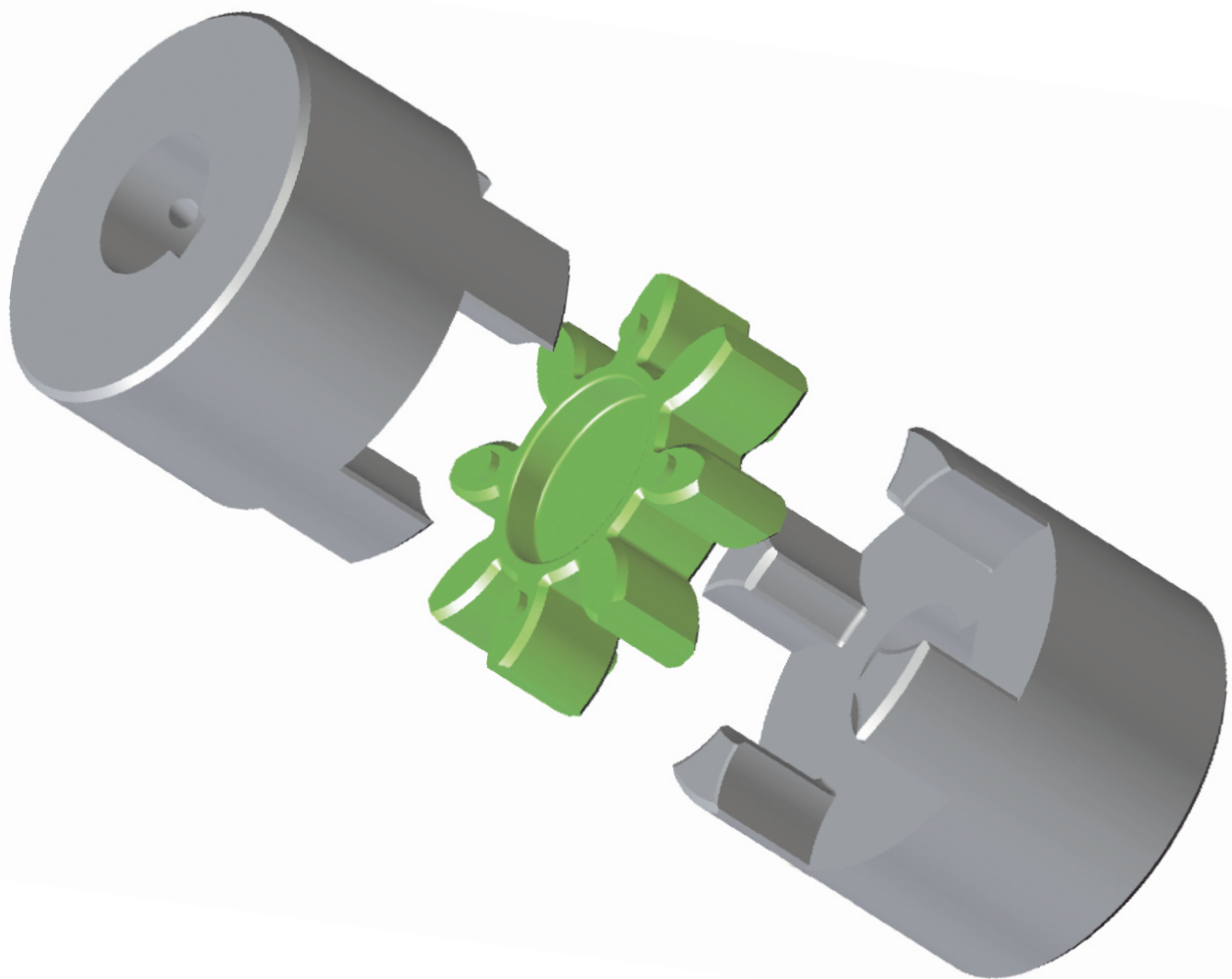


Giunti di Trasmissione TRASCO® ES

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE



DRIVE
SOLUTIONS



INDICE

Pag.

1	<u>INFORMAZIONI GENERALI</u>	4
1.1	<u>SCOPO DEL DOCUMENTO</u>	4
1.2	<u>USO CORRETTO</u>	4
1.3	<u>SIMBOLI DI AVVERTIMENTO PER LA SICUREZZA</u>	4
1.4	<u>CONSIGLI GENERALI IN CASO DI PERICOLO</u>	5
1.5	<u>LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO</u>	5
2	<u>CARATTERISTICHE DEI GIUNTI TRASCO® ES</u>	5
2.1	<u>MOZZI</u>	6
2.1.1	<u>MOZZI TRASCO® ES ESECUZIONE FORO E CAVA (GESP/GESF)</u>	6
2.1.2	<u>MOZZI TRASCO® ES ESECUZIONE A MORSETTO (GESM-GESMC)</u>	7
2.1.3	<u>MOZZI TRASCO® ES ESECUZIONE CON ANELLO DI CALETTAMENTO (GESA)</u>	10
2.1.4	<u>MOZZI TRASCO® ES ESECUZIONE CON MORSETTO A COLLARE (GES2M)</u>	11
2.1.5	<u>ELEMENTO INTERMEDIÒ DOPPIO CARDANO (GESS)</u>	12
2.1.6	<u>LAVORAZIONE DEI MOZZI</u>	13
2.2	<u>L'ANELLO ELASTICO</u>	14
2.2.1	<u>PRESTAZIONI DELL'ANELLO ELASTICO</u>	15
2.3	<u>DISALLINEAMENTI DEI GIUNTI</u>	16
3	<u>IMMAGAZZINAMENTO</u>	18
4	<u>ASSEMBLAGGIO</u>	18
4.1	<u>ASSEMBLAGGIO DEL GIUNTO GESF</u>	18
4.1.1	<u>POSIZIONE E MISURA DEL GRANO DI PRESSIONE (GESF)</u>	20
4.2	<u>ASSEMBLAGGIO DEL GIUNTO GESM E GESMC</u>	20
4.2.1	<u>POSIZIONE E MISURA DELLE VITI DI CHIUSURA (GESM)</u>	21
4.3	<u>ASSEMBLAGGIO DEL GIUNTO GESA E GESAP</u>	22
4.3.1	<u>POSIZIONE E MISURA DELLE VITI DI CHIUSURA (GESA-GESAP)</u>	22
4.4	<u>ASSEMBLAGGIO DEL GIUNTO GESS</u>	24
5	<u>ALLEGATO ATEX</u>	25
5.1	<u>CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE ATEX</u>	25
5.2	<u>CLASSIFICAZIONE DEGLI APPARECCHI ATEX</u>	26
5.3	<u>USO APPROPRIATO DEI GIUNTI TRASCO® ES IN ZONA ATEX</u>	26
5.3.1	<u>CLASSI DI TEMPERATURA DEI GAS PER APPARECCHI DEL GRUPPO II E MASSIMA TEMPERATURA SUPERFICIALE PER APPARECCHI DEL GRUPPO III</u>	27
5.3.2	<u>CLASSI DI TEMPERATURA PER APPARECCHI DEL GRUPPO I</u>	27
5.4	<u>MARCATURA</u>	27
5.4.1	<u>MARCATURA COMPLETA</u>	28
5.4.2	<u>MARCATURA COMPLETA ESECUZIONI GESM, GESMC E GES2M SENZA UTILIZZO LINGUETTA</u>	28
5.4.3	<u>MARCATURA COMPATTA</u>	28
5.5	<u>LAVORAZIONE DEI MOZZI IN AMBIENTE ATEX</u>	28
5.6	<u>CONTROLLO DELLA STELLA</u>	29
5.7	<u>CONTROLLO DI FABBRICAZIONE INTERNO</u>	29
5.8	<u>MESSA IN FUNZIONE</u>	29
5.8.1	<u>PROTEZIONI PER GIUNTI IN ATMOSFERE PERICOLOSE</u>	30
5.8.2	<u>CONTINUITÀ ELETTRICA</u>	30
5.9	<u>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ</u>	31

INDICE DELLE TABELLE

Pag.

TABELLA 2.1	TRASCO® ES: MATERIALI MOZZI	6
TABELLA 2.2	DIMENSIONI TRASCO® ES: GESP E GESF	7
TABELLA 2.3	DIMENSIONI TRASCO® ES GESM	8
TABELLA 2.4	COPPIA TRASMISSIBILE DAL FISSAGGIO A MORSETTO GESM	8
TABELLA 2.3b	DIMENSIONI TRASCO® ES GESMC	9
TABELLA 2.4b	COPPIA TRASMISSIBILE DAL FISSAGGIO A MORSETTO GESMC	9
TABELLA 2.5	DIMENSIONE TRASCO® ES ESECUZIONE GESA	10
TABELLA 2.6	COPPIA TRASMISSIBILE - GESA	10
TABELLA 2.7	DIMENSIONI TRASCO® ES GES2M	11
TABELLA 2.8	DIMENSIONI TRASCO® ES ESECUZIONE GESS	12
TABELLA 2.9	PRESTAZIONI ANELLO ELASTICO	15
TABELLA 2.10	TRASCO® ES: DISALLINEAMENTI	17
TABELLA 4.1	QUOTA M	19
TABELLA 4.2	TRASCO® ES: POSIZIONE GRANO DI FISSAGGIO (GESF)	20
TABELLA 4.3	TRASCO® ES: VITI PER IL FISSAGGIO A MORSETTO (GESM - GESMC)	21
TABELLA 4.4	TRASCO® ES: VITI PER IL FISSAGGIO CON ANELLO DI CALETTAMENTO (GESA)	23
TABELLA 4.5	TRASCO® ES: VITI PER IL FISSAGGIO CON ANELLO DI CALETTAMENTO (GESAP)	23
TABELLA 5.1	CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE ATEX	25
TABELLA 5.2	CLASSIFICAZIONE DEGLI APPARECCHI ATEX	26
TABELLA 5.3	CATEGORIE DI LAVORO DEI MOZZI	26
TABELLA 5.4	CLASSI DI TEMPERATURA	27
TABELLA 5.5	QUOTA Z PER CONTROLLO USURA ANELLO	29

INDICE DELLE FIGURE

Pag.

FIGURA 2-1	MOZZI TRASCO® ES GESP E GESF	6
FIGURA 2-2	DIMENSIONI TRASCO® ES: GESP E GESF	6
FIGURA 2-3	TRASCO® ES - GESM	7
FIGURA 2-3b	TRASCO® ES - GESMC	9
FIGURA 2-4	TRASCO® ES ESECUZIONE GESA	10
FIGURA 2-5	TRASCO® ES - GES2M	11
FIGURA 2-6	TRASCO® ES SERIE GESS	12
FIGURA 2-7	TOLLERANZA LAVORAZIONI	13
FIGURA 2-8	ANELLO ELASTICO	14
FIGURA 2-9	TRASCO® ES: DISALLINEAMENTI	16
FIGURA 4-1	GESF	18
FIGURA 4-2	TRASCO® ES: MONTAGGIO GESF	19
FIGURA 4-3	ASSEMBLAGGIO GESM E GESMC	20
FIGURA 4-4	TRASCO® ES: MONTAGGIO GESM E GESMC	21
FIGURA 4-5	TRASCO® ES: ASSEMBLAGGIO GESA-GESAP	22
FIGURA 4-6	TRASCO® ES: MONTAGGIO GESA-GESAP	22
FIGURA 4-7	ASSEMBLAGGIO GESS	24

1 Informazioni generali

Consigliamo di leggere tutte le istruzioni di montaggio di seguito riportate prima di procedere all'installazione del giunto, ponendo particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza.

