ad alto rischio per le persone e l'ambiente.**

Se i fluidi pompanti i cui residui sono contenuti nell'umidità atmosferica, potrebbero causare danni da corrosione o incendiarsi a contatto con l'ossigeno, anche il giunto magnetico deve essere neutralizzato e adeguatamente pulito con anidride, gas inerte per l'essiccazione.

**Il giunto magnetico permanente deve essere sempre accompagnato da una dichiarazione integralmente compilata (sezione 11).**

Devono essere specificate tutte le misure di messa in sicurezza e di decontaminazione.

Il giunto magnetico permanente deve essere imballato secondo lo standard logistico.

### 6.4 Disposizione

#### Avvertimento

**Esiste un pericolo per il personale e l'ambiente quando si utilizzano fluidi pompanti pericolosi per la salute e/o caldi!**

Lo svuotamento e lo smaltimento dei fluidi pericolosi e dei componenti del giunto magnetico permanente devono essere effettuati nel rispetto delle disposizioni di legge.

- Indossare indumenti e maschera protettivi
- Recuperare il liquido di risciacquo ed il liquido residuo e smaltire correttamente

I materiali devono essere smaltiti correttamente come segue:

- Metallo
- Materiale magnetico (rifiuti speciali)
- Plastica
- Grasso e lubrificanti
- eccetera

## 7. PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI

Condizioni speciali si applicano al funzionamento di giunti magnetici permanenti antideflagranti secondo la Direttiva UE 2014/34/UE.

In atmosfere potenzialmente esplosive, solo giunti magnetici permanenti che hanno un contrassegno corrispondente e sono designati a tale scopo possono essere utilizzati secondo la scheda tecnica del prodotto. La protezione contro le esplosioni è garantita solo se utilizzata come previsto.

### Cautela

Tutte le avvertenze di sicurezza citate in queste istruzioni sono valide anche per l'uso del giunto magnetico permanente nell'area di protezione dalle esplosioni!

### 7.1 Etichettatura

Etichettatura giunto magnetico permanente:

**II 2G Ex h IIC T6 .. T1 Gb X**  
 $-40^{\circ}\text{C} \leq T_E \leq +350^{\circ}\text{C}$

La marcatura è l'approvazione ATEX del giunto magnetico permanente DST (solo per il rotore esterno, interno e bicchiere) e si applica alle taglie DST da 27 a 200.

Dati i diversi design di giunto (materiali del bicchiere) e dei loro range di temperatura consentiti, delle classi di temperatura comprese tra T6 e T1 risultano secondo le tabelle 8 e 9.

La marcatura del giunto termina con una "X" e indica condizioni speciali per l'uso sicuro nell'area di protezione dalle esplosioni, descritta nella sezione 7 o contrassegnata con simbolo Ex in queste istruzioni d'uso/montaggio.

### 7.2 Monitoraggio/limiti della temperatura

I giunti magnetici permanenti con bicchieri in metallo, contenitori in CFRP con rivestimento in PTFE e contenitori in PEEK possono essere utilizzati solo in atmosfere potenzialmente esplosive con monitoraggio della temperatura che arresta automaticamente l'azionamento al raggiungimento di una determinata temperatura di spegnimento.

La progettazione del sistema di monitoraggio della temperatura deve soddisfare i requisiti della Direttiva 2014/34/UE. Per i giunti magnetici permanenti con bicchiere in ceramica non si applica il requisito per operazioni con monitoraggio della temperatura.

### Cautela

La modifica non autorizzata dei componenti DST annulla l'obbligo di garanzia. L'uso dei componenti in atmosfere potenzialmente esplosive non è quindi più consentito.

Tutti i componenti del giunto magnetico permanente devono essere incorporati nella messa a terra elettrica/collegamento equipotenziale.