Il giunto TRASCO® ES è idoneo all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive. Quando si utilizza il giunto in tali aree pericolose, osservare scrupolosamente le speciali informazioni ed istruzioni riportate nell'allegato ATEX.

Le istruzioni di montaggio sono parte integrante del nostro prodotto; per favore conservatele con attenzione in prossimità del giunto.

Tutti i diritti di questo Manuale d'Uso e Manutenzione sono riservati e di proprietà di SIT S.p.A.; ne è, pertanto, vietata la vendita e riproduzione senza autorizzazione.

1.1 Scopo del documento

Lo scopo del documento è la descrizione dei giunti di trasmissione modello TRASCO® ES, sia nella versione standard che nella versione idonea per l'utilizzo in ambienti potenzialmente esplosivi secondo la Direttiva ATEX 2014/34/UE.

Vengono riportate tutte le indicazioni affinché venga dimensionato, immagazzinato e assemblato correttamente.

Per quanto riguarda i giunti che devono lavorare in ambienti potenzialmente esplosivi, vengono fornite tutte le indicazioni e le norme per individuare le zone di installazioni per le quali il giunto è certificato per un funzionamento in sicurezza.

1.2 Uso corretto

Prima di maneggiare un giunto di trasmissione SIT per movimentarlo, montarlo o farne manutenzione, si consiglia di leggere attentamente le istruzioni di montaggio.

Non sono autorizzate modifiche di alcun tipo a meno di quelle espressamente riportate in questo Manuale d'Uso e Manutenzione.

SIT non si assume alcuna responsabilità per danni generati da materiale manomesso e, quindi, non più originale.

SIT si riserva la facoltà di apporre cambiamenti al prodotto cui seguirà modifica del Manuale. Le caratteristiche tecniche riportate in questo Manuale d'Uso e Manutenzione corrispondono esattamente allo stato dell'arte al momento della stampa.

1.3 Simboli di avvertimento per la sicurezza

Di seguito riportiamo i simboli presenti in questo Manuale che avvertono l'utente di possibili rischi che possono incorrere durante la movimentazione, l'assemblaggio e l'utilizzo del giunto.

Si invita a prestare particolare attenzione.



PERICOLO

Rischio di danno alle persone



ATTENZIONE

Possibile danno alle macchine



ATTENZIONE

Indicazioni importanti da seguire



PRECAUZIONE

Suggerimenti in materia di protezione contro le esplosioni

1.4 Consigli generali in caso di pericolo



PERICOLO!

Ogni operazione effettuata sul giunto, sia essa relativa al montaggio o alla sua manutenzione, deve essere effettuata a macchina disattivata. L'accidentale contatto con parti rotanti può causare seri danni all'operatore. Si invita a leggere attentamente le seguenti istruzioni operative per garantire la sicurezza.

- Apporre attorno alla macchina appositi segnali di avviso
- Istruire l'operatore prima di dare il permesso di lavorare sul giunto
- Operare sul giunto e sulla trasmissione in sicurezza
- Assicurarsi che l'alimentazione della macchina sia disinserita prima di effettuare qualsiasi operazione
- Non toccare alcun organo in movimento e attendere il completo arresto
- Proteggere il giunto da ogni possibile contatto accidentale con dispositivi di protezione

1.5 Leggi e norme di riferimento

La presente valutazione è stata condotta alla luce di quanto previsto dalle leggi, direttive, norme riportate nel seguito:

DIN 740/2	Normativa di riferimento per i giunti di trasmissione
DIRETTIVA ATEX 2014/34/UE	Apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
LINEE GUIDA ATEX 2014/34/UE	Guida all'applicazione della Direttiva ATEX 2014/34/UE
EN 1127-1:2011	Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione. Concetti fondamentali e metodologia.
EN ISO 80079-36:2016	Atmosfere esplosive – parte 36: apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive. Metodi e requisiti di base.
EN ISO 80079-37:2016	Atmosfere esplosive – parte 37: apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive. Tipo di protezione non elettrica per sicurezza costruttiva "c", per controllo delle sorgenti di accensione "b", per immersioni in liquido "k".

2 Caratteristiche dei giunti TRASCO® ES

Il giunto TRASCO® ES è un giunto elastico e omocinetico che, oltre ad assicurare le massime prestazioni a parità d'ingombro così come il TRASCO®, permette il moto con assoluta precisione e in assenza di gioco. Risulta essere, infatti, molto compatto e permette una sicura trasmissione del moto fra motore e macchina condotta, assorbendo urti e vibrazioni torsionali. Permette inoltre, tramite la deformazione elastica dell'anello dentato, di compensare disallineamenti angolari, radiali e assiali dovuti a piccole variazioni di lunghezza degli alberi. I profili dei denti del mozzo e dell'anello elastico sono studiati in modo da ottenere una distribuzione uniforme della pressione. Gli sforzi a cui è soggetto l'elemento elastico sono solo di compressione e non inducono forze assiali o radiali, conferendo al giunto TRASCO® ES grande capacità di carico e durata. Il montaggio del giunto può essere sia orizzontale sia verticale e sopporta bene variazioni e inversioni di carico.



Il giunto di trasmissione serie TRASCO® ES è un dispositivo idoneo per l'uso in zone classificate con presenza di gas infiammabili, vapori e nebbie o polveri combustibili (Zona 1/21, categoria 2 GD, EPL Gb Db) e applicazioni in miniere (Gruppo I, categoria M2, EPL Mb). È progettato e costruito in accordo alla Direttiva ATEX 2014/34/UE e secondo le seguenti norme europee:

- **EN 1127-1:2011**
- **EN ISO 80079-36:2016**
- **EN ISO 80079-37:2016**

2.1 Mozzi

Il giunto TRASCO® ES è costituito da due mozzi metallici che presentano delle cavità a sezione circolare che ospitano i denti della corona elastica. Le tolleranze di lavorazione generano un precarico durante il montaggio che consente la trasmissione del moto in assenza di gioco. Il materiale dei mozzi di serie è alluminio e acciaio a seconda delle tipologie e delle taglie. Per il dettaglio consultare la [TABELLA 2.1 - TRASCO® ES: materiali mozzi](#).

TABELLA 2.1 - TRASCO® ES: materiali mozzi

SERIE	TAGLIA	MATERIALE DI SERIE		MATERIALI OPZIONALI	
		MOZZO	ANELLO (SOLO GESA)	MOZZO	ANELLO (SOLO GESA)
GESP/GESF	fino a 38/45	Alluminio	-	Acciaio / Acciaio inox	-
	da 42	Acciaio	-	Acciaio inox / Alluminio	-
GESM/GESMC	fino a 38/45	Alluminio	-	Acciaio / Acciaio inox	-
	da 42	Acciaio	-	Acciaio inox / Alluminio	-
GES2M	tutte	Alluminio	-	Acciaio / Acciaio inox	-
GESA	fino a 38/45	Alluminio	Acciaio	Acciaio / Acciaio inox	Alluminio
	da 42	Acciaio	Acciaio	Acciaio inox / Alluminio	Alluminio
GESA	tutte	Alluminio	-	Acciaio / Acciaio inox	-

N.B.: Per i dettagli contattare l'Ufficio Tecnico.

2.1.1 Mozzi TRASCO® ES esecuzione foro e cava (GESP/GESF)

I mozzi TRASCO® ES standard sono realizzati in 2 versioni:

- **GESP:** mozzo pieno
- **GESF:** mozzo forato

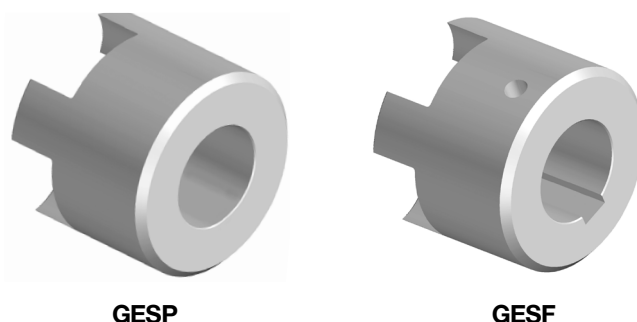


Figura 2-1 - Mozzi TRASCO® ES GESP e GESF

A seconda della taglia, il fissaggio dei mozzi all'albero avviene tramite 2 modalità (per i dettagli si veda la [FIGURA 2-2](#) e la [TABELLA 2.2 - Dimensioni TRASCO® ES: GESP E GESF](#)):

- 2 grani di pressione a 120° (Fig. 1)
- sede per linguetta e grano di pressione opposto alla cava (Fig. 2)

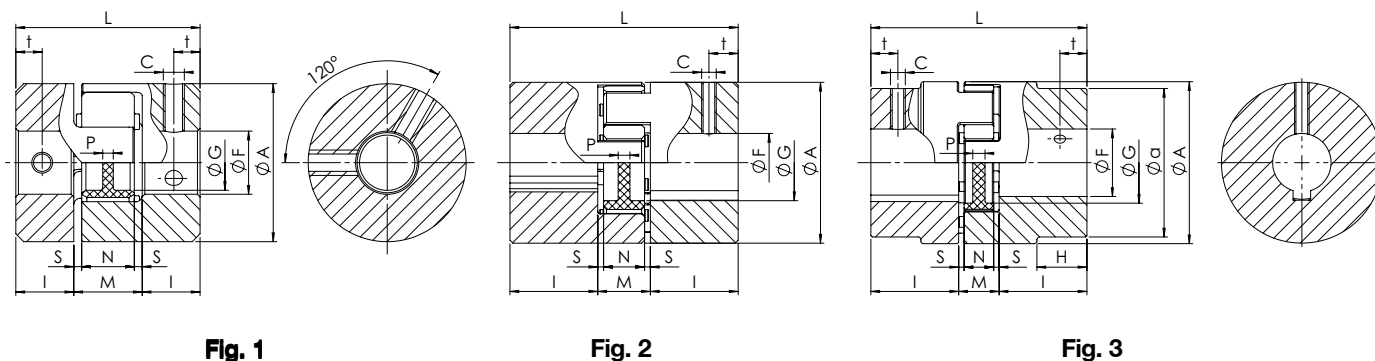


Figura 2-2 - Dimensioni TRASCO® ES: GESP e GESF

Tabella 2.2 - Dimensioni TRASCO® ES: GESP E GESF

TAGLIA	F _{min}	F _{max}	C	Ms****	Mozzo		rpm	A	G	L	I	M	N	S	P	t	Fig.
					W**	J***											
MOZZO IN ALLUMINIO																	
7	3	7	M3	0,3	0,003	0,085	40000	14	-	22	7	8	6	1	6	3,5	1
9	4	10	M3	0,3	0,008	0,48	28000	20	7,2	30	10	10	8	1	2	5	1
12	4	12	M4	1,5	0,015	1,5	22000	25	8,5	34	11	12	10	1	3	5	2
14	4	16	M4	1,5	0,019	2,7	19000	30	10,5	35	11	13	10	1,5	2	5	2
19/24	6	24	M5	2	0,066	20,4	14000	40	18	66	25	16	12	2	3,5	10	2
24/28	8	32	M5	2	0,140	74,5	10600	55	27	78	30	18	14	2	4	10	2
28/38	10	38	M6	4	0,253	200,3	8500	65	30	90	35	20	15	2,5	5,2	15	2
38/45	12	45	M8	10	0,455	400,6	7100	80	38	114	45	24	18	3	5,6	15	2
MOZZO IN ACCIAIO																	
42	14	55	M8	10	2,000	2246	6000	95	46	126	50	26	20	3	5,6	20	2
48	20	60	M8	10	2,520	3786	5600	105	51	140	56	28	21	3,5	6	25	2
55	25	70	M10	17	4,100	9986	5000	120	60	160	65	30	22	4	9	20	2
65	25	80	M10	17	5,900	18352	4600	135	68	185	75	35	26	4,5	8,3	20	2
75	30	95	M10	17	6,900	27402	3700	160	80	210	85	40	30	5	8,3	25	3

* misure in mm

**** coppia di serraggio in Nm

** peso in kg

*** Momento d'inerzia in 10-6 kg · m²



I mozzi con il solo foro cilindrico e senza il grano di fissaggio non sono idonei all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.