Etichettatura del certificato di ispezione del tipo:

**IBExU04ATEXB020 U**

Una "U" dopo il tipo di certificato di esame indica che questo certificato non deve essere confuso con un certificato per sistemi di apparecchiature o di protezione. Questo certificato parziale può essere utilizzato solo come base per la certificazione di un dispositivo o sistema di protezione

Secondo la norma ISO 80079-36 (6.2.5, Tabella 2), le apparecchiature del Gruppo II sono classificate in una classe di temperatura che dipende dalla temperatura massima della superficie come indicato nella Tabella 8. La temperatura massima della superficie non deve superare i limiti della classe di temperatura secondo la tabella 8 o non deve superare la temperatura di autoaccensione del fluido operativo specifico.

Inoltre, secondo EN 1127-1 (6.4.2) se il fluido operativo può essere riscaldato alla temperatura della superficie (perdite del giunto magnetico permanente), la temperatura superficiale non deve superare l'80 % della temperatura minima di accensione del gas misurata in °C.

Classi di temperatura secondo ISO 80079-36	Max. temperatura della superficie in °C
T1	≤ 450*
T2	≤ 300
T3	≤ 200
T4	≤ 135
T5	≤ 100
T6	≤ 85

\* Il limite di temperatura sfavorevole del materiale del bicchiere e del materiale del magnete permanente determina la classe di temperatura dell'intero giunto. Il range di temperatura di esercizio del giunto magnetico permanente è  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_e \leq +350^{\circ}\text{C}$ .

Tabella 8: Classificazione delle temperature massime di superficie per apparecchiature del Gruppo II secondo ISO 80079-36 (6.2.5, Tabella 2)

Se la configurazione lo consente, si consiglia di montare il sensore di temperatura (XIII) tra la flangia del bicchiere e il rotore esterno come mostrato nella Figura 22. Poiché la generazione di calore è massima vicino al rotore, il sensore deve essere posizionato il più vicino possibile al rotore esterno senza intaccare la distanza minima di 3 mm. I giunti magnetici permanenti non sono predisposti per alloggiare i sensori di temperatura come standard. Se necessario, il design del giunto permanente deve essere modificato.

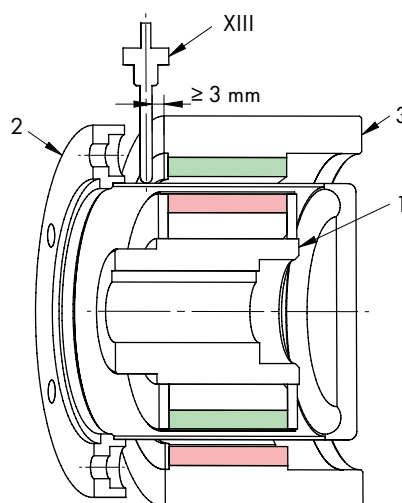


Figura 22: Esempio di monitoraggio della temperatura

La temperatura superficiale massima comprende la temperatura del fluido di esercizio e la generazione di calore dovuta alle perdite. Dato che la temperatura superficiale massima dipende

fortemente dalle condizioni di esercizio, il range di classe di temperatura è consentito per il giunto magnetico permanente con il corrispondente materiale del bicchiere:

Bicchieri standard		Range di temperatura
Category	Material <sup>1)</sup>	(ISO 80079-36)
Metallo	1.4571 (acciaio inossidabile)/2.4610 (Hastelloy)	T6 .. T1
	3.7165 (Titanio Gr. 5)	T6 .. T2
Non metallico	Ceramica (Mg-PSZ)	T6 .. T1
	Borosiliconato	Non consentito
	CFRP con rivestimento in PTFE	T6 .. T4
	PEEK, rinforzato al 30% con fibra di carbonio	T6 .. T5

<sup>1)</sup> I materiali diversi dalla norma devono essere approvati per l'area Ex su richiesta.

Tabella 9: Classi di temperatura per diversi materiali del bicchiere in atmosfere esplosive

### Cautela

Considerando la temperatura di esercizio e la generazione di calore dovuta dalle perdite, l'utente finale deve determinare la temperatura di spegnimento in modo tale che non

vi sia pericolo di accensione durante il normale funzionamento o malfunzionamenti previsti.