2.1.2 Mozzi TRASCO® ES esecuzione a morsetto (GESM-GESMC)

I mozzi TRASCO® ES esecuzione GESM a morsetto (o GESMC nella versione compatta) permettono un fissaggio rapido e sicuro con assenza di giochi tra albero e mozzo.

Sono disponibili 2 versioni:

- Foro cilindrico (GESM o GESMC)
- Foro cilindrico + sede per linguetta (GESM...C o GESMC...C)

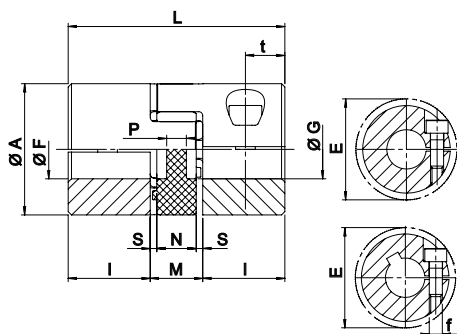


Fig. 1

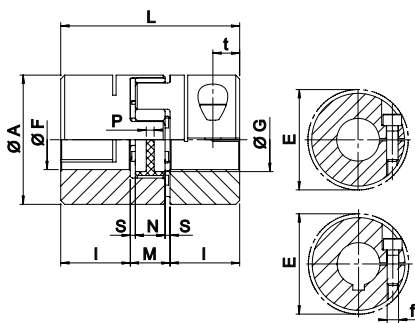


Fig. 2

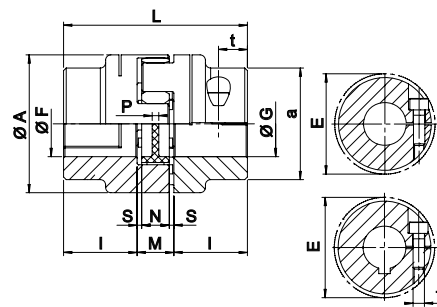


Fig. 3

Figura 2-3 - TRASCO® ES - GESM

Tabella 2.3 - Dimensioni TRASCO® ES GESM

TAGLIA	Fmin	Fmax	C	Ms****	Mozzo		rpm	A	G	L	I	M	N	S	P	t	E	Fig.
					W**	J***												
MOZZO IN ALLUMINIO																		
7	3	7	M2	0,35	0,003	0,085	40000	14	-	22	7	8	6	1	6	4	15	1
9	4	10	M2,5	0,75	0,007	0,42	28000	20	7,2	30	10	10	8	1	2	5	23,4	1
12	4	12	M3	1,4	0,015	1,4	22000	25	8,5	34	11	12	10	1	3	5	27	1
14	6	16	M3	1,4	0,018	2,6	19000	30	10,5	35	11	13	10	1,5	2	5,5	32,2	1
19/24	10	24 ⁽¹⁾	M6	11	0,071	18,1	14000	40	18	66	25	16	12	2	3,5	12	45,7 ⁽¹⁾	1
24/28	10	32	M6	11	0,156	74,9	10600	55	27	78	30	18	14	2	4	12	57,5	2
28/38	14	38	M8	25	0,240	163,9	8500	65	30	90	35	20	15	2,5	5,2	13,5	72,6	2
38/45	19	45	M8	25	0,440	465,5	7100	80	38	114	45	24	18	3	5,6	16	83,3	2
MOZZO IN ACCIAIO																		
42	25	50	M10	70	2,100	3,095	6000	95	46	126	50	26	20	3	5,6	20	78	2
48	25	55	M12	120	2,900	5,160	5600	105	51	140	56	28	21	3,5	6	21	108	2
55	35	70	M12	120	4,000	9,737	5000	120	60	160	65	30	22	4	9	26	122	2
65	40	80	M14	190	5,800	17,974	4600	135	68	185	75	35	26	4,5	8,3	27,5	139	2
75	40	80	M16	295	8,100	29,304	2950	160	80	210	85	40	30	5	8,3	30	147,5	3

* misure in mm

** peso in kg

 *** Momento d'inerzia in 10-6 kg · m²

**** coppia di serraggio in Nm

⁽¹⁾ Taglia 19/24 fino a foro Ø 20 vite M6, oltre vite M5 (Ø E= 46,7 mm)

In caso di impiego nella versione senza chiavetta, è importante verificare la coppia trasmissibile dal sistema di calettamento tramite morsetto e confrontarla con quella dell'anello elastico (vedi [TABELLA 2.4](#) e [TABELLA 2.9 - Prestazioni anello elastico](#)).

Tabella 2.4 - Coppia trasmissibile dal fissaggio a morsetto GESM

TAGLIA	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 7	Ø 8	Ø 9	Ø 10	Ø 11	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 18	Ø 19	Ø 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 38	Ø 40
7	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2																				
9		2,1	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7																		
12		4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,5															
14			5,0	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,1	6,3	6,7	6,8	7,0												
19/24								28	29	29	31	31	32	34	34	35	30	32							
24/28								24	27	29	34	37	39	44	46	49	54	59	61	68	73	78			
28/38											58	62	66	75	79	83	91	100	104	116	124	133	145		
38/45											62	66	75	79	83	91	100	104	116	124	133	145	158	166	
42																139	153	167	174	195	209	223	243	264	278
48																			254	285	305	326	356	387	407
55																						326	356	387	407
65																							488	530	558
75																									769

Segue tabella 2.4

TAGLIA	Ø 42	Ø 45	Ø 48	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80
7										
9										
12										
14										
19/24										
24/28										
28/38										
38/45	174	187								
42	292	313	334	348						
48	428	458	489	509	560					
55	428	458	489	509	560	611	662	713		
65	586	628	670	697	767	837	907	976	1046	1116
75	808	865	923	961	1057	1154	1250	1346	1442	1538

* diametri in mm

** coppia di serraggio in Nm

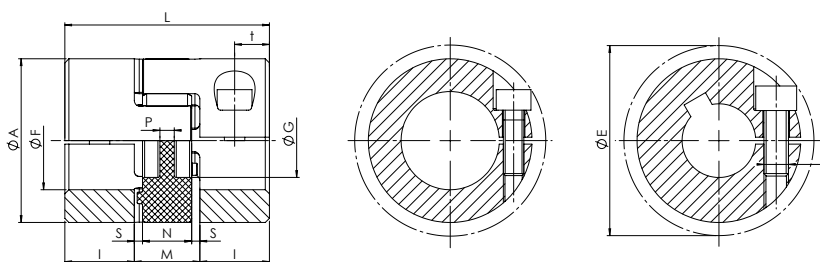


Figura 2-3b - TRASCO® ES - GESMC

Tabella 2.3b - Dimensioni TRASCO® ES GESMC

Taglia	F min	F max	C	M _s **	rpm	A	L	I	M	N	S	P	t	E
MOZZO IN ALLUMINIO														
7	3	7	M2	0,6	40.000	14	18	5	8	6	1	6	2,5	16,6
9	4	10	M2,5	1	28.000	20	24	7	10	8	1	2	3,5	21,3
12	4	12	M3	1,4	22.000	25	26	7	12	10	1	3	3,5	26,2
14	6	16 ⁽¹⁾	M4	2,9	19.000	30	32	9,5	13	10	1,5	2	4,8	30,5
19/24	10	24 ⁽¹⁾	M6	11	14.000	40	50	17	16	12	2	3,5	8,5	45 ⁽¹⁾
24/28	10	32	M6	11	10.600	55	54	18	18	14	2	4	9	57,5
28/38	14	35	M8	25	8.500	65	62	21	20	15	2,5	5,2	10,5	69
38/45	18	45	M10	49	7.100	80	76	26	24	18	3	5,6	13	86

* misure in mm

** coppia di serraggio in Nm

⁽¹⁾ Taglia 14 fino a foro Ø 12 vite M4, oltre vite M3. Taglia 19/24 fino a foro Ø 20 vite M6, oltre vite M5 (Ø E= 46,7 mm)

In caso di impiego nella versione senza chiavetta, è importante verificare la coppia trasmissibile dal sistema di calettamento tramite morsetto e confrontarla con quella dell'anello elastico (vedi [TABELLA 2.4b](#) e [TABELLA 2.9 - Prestazioni anello elastico](#)).

Tabella 2.4b - Coppia trasmissibile dal fissaggio a morsetto GESMC

TAGLIA	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 7	Ø 8	Ø 9	Ø 10	Ø 11	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 18	Ø 19	Ø 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 38	Ø 40	Ø 42	Ø 45		
7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1																								
9		2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7	2,8																					
12		3,4	3,6	3,8	3,9	4,1	4,3	4,4	4,6	4,8																			
14			7,1	7,4	7,7	8,0	8,3	8,6	8,9	9,2	5,8	6,0	6,1																
19/24						24,4	25,1	25,8	26,5	27,1	28,5	29,2	29,9	31,2	31,9	32,6	25,4	26,3											
24/28								23	25	27	32	34	36	41	43	45	50	54	57	63	68	72							
28/38											58	62	66	75	79	83	91	100	104	116	124	133	145						
38/45											99	105	119	125	132	145	158	165	184	198	211	230	250	263	277	296			



Mozzi con fissaggio a morsetto senza sede per linguetta possono essere utilizzato solo in Categoria 3.

2.1.3 Mozzi TRASCO® ES esecuzione con anello di calettamento (GESA)

I giunti TRASCO® ES serie GESA con anello di calettamento permette di avere perfetta omocineticità tra i due alberi. Inoltre, non essendo presenti elementi di squilibrio quali sedi di chiavetta o viti di pressione, la bilanciatura del giunto è ottimale, il montaggio e lo smontaggio di grande facilità.

Molto semplice è anche la messa in fase dei due alberi, ove l'applicazione lo richieda.

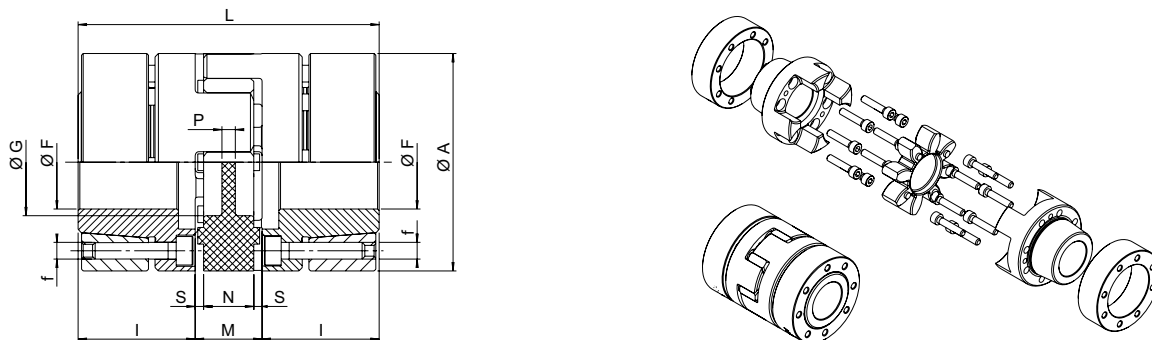


Figura 2-4 - TRASCO® ES esecuzione GESA

Tabella 2.5 - Dimensione TRASCO® ES esecuzione GESA

TAGLIA	F _{min}	F _{max}	f	Ms****	N° viti per anello	Mozzo		rpm	A	G	L	I	M	N	S	P
						W**	J***									
MOZZI IN ALLUMINIO – ANELLI IN ACCIAIO																
14	6	14	M3	1,3	4	0,049	7	28000	30	10,5	50	18,5	13	10	1,5	2
19/24	10	20	M4	2,9	6	0,120	30	21000	40	18	66	25	16	12	2	3,5
24/28	15	28	M5	6	4	0,280	135	15500	55	27	78	30	18	14	2	4
28/38	19	38	M5	6	8	0,450	315	13200	65	30	90	35	20	15	2,5	5,2
38/45	20	45	M6	10	8	0,950	960	10500	80	38	114	45	24	18	3	5,6
MOZZI E ANELLI IN ACCIAIO																
42	28	50	M8	35	4	2,300	3150	9000	95	46	126	50	26	20	3	5,6
48	35	60	M8	35	4	3,080	5200	8000	105	51	140	56	28	21	3,5	6
55	35	65	M10	71	4	4,670	10300	6300	120	60	160	65	30	22	4	9
65	40	70	M12	120	4	6,700	19100	5600	135	68	185	75	35	26	4,5	8,3

* misure in mm
in Nm

** peso in kg

*** Momento d'inerzia in 10-6 kg · m²

**** coppia di serraggio

È importante verificare la coppia trasmissibile dal sistema con anello di calettamento e confrontarla con quella dell'anello elastico (vedi [TABELLA 2.6](#) e [TABELLA 2.9](#)).

Tabella 2.6 - Coppia trasmissibile - GESA

TAGLIA	Ø 10	Ø 11	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 17	Ø 18	Ø 19	Ø 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 38	Ø 40	Ø 42	Ø 45	Ø 48	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70
14	10	12	22																							
19/24	42	46	60	65	69	74	79	84	88																	
24/28				66	72	77	82	87	92	102	113	118	135													
28/38								175	185	205	225	235	266	287	308	339	373									
38/45									255	283	312	326	367	398	427	471	515	545	577	620						
42													420	460	500	563	627	670	714	790	850	880				
48																557	612	649	687	744	801	840	932	1033		
55																	986	1112	1140	1185	1284	1412	1420	1652	1680	1691
65																		1531	1580	1772	1840	1960	2049	2438	2495	2590

* diametri in mm

** coppia di serraggio in Nm



Quando i mozzi con calettatore sono usati in atmosfere potenzialmente esplosive, tutte le viti devono essere assicurate contro lo svitamento accidentale mediante l'uso di Loctite (media forza).

2.1.4 Mozzi TRASCO® ES esecuzione con morsetto a collare (GES2M)

I mozzi TRASCO® ES esecuzione GES2M a morsetto completamente rimovibile permettono un fissaggio rapido senza lo spostamento di motore e utilizzatore.

Sono fornibili 2 versioni:

- Foro cilindrico (GES2M)
- Foro cilindrico + sede per linguetta (GES2M...C)

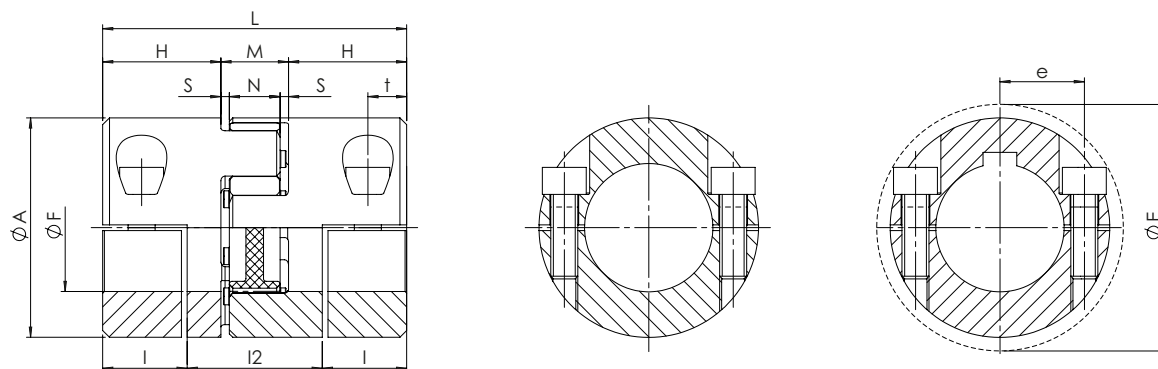


Figura 2-5 - TRASCO® ES - GES2M

Tabella 2.7 - Dimensioni TRASCO® ES GE2SM

TAGLIA	F _{min}	F _{max}	f	Ms****	Mozzo		rpm	A	H	I	I2	L	M	N	S	E	t	e
					W**	J***												
MOZZO IN ALLUMINIO																		
14	5	16	M3	1,3	0,025	4,6	12700	30	18,5	14,5	21	50	13	10	1,5	32	7,5	11,5
19/24	8	20	M6	10	0,078	2	9550	40	25	17,5	31	66	16	12	2	47	8	14,5
24/28	10	28	M6	10	0,160	76,3	6950	55	30	22	34	78	18	14	2	57	10,5	20
28/38	14	38	M8	25	0,240	176,3	5850	65	35	25	40	90	20	15	2,5	73	11,5	25
38/45	18	45	M8	25	0,470	503,9	4750	80	45	33	48	114	24	18	3	84	15,5	30
42	22	50	M10	49	0,750	1.121,7	4000	95	50	36,5	53	126	26	20	3	94	18	36
48	22	55	M12	86	1,08	1.870,4	3600	105	56	39,5	61	140	28	21	3,5	105	18,5	36

* misure in mm

** peso in kg

*** Momento d'inerzia in 10-6 kg · m²

**** coppia di serraggio in Nm



Mozzi con fissaggio a morsetto senza sede per linguetta possono essere utilizzato solo in Categoria 3.

2.1.5 Elemento intermedio doppio cardano (GESS)

Gli elementi intermedi GESS permettono di aumentare la capacità del giunto di compensare i disallineamenti assiali, radiali e angolari. La presenza di due anelli elastici permette un elevato effetto di smorzamento delle vibrazioni, con conseguente diminuzione del rumore della trasmissione e una riduzione dell'usura dei componenti collegati, come ad esempio i cuscinetti.

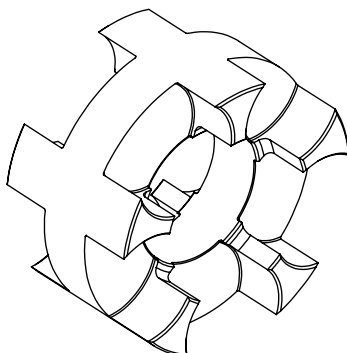


Figura 2-6 - TRASCO® ES serie GESS

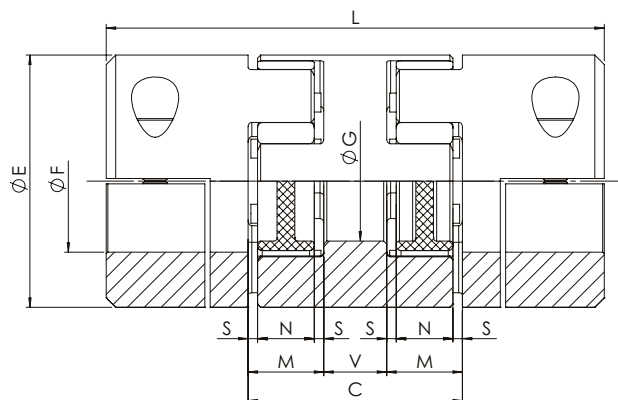


Tabella 2.8 - Dimensioni TRASCO® ES esecuzione GESS

TAGLIA	Fa max**			E	C	L			V	M	S	N	G
	GESF	GESM	GES2M			GESF	GESM	GES2M					
MOZZI IN ALLUMINIO - GESS IN ALLUMINIO													
7	7	7	-	14	20	34	34	-	4	8	1	6	-
9	10	10	-	20	25	45	45	-	5	10	1	8	-
14	16	16	15	30	34	56	56	71	8	13	1,5	10	-
19/24	24	24	24	40	42	92	92	92	10	16	2	12	18
24/28	28	32	32	55	52	112	112	112	16	18	2	14	27
28/38	38	38	38	65	58	128	128	128	18	20	2,5	15	30
38/45	45	45	45	80	68	158	158	158	20	24	3	18	38
MOZZI IN ACCIAIO - GESS IN ALLUMINIO													
42	55	50	55	95	74	174	174	174	22	26	3	20	46
48	60	55	60	105	80	192	192	192	24	28	3,5	21	51
55	70	70	-	120	88	218	218	-	28	30	4	22	60
65	80	80	-	135	102	252	252	-	32	35	4,5	26	68

* misure in mm

** Il foro max dipende dalla tipologia di mozzo utilizzato

2.1.6 Lavorazione dei mozzi

Qualsiasi lavorazione dei mozzi non deve comprometterne la funzionalità.

Per quanto riguarda i fori massimi realizzabili, riferirsi alle tabelle a catalogo.

La lavorazione del foro deve essere eseguita nel rispetto dei valori di concentricità tra foro e diametro esterno e di perpendicolarità tra foro e superficie piana interna del mozzo con un grado di tolleranza IT8.

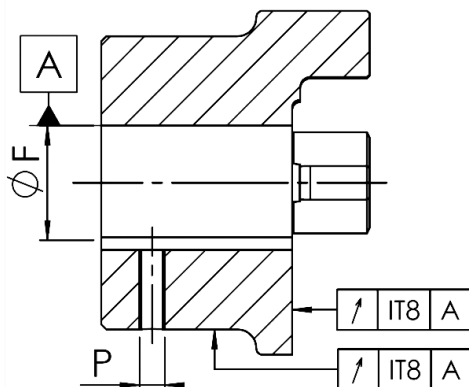


Figura 2-7 - Tolleranza lavorazioni

È importante che, per tutti i materiali di cui fosse composto il mozzo, non sia superato il valore massimo del foro previsto da SIT e riportato sul catalogo tecnico; non rispettando questo valore il giunto potrebbe rompersi, causando seri pericoli durante la rotazione.



PERICOLO!

Il foro massimo consentito e indicato nella tabella a catalogo non deve essere superato. Valori superiori potrebbero causare rotture e pericolo attorno alla macchina.

Se il foro del mozzo è lavorato dal cliente, devono essere rispettati i valori di concentricità e oscillazione radiale indicati da SIT.

Allineare con cura i mozzi durante la lavorazione del foro finito.



ATTENZIONE!

Il cliente è responsabile di tutte le lavorazioni effettuate.

SIT non si assume alcuna responsabilità derivante da errate lavorazioni o per mancata osservazione delle indicazioni riportate in questo manuale e nel catalogo tecnico.



ATTENZIONE!

Ad eccezione della realizzazione del foro, della cava e del foro filettato in osservanza dei valori riportati nel catalogo tecnico, qualsiasi lavorazione su giunti che devono essere utilizzati in zone pericolose deve ottenere l'autorizzazione esplicita di SIT.

Il cliente deve fornire a SIT un disegno tecnico in cui sono riportate le lavorazioni che intende effettuare. Sarà cura di SIT valutarlo e approvarlo. Eventuali parti di ricambio per questi giunti saranno mozzi standard pieni o con foro pilota contrassegnati dalla marcatura ATEX.