### 7.3 Materiali in aree esplosive

I giunti magnetici permanenti possono essere utilizzati solo se i loro materiali resistono alle influenze meccaniche e/o chimiche o corrosione nelle rispettive condizioni operative dove la protezione contro le esplosioni non è esclusa. I seguenti materiali sono principalmente utilizzati:

Componente del giunto magnetico permanente	Materiale <sup>1)</sup>
Rotore Esterno	St52-3 / 1.4571
Bicchiere	1.4571 / 2.4610 / 1.4980 / Titanio (3.7165) / Ceramica (Mg-PSZ) / PEEK, rinforzato al 30% con fibra di carbonio / CFRP con rivestimento in PTFE
Rotore Interno	encapsulated in 1.4571

<sup>1)</sup> Per materiali diversi da quelli elencati in questa tabella, prego contattare DST.

Tabella 10: Uso prevalente di materiali in aree esplosive

### 7.4 Misure protettive delle fonti di accensione

Riepilogo delle possibili fonti di accensione durante il normale funzionamento e dei malfunzionamenti previsti con le misure di protezione implementate:

Rischi di accensione			
Tipo di fonti di accensione	Rischio di accensione identificato	Misure protettive realizzate	Riferimento
Superfici calde	slittamento del giunto magnetico permanente	monitoraggio della temperatura raffreddamento per convezione, funzionamento/o fluido di raffreddamento	5.4 7.2
	perdite elevate (perdite per correnti parassite, perdite per frizione idraulica)		
	scintille/perdite termiche da cuscinetti danneggiati	intervalli di ispezione regolari, monitoraggio temperatura	5.5 7.2
Scintille meccaniche	rettifica di corpi estranei/componenti su componenti che ruotano l'uno rispetto all'altro	definizione di deviazioni ammissibili in installazione, copertura protettiva secondo RL 2014/34/UE	4.4 7.4
	vibrazioni dei componenti rotanti, componenti allentati	note sulle coppie di serraggio delle viti, informazioni del produttore su parametri di funzionamento ammissibili	4.5 [1]
Cariche elettrostatiche	-	(bicchiere) i materiali sono elettricamente conduttivi/dissipativi (<1 GΩ)	[2]

[1] Scheda prodotto del giunto magnetico permanente  
[2] Certificato di esame del tipo e rapporti di prova

Tabella 11: Fonti di innesco e loro misure di protezione

A richiesta è disponibile un'analisi del rischio di innesco.

L'utente deve proteggere i giunti magnetici permanenti con coperture fisse in conformità alla Direttiva ATEX 2014/34/UE, in particolare contro l'impatto di oggetti in caduta (protezione contro l'ingresso di corpi estranei). La copertura deve essere elettricamente conduttiva ed essere incorporata nella messa

#### Cautela

**Giunti magnetici permanenti con cuscinetto piano SSiC e bicchiere in borosilicato non sono adatti per atmosfera potenzialmente esplosiva.**

La scelta del materiale per le parti bagnate, il bicchiere e principalmente il rotore interno (raramente il rotore esterno, se la pressione agisce dall'esterno sul bicchiere) è determinata principalmente dalla resistenza ai vari fluidi. Quindi, oltre ai materiali già citati, viene utilizzato anche il materiale 1.4404.

a terra elettrica/ collegamento equipotenziale e avere una distanza minima di 5 mm dalle parti in movimento. La rimozione del coperchio è consentita solo a macchina ferma. Il rotore esterno non deve funzionare in ambienti polverosi.



## 8. GLOSSARIO

### Certificato di conformità UE

Il certificato di conformità è una conferma scritta al termine di una valutazione della stessa, con la quale il responsabile (es. produttore, distributore) di un prodotto, della fornitura di un servizio o un'organizzazione (ad es. laboratorio di prova, operatore di un sistema di gestione della qualità) dichiara e conferma in modo vincolante che l'oggetto (prodotto, servizio, organismo, SGQ) ha le proprietà specificate nella dichiarazione. La specifica di possesso è di solito effettuata specificando gli standard a cui l'oggetto è conforme.