2.2 L'anello elastico

L'anello dentato è una corona elastica prodotta con particolari mescole di poliuretano che permettono di ottimizzare le prestazioni del giunto in funzione dell'applicazione.

La particolare geometria e l'interazione con i denti dei mozzi permettono la trasmissione della coppia e del moto a gioco zero anche dopo lungo tempo.

L'elemento elastico risulta particolarmente resistente all'invecchiamento, all'idrolisi (adatto quindi anche ai climi tropicali), alla fatica, all'abrasione ed è autosmorzante.

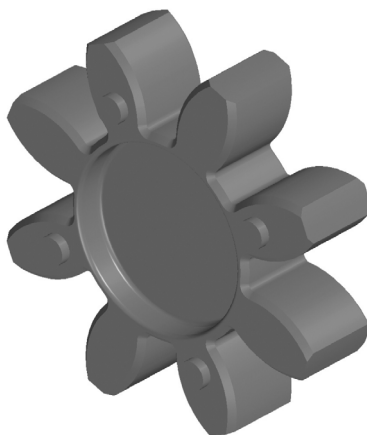


Figura 2-8 - Anello elastico

Le stelle sono disponibili, come prodotto standard e a seconda delle taglie, in 4 durezza per adattarsi alle diverse applicazioni e alle temperature d'esercizio:

- anello blu 80 Sh A -50 °C / +80 °C
- anello giallo 92 Sh A -40 °C / +90 °C
- anello rosso 98 Sh A -30 °C / +90 °C
- anello verde 64 Sh D -30 °C / +110 °C

Per le prestazioni delle varie tipologie di anelli, vedere la [TABELLA 2.9](#).

2.2.1 Prestazioni dell'anello elastico

Tabella 2.9 - Prestazioni anello elastico

TAGLIA	COLORE ANELLO	DUREZZA ANELLO [Shore]	COPPIA NOMINALE T _{kn} [Nm]	COPPIA MASSIMA T _{max} [Nm]
7	Blu	80 Sh A	0,7	1,4
	Giallo	92 Sh A	1,2	2,4
	Rosso	98 Sh A	2	4
9	Blu	80 Sh A	1,8	3,6
	Giallo	92 Sh A	3	6
	Rosso	98 Sh A	5	10
	Verde	64 Ah D	6	12
12	Blu	80 Sh A	3	6
	Giallo	92 Sh A	5	10
	Rosso	98 Sh A	9	18
	Verde	64 Sh D	12	24
14	Blu	80 Sh A	4	8
	Giallo	92 Sh A	8	15
	Rosso	98 Sh A	13	25
	Verde	64 Sh D	16	32
19/24	Blu	80 Sh A	5	10
	Giallo	92 Sh A	10	20
	Rosso	98 Sh A	17	34
	Verde	64 Sh D	21	42
24/28	Blu	80 Sh A	17	34
	Giallo	92 Sh A	35	70
	Rosso	98 Sh A	60	120
	Verde	64 Sh D	75	150
28/38	Blu	80 Sh A	46	92
	Giallo	92 Sh A	95	190
	Rosso	98 Sh A	160	320
	Verde	64 Sh D	200	400
38/45	Blu	80 Sh A	95	190
	Giallo	92 Sh A	190	380
	Rosso	98 Sh A	325	650
	Verde	64 Sh D	405	810
42	Blu	80 Sh A	130	270
	Giallo	92 Sh A	265	530
	Rosso	98 Sh A	450	900
	Verde	64 Sh D	560	1120
48	Blu	80 Sh A	150	300
	Giallo	92 Sh A	310	620
	Rosso	98 Sh A	525	1050
	Verde	64 Sh D	655	1310
55	Blu	80 Sh A	200	400
	Giallo	92 Sh A	410	820
	Rosso	98 Sh A	685	1370
	Verde	64 Sh D	852	1650
65	Giallo	92 Sh A	625	1250
	Rosso	98 Sh A	900	1800
	Verde	64 Sh D	1040	2080
75	Rosso	98 Sh A	1920	3840
	Verde	64 Sh D	2400	4800

N.B.: Per le tipologie GESM e GESA occorre verificare la coppia trasmissibile, rispettivamente, del morsetto e dell'anello di calettamento

2.3 Disallineamenti dei giunti

In [TABELLA 2.10](#) sono riportati i valori di disallineamento che le varie taglie riescono a compensare.

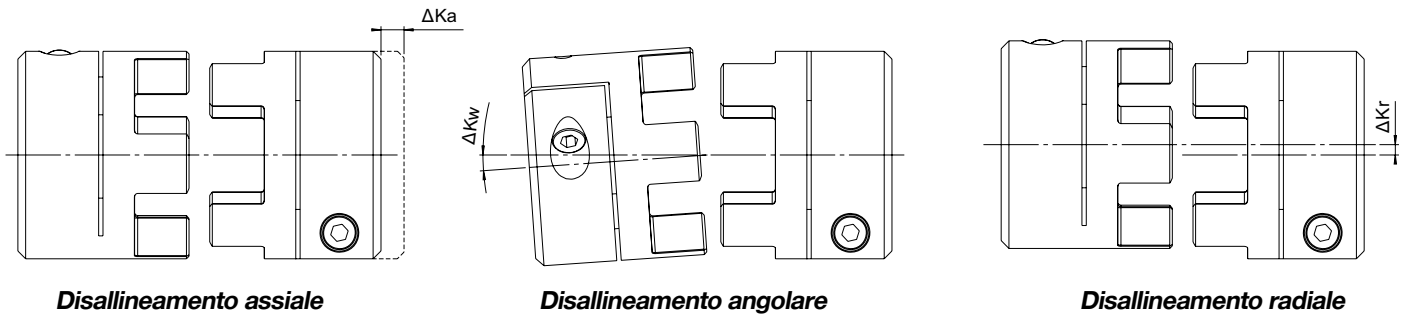


Figura 2-9 - TRASCO® ES: disallineamenti

Tabella 2.10 - TRASCO® ES: disallineamenti

TAGLIA	COLORE ANELLO	DUREZZA ANELLO [Shore]	Dis. assiale ΔK_a [mm]	Dis. angolare ΔK_w [°]	Dis. radiale ΔK_r [mm]
7	Blu	80 Sh A	0,6	0,15	1,1
	Giallo	92 Sh A	0,6	0,10	1
	Rosso	98 Sh A	0,6	0,10	0,9
9	Blu	80 Sh A	0,8	0,20	1,1
	Giallo	92 Sh A	0,8	0,15	1
	Rosso	98 Sh A	0,8	0,10	0,9
	Verde	64 Ah D	0,8	0,08	0,8
12	Blu	80 Sh A	0,9	0,20	1,1
	Giallo	92 Sh A	0,9	0,15	1
	Rosso	98 Sh A	0,9	0,08	0,9
	Verde	64 Sh D	0,9	0,05	0,8
14	Blu	80 Sh A	1	0,21	1,1
	Giallo	92 Sh A	1	0,15	1
	Rosso	98 Sh A	1	0,09	0,9
	Verde	64 Sh D	1	0,06	0,8
19/24	Blu	80 Sh A	1,2	0,15	1,1
	Giallo	92 Sh A	1,2	0,10	1
	Rosso	98 Sh A	1,2	0,06	0,9
	Verde	64 Sh D	1,2	0,04	0,8
24/28	Blu	80 Sh A	1,4	0,18	1,1
	Giallo	92 Sh A	1,4	0,14	1
	Rosso	98 Sh A	1,4	0,10	0,9
	Verde	64 Sh D	1,4	0,07	0,8
28/38	Blu	80 Sh A	1,5	0,20	1,1
	Giallo	92 Sh A	1,5	0,15	1
	Rosso	98 Sh A	1,5	0,11	0,9
	Verde	64 Sh D	1,5	0,08	0,8
38/45	Blu	80 Sh A	1,8	0,22	1,1
	Giallo	92 Sh A	1,8	0,17	1
	Rosso	98 Sh A	1,8	0,12	0,9
	Verde	64 Sh D	1,8	0,09	0,8
42	Blu	80 Sh A	2	0,24	1,1
	Giallo	92 Sh A	2	0,19	1
	Rosso	98 Sh A	2	0,14	0,9
	Verde	64 Sh D	2	0,10	0,8
48	Blu	80 Sh A	2,1	0,27	1,1
	Giallo	92 Sh A	2,1	0,23	1
	Rosso	98 Sh A	2,1	0,16	0,9
	Verde	64 Sh D	2,1	0,11	0,8
55	Blu	80 Sh A	2,2	0,28	1,1
	Giallo	92 Sh A	2,2	0,24	1
	Rosso	98 Sh A	2,2	0,17	0,9
	Verde	64 Sh D	2,2	0,12	0,8
65	Giallo	92 Sh A	2,6	0,25	1
	Rosso	98 Sh A	2,6	0,18	0,9
	Verde	64 Sh D	2,6	0,13	0,8
75	Rosso	98 Sh A	3	0,21	0,9
	Verde	64 Sh D	3	0,15	0,8

N.B.: Valori validi in condizioni di temperatura ambiente pari a 20 °C e per velocità fino a 1500 rpm. Per condizioni diverse, contattare il nostro Ufficio Tecnico.

Al fine di assicurare una maggior durata del giunto è necessario prestare molta attenzione all'allineamento.



ATTENZIONE!

In caso di utilizzo in aree potenzialmente esplosive del gruppo II con marcatura II 2GD e del Gruppo I con marcatura M2, è ammesso solo metà del disallineamento indicato in tabella. Se questi valori non sono rispettati, il giunto è da considerarsi volutamente danneggiato.

3 Immagazzinamento

I giunti devono essere immagazzinati in luoghi coperti ed asciutti.

È importante che le zone di stoccaggio siano protette da sorgenti di luce, raggi ultravioletti, vapori di mercurio e sorgenti di alta tensione elettrica.

L'umidità percentuale si deve mantenere al di sotto del 65%.

In buone condizioni di immagazzinamento le caratteristiche delle stelle restano inalterate per più di 6 anni.

4 Assemblaggio

Abitualmente il giunto è fornito non assemblato, quindi si consiglia di controllare la presenza di tutti i componenti e di verificarne la congruità.

La caratteristica dei giunti della famiglia TRASCO® ES è la possibilità di montare, alle estremità dell'anello elastico, qualunque esecuzione di mozzo a patto che appartenga alla stessa taglia.

Per quanto riguarda i mozzi, la taglia è stampigliata sulla marcatura presente sulla superficie laterale.

La taglia dell'anello elastico, invece, è stampata su un petalo.



ATTENZIONE!

Montare mozzi SIT S.p.A. esclusivamente con anelli elastici forniti da SIT S.p.A. e di pari taglia.

SIT S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per malfunzionamenti e/o danni imputabili ad assemblaggio non corretto o che non rispetti le indicazioni presenti in questo manuale.

4.1 Assemblaggio del giunto GESF

Componenti:

- 2 mozzi
- 1 anello elastico
- 2 o 4 grani di fissaggio a seconda della taglia

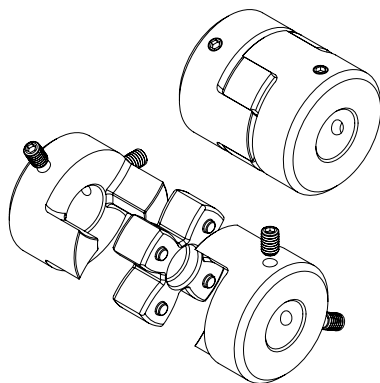


Fig. 1

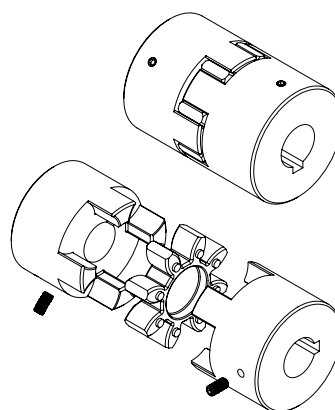


Fig. 2

Figura 4-1 - GESF



ATTENZIONE!