### Istruzioni per l'imballaggio IATA 953

L'International Air Transport Association (IATA) emana una serie di regolamenti per il trasporto di merci pericolose (Dangerous Regolamento sulle merci; DGR) nel settore dell'aviazione in base ai requisiti dell'Organizzazione per l'aviazione civile internazionale (ICAO).

Questa istruzione si applica a UN 2807 (materiale magnetizzato) sui passeggeri in aereo e solo su aereo cargo. Il materiale magnetizzato sarà accettato solo se:

- (a) le apparecchiature come magnetroni e misuratori di luce sono imballate in modo che le polarità delle singole unità siano opposte l'una all'altra;
- (b) i magneti permanenti sono dotati di distanziali ove possibile;
- (c) intensità del campo magnetico a una distanza di 4,6 m da qualsiasi punto della superficie della spedizione imballata:
  - (1) non supera 0,418 A/m (0,00525 gauss); o
  - (2) produce una deviazione magnetica della bussola di 2 gradi o meno.

Per l'imballaggio dei giunti magnetici permanenti DST, è necessario rispettare c).

### Kit di conversione

Il kit di conversione DST è costituito da un giunto magnetico permanente con i relativi componenti per il centraggio, il cuscinetto, la tenuta e il fissaggio del giunto magnetico permanente a un azionamento e uscita. L'azionamento (ad es. motore) e l'uscita (ad es. pompa) sono centrati e montati sul kit di conversione dall'utente finale. Il kit di conversione prevede un collegamento intercambiabile tra lato trasmissione e lato uscita, che viene utilizzato per sostituire il tipo di giunto del sistema con il giunto magnetico permanente a cura del cliente. L'azionamento (es.: motore) e l'uscita (es.: pompa) sono centrati e montati sul kit di conversione dall'utente finale.


### Certificato di rilascio

Un certificato di rilascio è una dichiarazione dell'utente che il giunto o il kit di conversione è stato adeguatamente drenato e pulito e che non vi sia più alcun rischio tra le persone o l'ambiente nel caso si venisse a contatto con i componenti contaminati dal fluido.

### Ausili per il montaggio/guide forzate

Una guida forzata/aiuto al montaggio è una guida che impedisce il contatto involontario in direzione assiale e radiale durante il montaggio delle singole parti del giunto.

## 9. CERTIFICATO DI CONFORMITÀ

	<b>Certificato di conformità UE (ATEX)</b>	FM-D-51 Pagina 1 di 2
<b>Certificato di conformità UE in riferimento alle linee guida 2014/34/UE (ATEX)</b>		
Produttore	<b>DST Dauermagnet-SystemTechnik GmbH          Hönnestraße 45          D-58809 Neuenrade</b>	
Descrizione del prodotto	<b>Accoppiamenti magnetici permanenti          Tipo DST da 27 a 200</b>	
Questo certificato è rilasciato sotto la responsabilità esclusiva del produttore.		
I giunti a magneti permanenti dei tipi da DST 27 a DST 200 sono previsti per l'installazione in macchine come pompe, agitatori, ecc.		
I giunti a magneti permanenti sono costituiti essenzialmente dai componenti:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotore esterno</li> <li>2. Bicchiere</li> <li>3. Rotore interno</li> </ol>		
Istruzioni rilevanti per la sicurezza e le condizioni per l'installazione di questo componente in apparecchiature e sistemi di protezioni sono specificati nelle istruzioni per l'uso e devono essere rispettati, per garantire che la salute essenziale ed i requisiti di sicurezza applicabili alle apparecchiature assemblate ed ai sistemi di protezione sono soddisfatti in conformità all'allegato II della direttiva 2014/34/UE.		
DST Dauermagnet-SystemTechnik GmbH conferma che i prodotti sopra menzionati soddisfano i requisiti di sicurezza e salute di base in materia di costruzione di prodotti utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive, come specificato nell'Allegato II della Direttiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo e del Parlamento del Consiglio del 26.02.2014.		
La marcatura dei componenti giunti magnetici permanenti è conforme al certificato di esame del tipo IBE-U04ATEXB020 U, edizione 3 le seguenti informazioni:		
<b>II 2G Ex h IIC T6 .. T1 Gb X          -40°C ≤ T<sub>E</sub> ≤ +350°C</b>		
Per la conformità dei seguenti prodotti alle disposizioni della presente Direttiva UE sono state applicate le seguenti norme.		
<b>DIN EN ISO 80079-36:2016-12          DIN EN ISO 80079-37:2016-12</b>		
Il numero di certificazione e la marcatura dei prodotti terminano con una "X" e indicano condizioni speciali per l'uso sicuro nell'area di protezione dalle esplosioni, che sono contrassegnate nelle istruzioni per l'uso e il montaggio.		
FM-D-51	DST Dauermagnet-SystemTechnik GmbH, Hönnestraße 45, 58809 Neuenrade	Ultima revisione: 11 dal 30.06.2022