Prima dell'assemblaggio si consiglia di verificare la rispondenza tra diametro dell'albero, fori dei mozzi, dimensioni della chiavetta e della sua sede sui mozzi.

Se l'ingombro di albero e chiavetta è inferiore al diametro del foro dell'anello elastico, uno o entrambi gli alberi possono sporgere nella stella.

- Montare i mozzi sull'albero motore e condotto (vedi [FIGURA 4-2](#))
- Inserire l'anello elastico in uno dei due mozzi
- Avvicinare motore e utilizzatore fino all'ottenimento della quota M (vedi [FIGURA 4-2](#) e [TABELLA 4.1 - QUOTA M](#))
- Se motore e utilizzatore sono già saldamente assemblati, il movimento assiale dei mozzi sugli alberi permette di regolare la dimensione M
- Fissare i mozzi serrando i grani di pressione secondo la [TABELLA 4.2 - TRASCO® ES: posizione grano di fissaggio \(GESF\)](#)

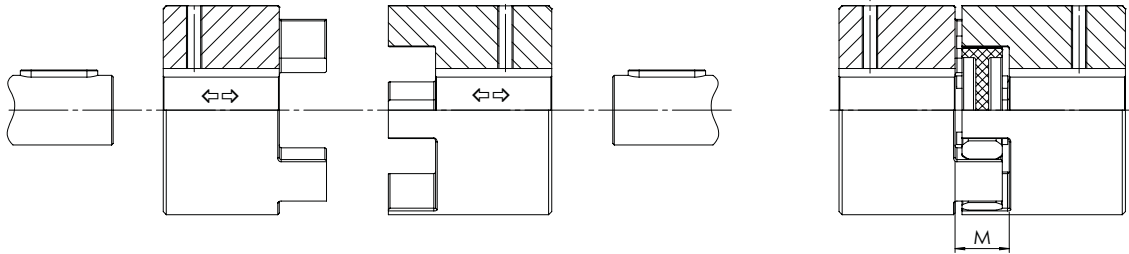


Figura 4.2 – TRASCO® ES: montaggio GESF

Tabella 4.1 - Quota M

TAGLIA	QUOTA M [mm]
7	8
9	10
12	12
14	13
19/24	16
24/28	18
28/38	20
38/45	24
42	26
48	28
55	30
65	35
75	40



PRECAUZIONI!

Si prega di prestare la massima attenzione in aree pericolose.



PERICOLO!

Toccare i mozzi surriscaldati provoca ustioni. Consigliamo di indossare guanti di sicurezza.



ATTENZIONE!

Per il montaggio assicurarsi che la distanza M venga mantenuta per garantire che la stella possa essere spostata assialmente. Trascurando questo suggerimento si potrebbe danneggiare il dispositivo.



ATTENZIONE!

Se l'ingombro di albero e chiavetta è inferiore al diametro del foro dell'anello elastico, uno o entrambi gli alberi possono sporgere nella stella.

4.1.1 Posizione e misura del grano di pressione (GESF)

Per il fissaggio del mozzo sull'albero, SIT fornisce grani a testa piatta classe 45H secondo la normativa DIN 913.

Per la posizione e le misure del grano al variare della taglia, riferirsi alla [TABELLA 4.2 - TRASCO® ES: posizione grano di fissaggio \(GESF\)](#) e alla [FIGURA 2-2 - dimensioni TRASCO® ES: GESP e GESF](#)

Tabella 4.2 - TRASCO® ES: posizione grano di fissaggio (GESF)

TAGLIA	FILETTATURA	NUMERO GRANI	DISTANZA [mm]	COPPIA DI SERRAGGIO [Nm]	FIGURA
7	M3	2	3,5	0,3	1
9	M3	2	5	0,3	1
12	M4	1	5	1,5	2
14	M4	1	5	1,5	2
19/24	M5	1	10	2	2
24/28	M5	1	10	2	2
28/38	M6	1	15	4	2
38/45	M8	1	15	10	2
42	M8	1	20	10	2
48	M8	1	25	10	2
55	M10	1	20	17	2
65	M10	1	20	17	2
75	M10	1	25	17	3



Se utilizzato in aree a rischio, è consigliabile l'utilizzo di Loctite per prevenire l'allentamento delle viti.

4.2 Assemblaggio del giunto GESM e GESMC

Componenti:

- 2 mozzi (GESM o GESMC se senza sede per linguetta, GESM...C o GESMC...C se con sede per linguetta)
- 1 anello elastico
- 2 viti di fissaggio del morsetto

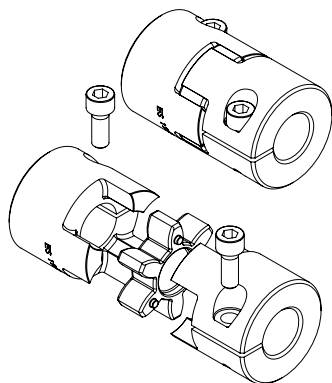


Fig. 1

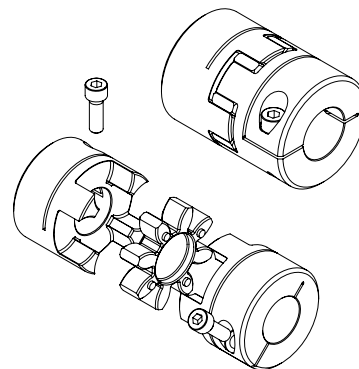


Fig. 2

Figura 4-3 - Assemblaggio GESM - GESMC

- Montare i mozzi sull'albero motore e condotto (vedi [FIGURA 4-4](#))
- Inserire l'anello elastico in uno dei due mozzi
- Avvicinare motore e utilizzatore fino all'ottenimento della quota M (vedi [FIGURA 4-2](#) e [TABELLA 4.1 - QUOTA M](#))
- Se motore e utilizzatore sono già saldamente assemblati, il movimento assiale dei mozzi sugli alberi permette di regolare la dimensione M
- Fissare i mozzi serrando le viti di fissaggio secondo la [TABELLA 4.3](#).

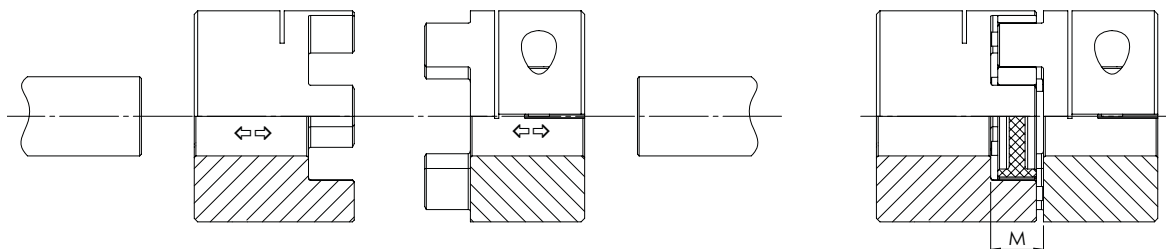


Figura 4-4 - TRASCO® ES: montaggio GESM - GESMC

4.2.1 Posizione e misura delle viti di chiusura (GESM-GESMC)

Le specifiche delle viti per il fissaggio a morsetto sono riportate nella [TABELLA 4.3 - TRASCO® ES: Viti per il fissaggio a morsetto GESM e GESMC](#).

Per la posizione riferirsi alla [FIGURA 2-3 - TRASCO® ES - GESM](#) e [FIGURA 2-3b - TRASCO® ES - GESMC](#)

Tabella 4.3 - TRASCO® ES: Viti per il fissaggio a morsetto GESM e GESMC

TAGLIA GESM	FILETTATURA	COPPIA DI SERRAGGIO [Nm]
7	M2	0,35
9	M2,5	0,75
12	M3	1,4
14	M3	1,4
19/24	M6	11
24/28	M6	11
28/38	M8	25
38/45	M8	25
42	M10	70
48	M12	120
55	M12	120
65	M14	190
75	M16	295

TAGLIA GESMC	FILETTATURA	COPPIA DI SERRAGGIO [Nm]
7	M2	0,6
9	M2,5	1
12	M3	1,4
14	M4	2,9
19/24	M6	11
24/28	M6	11
28/38	M8	25
38/45	M10	49



Se utilizzato in aree a rischio, è consigliabile l'utilizzo di Loctite per prevenire l'allentamento delle viti.

4.3 Assemblaggio del giunto GESA e GESAP

Componenti:

- 2 mozzi
- 2 anelli di calettamento
- 1 anello elastico (forato nel caso del GESAP e rispondente alla normativa DIN 69002)
- viti di fissaggio (numero dipendente dalla taglia)

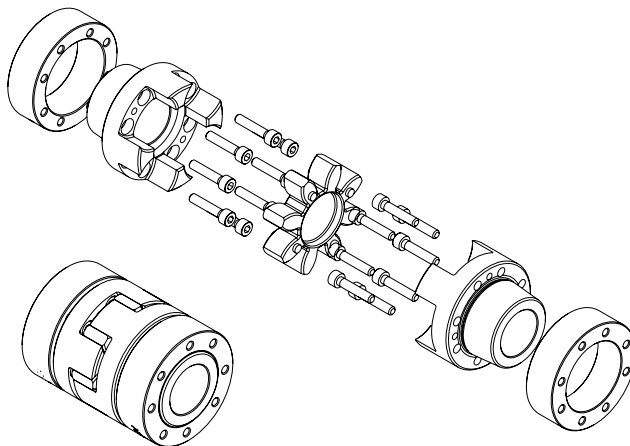


Figura 4-5 - Assemblaggio GESA e GESAP

- Montare i mozzi sull'albero motore e condotto (vedi [FIGURA 4-5](#))
- Inserire l'anello elastico in uno dei due mozzi
- Avvicinare motore e utilizzatore fino all'ottenimento della quota M (vedi [FIGURA 4-6](#) e [TABELLA 4.1 - QUOTA M](#))
- Se motore e utilizzatore sono già saldamente assemblati, il movimento assiale dei mozzi sugli alberi permette di regolare la dimensione M
- Fissare i mozzi serrando le viti di fissaggio secondo la [TABELLA 4.4](#) e/o [TABELLA 4.5](#).

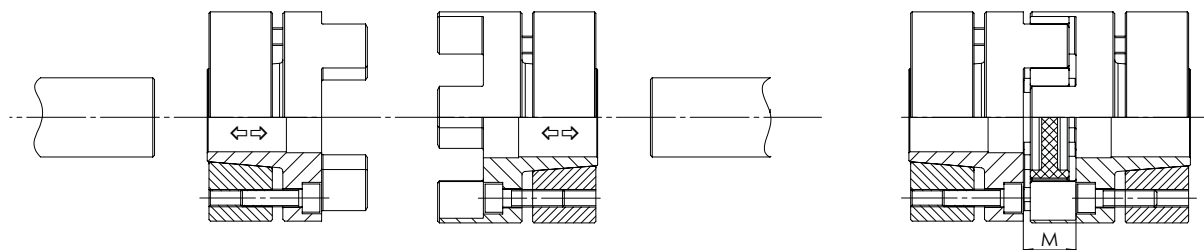


Figura 4-6 - TRASCO® ES: montaggio GESA-GESAP

4.3.1 Posizione e misura delle viti di chiusura (GESA-GESAP)

Le specifiche delle viti per il fissaggio dell'anello di calettamento sono riportate in [TABELLA 4.4](#) e [TABELLA 4.5](#).