Si fa espresso riferimento alle seguenti informazioni essenziali:

Poiché il giunto magnetico permanente è inteso come componente per l'installazione in apparecchiature (macchine), il costruttore della macchina deve trasmettere all'operatore le istruzioni per l'uso e il montaggio degli innesti magnetici permanenti oppure deve includere le informazioni secondo i requisiti di sicurezza che devono essere osservate dall'operatore nelle istruzioni per l'uso da redigere per l'attrezzatura (macchinario) nel suo complesso.

I giunti magnetici permanenti possono essere utilizzati solo se i loro materiali sono resistenti alle influenze meccaniche e/o chimiche o alla corrosione nelle rispettive condizioni di esercizio, in modo tale che la protezione antideflagrante non venga annullata.

I giunti magnetici permanenti con bicchieri metallici, bicchieri in CFRP con PTFE-L e PEEK possono essere utilizzati solo in atmosfere potenzialmente esplosive con monitoraggio della temperatura, che spegne automaticamente l'azionamento al raggiungimento di una determinata temperatura di spegnimento. **Tuttavia, per i giunti magnetici permanenti con bicchiere in ceramica, non si applica il requisito per il funzionamento con monitoraggio della temperatura.**

La progettazione del monitoraggio della temperatura deve essere conforme ai requisiti della RL 2014/34/UE. Le informazioni per lo spegnimento automatico dell'azionamento tramite il sistema di monitoraggio della temperatura e i limiti di temperatura sono disponibili nelle istruzioni per l'uso e l'installazione.

Il giunto magnetico permanente deve essere raffreddato da un flusso parziale dello stesso convogliato o da un raffreddamento ad anello esterno.

Quando si assemblano le connessioni a vite, possono essere utilizzate solo viti specificate dal produttore. Quando si fissano le viti, è necessario rispettare la coppia specificata dal produttore. Le viti devono essere fissate contro l'allentamento automatico a meno che non vengano utilizzate viti autobloccanti.

Nel caso di giunti magnetici permanenti, la distanza radiale (traferro) tra il rotore interno e il bicchiere, così come tra il rotore esterno e il bicchiere, come mostrato nel disegno del giunto magnetico, non deve essere inferiore di oltre il 30% al minimo del traferro.

I giunti magnetici permanenti devono essere forniti all'utente con coperture fisse che proteggano i giunti magnetici dal punto di vista intrinseco contro le esplosioni, in particolare contro l'impatto di oggetti in caduta. Il coperchio deve essere elettricamente conduttivo e compreso nel collegamento equipotenziale e deve avere una distanza minima di 5 mm dalle parti mobili. Il coperchio può essere rimosso solo quando l'unità è ferma.

Si conferma che la documentazione di cui all'allegato VIII della Direttiva 2014/34/UE per il suddetto componente non elettrico ai sensi delle disposizioni della Direttiva 2014/34/UE, articolo 13, paragrafo 1, lettera b) ii), è depositata presso l'organismo notificato IBExU (EU Identification No. 0637) con il n.: IB-22-2-0020, IB-21-2-0097, IB-20-2-0162, IB-18-2-0146, IB-16-4-006, IB-04-4-033 e IB-04-4-013.