Per la posizione riferirsi alla [FIGURA 2-4 - TRASCO® ES esecuzione GESA](#).

Tabella 4.4 - TRASCO® ES: Viti per il fissaggio con anello di calettamento (GESA)

TAGLIA	FILETTATURA	NUMERO VITI	COPIA DI SERRAGGIO [Nm]
14	M3	4	1,3
19/24	M4	6	2,9
24/28	M5	4	6
28/38	M5	8	6
38/45	M6	8	10
42	M8	4	35
48	M8	4	35
55	M10	4	71
65	M12	4	120

Tabella 4.5 - TRASCO® ES: Viti per il fissaggio con anello di calettamento (GESAP)

TAGLIA	FILETTATURA	NUMERO VITI	COPIA DI SERRAGGIO [Nm]
14	M3	4	1,89
19/24 - 37,5	M4	6	3,05
19/24	M5	4	3,05
24/28 - 50	M5	8	4,9
24/28	M6	8	8,5
28/38	M6	8	8,5
38/45	M8	4	14
42	M8	4	35
48	M10	4	35
55	M12	4	71



Se utilizzato in aree a rischio, è consigliabile l'utilizzo di Loctite per prevenire l'allentamento delle viti.

4.4 Assemblaggio del giunto GESS

Componenti:

- 2 mozzi (qualunque esecuzione della famiglia TRASCO® ES)
- 2 anelli elastici
- 1 elemento intermedio
- grani o viti di fissaggio a seconda dell'esecuzione dei mozzi esterni

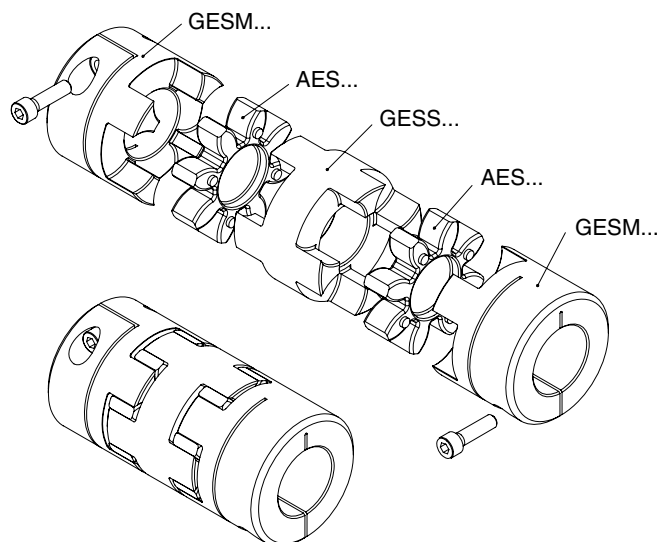


Figura 4-7 - Assemblaggio GESS

Seguire le istruzioni delle esecuzioni dei mozzi esterni, facendo attenzione a controllare la quota M (vedi [TABELLA 4.1- Quota M](#)) per entrambi gli anelli elastici.

5 Allegato ATEX

Questo allegato costituisce parte integrante della vendita del giunto SIT secondo la Direttiva ATEX 2014/34/UE e contiene la Dichiarazione di Conformità e, pertanto, viene consegnato unitamente al giunto.

Unitamente al Manuale d'Uso e Manutenzione è scaricabile in formato elettronico sul sito www.sitspa.it.

L'analisi del processo di lavoro dei giunti di trasmissione è stata effettuata da SIT S.p.A.



ATTENZIONE!

Queste istruzioni devono essere osservate in aggiunta alle avvertenze riportate nelle specifiche tecniche.

5.1 Classificazione delle zone ATEX

Di seguito riportiamo la corrispondenza tra zone pericolose, sostanze e categorie secondo la direttiva 2014/34/UE.

Tabella 5.1 - Classificazione delle zone ATEX

SOSTANZA	ZONA	DESCRIZIONE ZONA	CATEGORIA/MARCATURA ATEX	EPL
GAS, VAPORI, NEBBIE	Zona 0	Luogo in cui un'atmosfera esplosiva, costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbie, è presente continuamente o per lunghi periodi di tempo (> 1000 ore/anno).	1G	Ga
	Zona 1	Luogo in cui è probabile che un'atmosfera esplosiva, costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbie, si presenti sporadicamente durante il funzionamento normale (10 - 1000 ore/anno).	2G oppure 1G	Gb oppure Ga
	Zona 2	Luogo in cui è improbabile che un'atmosfera esplosiva, costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbie, si presenti durante il funzionamento normale o, se ciò avviene, sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo (<10 ore/anno).	3G, 2G oppure 1G	Gc, Gb oppure Ga
POLVERI	Zona 20	Luogo in cui un'atmosfera esplosiva, sotto forma di una nube di polvere combustibile nell'aria, è presente in modo continuo, per lunghi periodi, o frequentemente (> 1000 ore/anno).	1D	Da
	Zona 21	Luogo in cui è probabile sia presente un'atmosfera esplosiva, sotto forma di una nube di polvere combustibile nell'aria, sporadicamente durante il funzionamento normale (10 - 1000 ore/anno).	2D oppure 1D	Db oppure Da
	Zona 22	Luogo in cui è improbabile sia presente un'atmosfera esplosiva, sotto forma di una nube di polvere combustibile nell'aria, durante il funzionamento normale o, se ciò avviene, sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo (<10 ore/anno).	3D, 2D oppure 1D	Dc, Db oppure Da

5.2 Classificazione degli apparecchi ATEX

Di seguito la classificazione degli apparecchi e dei sistemi di protezione secondo la direttiva 2014/34/UE.

Tabella 5.2 - Classificazione degli apparecchi ATEX

GRUPPO	EPL	CATEGORIA	LIVELLO DI RISCHIO	PRESTAZIONI DI PROTEZIONE	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO
GRUPPO I (industria mineraria)	Ma	M1	Molto elevato	Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione anche in presenza di atmosfera esplosiva.
	Mb	M2	Elevato	Adatti al funzionamento normale e a condizioni di funzionamento gravose. Se del caso, adatti anche a disturbi frequenti o difetti di cui occorre abitualmente tener conto.	Agli apparecchi viene interrotta l'alimentazione di energia in presenza di atmosfera esplosiva.
GRUPPO II GAS (industria, eccetto mineraria)	Ga	1	Molto elevato	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 0,1,2.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 0,1,2.
	Gb	2	Elevato	Adatti a condizioni di funzionamento normali e a disturbi frequenti o apparecchi in cui si occorre abitualmente tenere conto dei guasti.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 1, 2.
	Gc	3	Normale	Adatti al funzionamento normale.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 2.
GRUPPO III POLVERI (industria, eccetto mineraria)	Da	1	Molto elevato	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 20, 21, 22.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 20, 21, 22.
	Db	2	Elevato	Adatti a condizioni di funzionamento normali e a disturbi frequenti o apparecchi in cui si occorre abitualmente tenere conto dei guasti.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 21, 22.
	Dc	3	Normale	Adatti al funzionamento normale.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 22.

5.3 Uso appropriato dei giunti TRASCO® ES in zona ATEX

L'analisi condotta da SIT S.p.A. ha portato alla conclusione che i giunti possono essere utilizzati in presenza di gas infiammabili, vapori e nebbie o polveri combustibili secondo il seguente schema:

- Gas, vapori o nebbie in zone 1 e 2 (non adatto alla zona 0)
- Polveri nelle zone 21 e 22 (non adatto alla zona 20)
- Apparecchiature del gruppo I (minerario) e categoria M2 (non adatto alla categoria M1)
- Apparecchiature del gruppo II (gas) e categorie 2 e 3 (non adatto alla categoria 1. Vedere [TABELLA 5.3 - CATEGORIE DI LAVORO DEI MOZZI](#))
- Apparecchiatura del gruppo III (polveri) e categorie 2 e 3 (non adatto alla categoria 1)
- Gruppo di esplosione IIIC, comprendente i gruppi IIIA e IIIB

A seconda della presenza o meno di linguetta o chiavetta, i mozzi possono lavorare in determinate categorie di rischio.

La [TABELLA 5.3 - CATEGORIE DI LAVORO DEI MOZZI](#) indica in quali categorie posso lavorare le varie esecuzioni di mozzi.

Tabella 5.3 - Categorie di lavoro dei mozzi

ESECUZIONE	LINGUETTA/CHIAVETTA	CATEGORIA
GESF	NO	3
	SI	2
GESM / GESMC	NO	3
	SI	2
GESA	-	2
GESAP	-	2
GES2M	NO	3
	SI	2

5.3.1 Classi di temperatura dei gas per apparecchi del Gruppo II e massima temperatura superficiale per apparecchi del Gruppo III

Tabella 5.4 - Classi di temperatura dei gas / massima temperatura superficiale per polveri

CLASSE DI TEMPERATURA	TEMPERATURA SUPERFICIALE MASSIMA [°C]	TEMPERATURA AMBIENTE E D'IMPIEGO T _s [°C]
T4	110	-30 °C < Ta < 90 °C
T5	95	-30 °C < Ta < 75 °C
T6	80	-30 °C < Ta < 60 °C

La tabella indica la temperatura oltre la quale i gas, appartenenti alla rispettiva classe, si accendono.

La temperatura ambiente e d'impegno dei giunti è stata determinata da SIT in base alle caratteristiche del giunto e considerando un fattore di sicurezza pari a 20 K. Per ogni classe di temperatura è stato preso un margine di 5 K.

La temperatura superficiale massima di +110 °C si riferisce alle applicazioni con potenziale deposito di polveri infiammabili.

La temperatura ambiente e d'impegno massima è limitata a 90 °C per i limiti di resistenza dell'elastomero di cui sono costituiti gli anelli elastici.

5.3.2 Classi di temperatura per apparecchi del Gruppo I

I giunti montati su apparecchi del Gruppo I Categoria M2 possono operare in ambienti con il seguente range di temperatura:

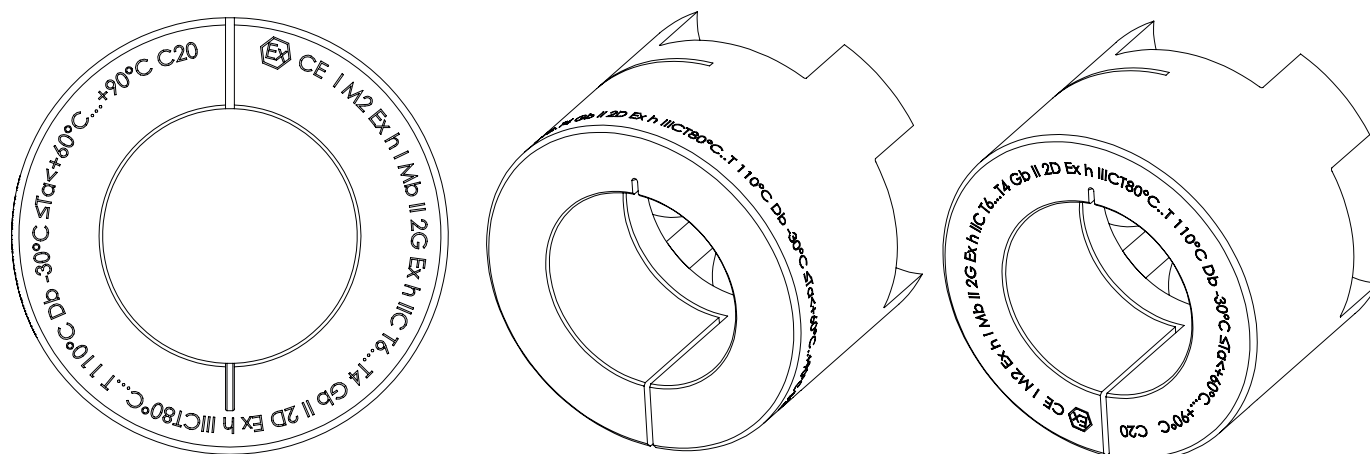
$$-30\text{ °C} < T_a < 90\text{ °C}$$

Il giunto **non** è adatto per apparecchiature di categoria M1.

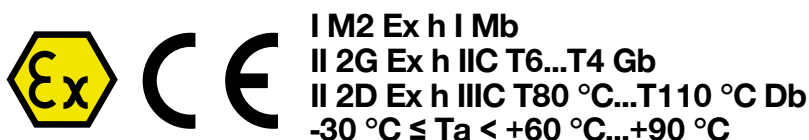
5.4 Marcatura

I giunti di trasmissione serie TRASCO® ES sono marcati come previsto dalla direttiva 2014/34/UE per le apparecchiature che operano in aree classificate per presenza di potenziale atmosfera pericolosa.

La marcatura è realizzata in modo indelebile ed è posizionata, a discrezione di SIT, in luogo idoneo sulla superficie del mozzo.



5.4.1 Marcatura completa

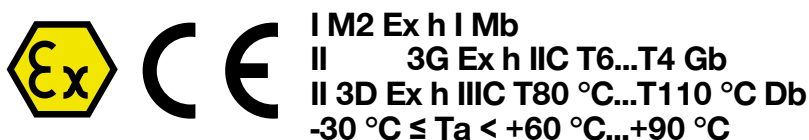


SIMBOLO	DESCRIZIONE
I/II	Gruppo (I industria mineraria, II macchina in superficie)
2	Categoria 2 (zona 1 / zona 21)
G	Atmosfera esplosiva con gas, vapori o nebbie
D	Atmosfera esplosiva con polveri
Ex h	Modo di protezione - Sicurezza costruttiva
IIC	Gruppo di esplosione per i gas
IIIC	Gruppo di esplosione per le polveri
T6...T4	Classe di temperatura (gas)
T80...T110	Massima temperatura superficiale (polveri)
Mb, Gb, Db	EPL
Ta	Range di temperatura ambiente o temperatura operativa

La riga relativa ai gas riporta le classi di temperatura e il relativo intervallo di temperatura ambiente ammissibile, considerate le caratteristiche del giunto e un fattore di sicurezza di 20 K.

5.4.2 Marcatura completa esecuzioni GESM, GESMC e GES2M senza utilizzo linguetta

Laddove le dimensioni del giunto non consentissero di apportare la marcatura completa, la direttiva permette una versione ridotta che riporta al presente manuale per la sua comprensione.



5.4.3 Marcatura compatta

Laddove le dimensioni del giunto non consentissero di apportare la marcatura completa, la direttiva permette una versione ridotta che riporta al presente manuale per la sua comprensione.



La lettera **X** rimanda a questo manuale in cui è presente la tabella riassuntiva della classe di temperatura ([TABELLA 5.4](#)) e della conseguente temperatura ambiente massima consentita che deve essere inferiore di almeno 20 K, compatibilmente con la capacità dell'anello elastico di resistere.

5.5 Lavorazione dei mozzi in ambiente ATEX

La realizzazione del foro, della cava e del foro filettato per il grano di fissaggio deve seguire le indicazioni riportate nel paragrafo [LAVORAZIONE DEI MOZZI 2.1.6](#).

Qualsiasi altra lavorazione su giunti che devono essere utilizzati in zone pericolose deve ottenere l'autorizzazione esplicita di SIT. Il cliente deve fornire a SIT un disegno tecnico in cui sono riportate le lavorazioni che intende effettuare. Sarà cura di SIT valutarlo e approvarlo.

Eventuali parti di ricambio per questi giunti saranno mozzi standard pieni o con foro pilota contrassegnati dalla marcatura ATEX.

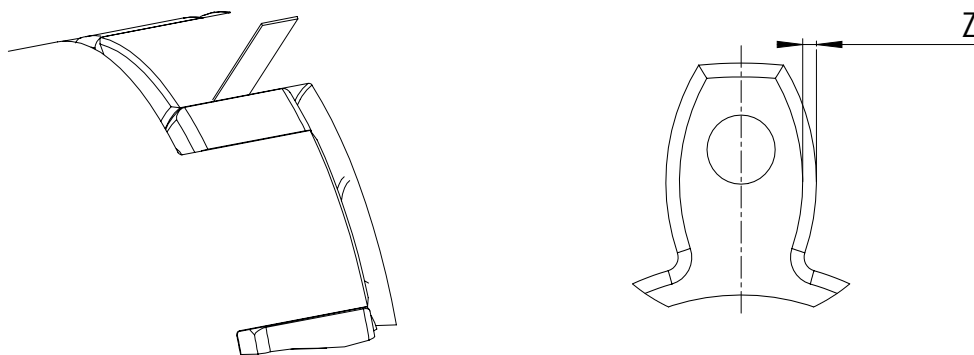
5.6 Controllo della stella

L'anello elastico deve subire controlli periodici per verificarne l'usura.

Il primo controllo deve essere effettuato dopo 2000 ore di lavoro o dopo 3 mesi dall'inizio dell'utilizzo.

Il successivo controllo va effettuato dopo 4000 ore o 12 mesi, a patto che la prima ispezione non abbia evidenziato valori di usura eccessiva che abbiano indotto al cambio dell'anello elastico.

Il controllo viene effettuato con l'utilizzo di uno spessimetro per valutare l'usura del petalo dell'anello.



Qualora il valore misurato (quota Z) sia superiore a quanto riportato nella tabella [QUOTA Z PER CONTROLLO USURA ANELLO](#), si raccomanda di sostituire l'anello con uno corrispondente.

Tabella 5.5 - Quota Z per controllo usura anello

TAGLIA	QUOTA Z [mm]
7	0,5
9	0,5
14	1
19/24	1,5
24/28	1,5
28/38	1,5

TAGLIA	QUOTA Z [mm]
38/45	1,5
42	2
48	2
55	2,5
65	2,5
75	3



ATTENZIONE!

Sostituire l'anello elastico con uno corrispondente della stessa taglia. SIT S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per erronee sostituzioni. Per informazioni sul corretto assemblaggio, consultare il [CAPITOLO 4](#)

5.7 Controllo di fabbricazione interno

I giunti di trasmissione tipo TRASCO® ES, prima della marcatura e dell'immissione sul mercato, sono stati sottoposti ai controlli e collaudi previsti dal sistema di fabbricazione interno e dal sistema di qualità aziendale.

La società SIT S.p.A. ha infatti ottenuto la Certificazione del Sistema di Gestione Qualità secondo lo standard internazionale UNI EN ISO 9001.

5.8 Messa in funzione



ATTENZIONE!

Tutte le operazioni devono essere effettuate da personale istruito e qualificato; non sono ammessi usi diversi o aggiuntivi a quanto previsto in questo Manuale d'Uso e Manutenzione.

Prima di mettere in funzione il giunto, controllare:

- La coppia di serraggio delle viti dei mozzi.
- L'allineamento.
- La corretta distanza tra i mozzi.

Lavorando in zone pericolose il serraggio delle viti deve essere reso ulteriormente sicuro introducendo della Loctite (media forza).

L'utilizzatore deve controllare periodicamente, in funzione del tipo di utilizzo e delle sostanze impiegate:

- lo stato di usura ed il corretto funzionamento del giunto
- la presenza di vibrazioni e/o rumori anomali: in tal caso deve individuare le cause e contattare il costruttore

Per l'utilizzo in zone classificate per la presenza di polveri combustibili, procedere ad una regolare pulizia al fine di evitare la formazione di strati di polvere; a tale scopo utilizzare apparecchiature idonee alla classificazione della zona.

Questa operazione deve essere eseguita con gli elementi accoppiati fermi e in assenza di tensione elettrica.

Prevedere manutenzione ordinaria, secondo periodo da stabilire in base alle condizioni di esercizio, ambiente e temperatura.

Ciò nonostante, rischi residui possono essere presenti durante il normale funzionamento del giunto, se:

- non è sottoposto ai normali piani di manutenzione previsti nel Manuale d'Uso e Manutenzione
- non viene utilizzato come previsto dalle specifiche di progetto

Non sono ammessi usi diversi o aggiuntivi a quanto previsto nella specifica tecnica e SIT non si ritiene responsabile per i possibili danni correlati agli usi non previsti.

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite secondo quanto riportato nei Manuali d'Uso e Manutenzione: nessuna modifica è ammessa senza autorizzazione scritta di SIT.

Le sostituzioni non autorizzate o con componenti non originali invalidano la sicurezza del giunto TRASCO® ES; tutte le parti di ricambio devono essere richieste a SIT.

5.8.1 Protezioni per giunti in atmosfere pericolose

Le protezioni per i giunti contro contatti non intenzionali devono essere solidamente fissate.

I giunti per utilizzo in atmosfere pericolose devono essere provvisti di solide protezioni (se possibile costruite in acciaio inox) contro la caduta di oggetti.

Devono poter essere regolarmente aperte e la dimensione di apertura non deve superare i seguenti valori massimi:

- apertura laterale: 8 mm
- apertura superiore: 4 mm

La distanza minima tra la protezione meccanica e le parti rotanti deve essere pari a 5 mm in tutte le direzioni.

La protezione deve essere elettricamente conduttiva entro i valori ammessi dalla normativa e può essere rimossa solo dopo aver bloccato l'unità o macchina operativa.

Quelle prodotte in alluminio e NBR possono essere usate tra pompa ed elettromotore solo se la percentuale di magnesio, titanio e zirconio è inferiore al 7,5%.

5.8.2 Continuità elettrica

Il giunto di trasmissione serie TRASCO® ES deve essere installato e mantenuto in accordo alle norme e regole di buona tecnica per ambienti classificati contro il rischio di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri.



ATTENZIONE!

Il giunto di trasmissione TRASCO® ES non deve essere isolato da terra; verificare che sia sempre garantita e assicurata nel tempo il collegamento a terra del giunto.

La continuità elettrica tra le due parti metalliche del giunto di trasmissione serie TRASCO® ES è assicurata dalla conducibilità dei componenti su cui è montato (per esempio motore-pompa).

La verifica della resistenza elettrica, misurata tra le varie parti metalliche del giunto ed il punto di riferimento, deve essere verificata al momento della prima installazione e, successivamente, durante le verifiche periodiche.

5.9 Dichiarazione di conformità

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Declaration of Conformity

Noi
We



SIT S.p.A.
Viale A. Volta 2
20090 Cusago (MI)

dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto:
we declare under our sole responsibility that the product:

Giunto di trasmissione TRASCO® ES

TRASCO® ES Coupling

al quale questo attestato si riferisce, è conforme alla seguente Direttiva Europea
to which this declaration refers, is in conformity with the following European Directive

Directive ATEX 2014/34/UE

**La conformità è stata verificata in base dei requisiti delle norme
o dei documenti normativi seguenti:**

The conformity is under observance of the following standards or standards documents:

EN ISO 80079-36:2016

EN ISO 80079-36:2016

La documentazione è stata depositata presso l'organismo notificato

The technical documentation is deposited with the

**DNV GL Presafe AS
Veristasveien 3
1363 HOVIK
Norway**

Cusago, 19/12/2019

SIT S.p.A.
Riccardo Scaglia
Amministratore Delegato