Neuenrade, 30.06.22

Neel Sheth, capo della tecnologia



Dichiarazione  
secondo le istruzioni di imballaggio IATA 953

Traduzione

Dichiarazione in conformità con  
IATA Packing Instruction 953 (imballaggio/ispezione dell'imballaggio di materiali magnetici)

In conformità con la IATA Packing Instruction 953, il produttore

DST Dauermagnet-SystemTechnik GmbH  
Hönnestr. 45  
58809 Neuenrade

dichiara che l'imballaggio del prodotto D037UM001 con i rotori in esso contenuti è conforme alle istruzioni di imballaggio IATA 953, c) ed è quindi approvato per il trasporto aereo di merci.

Le istruzioni di imballaggio IATA 953, c) richiedono che l'intensità del campo magnetico a una distanza di 4,6 m da qualsiasi punto sulla superficie della spedizione imballata:

- non supera 0,418 A/m (0,00525 Gauss), o
- produce una deviazione magnetica della bussola di 2 gradi o meno

Neuenrade, 30.06.2022

.....  
Neel Sheth  
capo della tecnologia

## 11. CERTIFICATO DI RILASCIO

# Declaration of non-objection (Decontamination declaration for return deliveries)

Last Revision: 03/2025

In order to ensure occupational health and safety and to protect our employees from harmful effects when handling hazardous substances, this decontamination declaration must be fully completed and enclosed with all DST products which are returned.

The declaration is binding and may only be completed and signed by authorised personnel. It must be visibly attached on the outside of the return packaging and sent in advance by email, including all safety data sheets. DST and its sales partners will only conduct an inspection and failure analysis of the returned DST products if a fully completed and signed declaration is provided. Otherwise, we explicitly reserve the right to reject the shipment.

It is mandatory to obtain written approval before returning any DST products.

Approval was granted on  by (contact person)

DST order confirmation no.\*

Order confirmation no.

\*to be inserted by the sales partner











DST article/drawing no.

Number of products

Reason for return

1. The DST product was last used with the following operating medium:  
(Safety data sheet must be enclosed.)

Application-related contamination and effects:

 irritant	<input type="radio"/>	 harmful to health	<input type="radio"/>	 radioactive substances <sup>1</sup>	<input type="radio"/>
 toxic	<input type="radio"/>	 corrosive	<input type="radio"/>	 biologically hazardous substances <sup>1</sup>	<input type="radio"/>
 hazardous to the environment	<input type="radio"/>	 flammable	<input type="radio"/>		
 oxidising	<input type="radio"/>	 explosive	<input type="radio"/>		

<sup>1</sup> The return of DST products that have been contaminated by radioactive or biologically hazardous substances is expressly excluded.

2.  The DST product has been carefully emptied, decontaminated and thoroughly cleaned both inside and outside, removing all residues.  
The following cleaning agents were used:   
(Safety data sheets must be enclosed).

## Declaration of non-objection (Decontamination declaration for return deliveries)

---

3.  No special safety measures or treatments are necessary.
- Special safety measures or treatments concerning employee protection, environmental protection, and/or disposal are required due to residual contamination, residual liquids, residual substances, solids, and/or used cleaning agents. (Safety data sheets must be enclosed.)

If yes, which:

4.  Are there any other safety aspects to consider?

If yes, which:

We confirm that the information provided in this declaration is true and complete and that the shipment is carried out in accordance with legal regulations. We are aware that we are liable to DST and its sales partners for damages caused by incomplete and incorrect information. We commit to indemnify DST and its sales partners against any claims for damages by third parties arising from incomplete or incorrect information, irrespective of the legal grounds on which such claims may arise.

**Company**

**Street/No.**

**Postal code/City**

**Phone**

**Email**

**Contact person**

(In capitals)

**Date**

**Signature**

(Company stamp)

**Enclosures**



DST Dauermagnet-SystemTechnik GmbH  
Hönnestraße 45  
58809 Neuenrade / Germany

Phone +49 (0) 23 94 / 616-80  
info@mag-couplings.com  
mag-couplings.com

A company of  
**e.holding**  
FLUID TECHNOLOGY GROUP