

Giunti elastici senza gioco TRASCO® ES

The background of the right half of the page features a black and white photograph of several TRASCO ES components. A central, vertically oriented cylindrical metal part is the most prominent, showing its internal structure and a small hole on its side. Below it, another similar component is shown from a different angle. In the foreground, there are several white, star-shaped plastic pieces. The overall composition is clean and technical.

TRASCO® ES

TRASCO® ES: giunto elastico senza gioco

I giunti TRASCO® ES hanno come caratteristica principale quella di trasmettere con assoluta precisione ed in assenza di

gioco il moto, assorbendo disallineamenti e vibrazioni. Il disegno assai compatto ne permette un utilizzo razionale e funzionale.

Descrizione

I giunti TRASCO® ES sono costituiti da due mozzi in alluminio ad alta resistenza (fino alla misura 38/45) o acciaio (dalla misura 42) e da un anello elastico interposto tra essi.

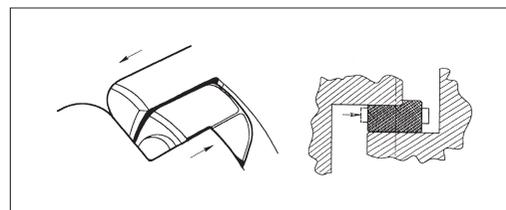
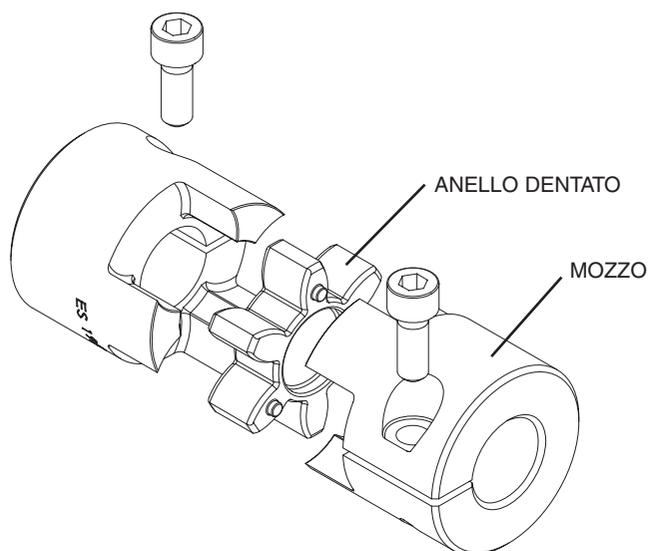
I mozzi sono ottenuti tramite accurata lavorazione alla macchina utensile per conferire caratteristiche dimensionali di elevata precisione.

L'anello è composto da una speciale miscela poliuretanica, frutto di numerose ricerche e prove di laboratorio, stampata con un particolare processo che ne garantisce alta precisione dimensionale.

Sono disponibili come standard anelli di quattro durezze differenti: **80 Sh. A (blu)**, **92 Sh. A (gialla)**, **98 Sh. A (rossa)** e **64 Sh. D (verde)**.

Le prestazioni del giunto saranno diverse a seconda dell'anello utilizzato (si veda a questo proposito la sezione **"Caratteristiche tecniche"**).

Per la risoluzione di particolari problemi tecnici (alta temperatura, coppie elevate, alto potere di smorzamento delle vibrazioni) sono disponibili altre durezze fornibili su richiesta. In caso di necessità si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.



Funzionamento

L'anello in miscela poliuretanica viene precompresso all'atto del montaggio negli speciali alloggiamenti ricavati nei mozzi: il principio della trasmissione in assenza di gioco risiede proprio in questa precompressione.

Il giunto rimarrà "a gioco zero", ovvero torsionalmente rigido, all'interno del carico di precompressione, permettendo però l'assorbimento di disallineamenti radiali, angolari, assiali,

nonché di vibrazioni indesiderate.

L'area precompressa dell'elemento flessibile è significativamente ampia; ciò fa sì che la pressione di contatto sull'anello elastico sia mantenuta bassa. Di conseguenza, i denti della corona elastica possono venire sovraccaricati molte volte senza usura o pericolo di deformazioni permanenti.



Vantaggi

I vantaggi che derivano dall'utilizzo del giunto TRASCO® ES sono:

- **trasmissione** del moto "a gioco zero"
- **smorzamento delle vibrazioni** da albero motore a condotto (fino all'80%)
- **bassa conducibilità** termica ed elettrica
- **facilità e velocità di montaggio**
- **razionalità di impiego**
- **bilanciatura perfetta** (versioni A e AP)
- **ridotti momenti di inerzia** grazie alla compattezza del disegno ed ai materiali impiegati

Principali settori di applicazione

I settori applicativi dove i giunti TRASCO® ES vengono utilizzati con successo sono:

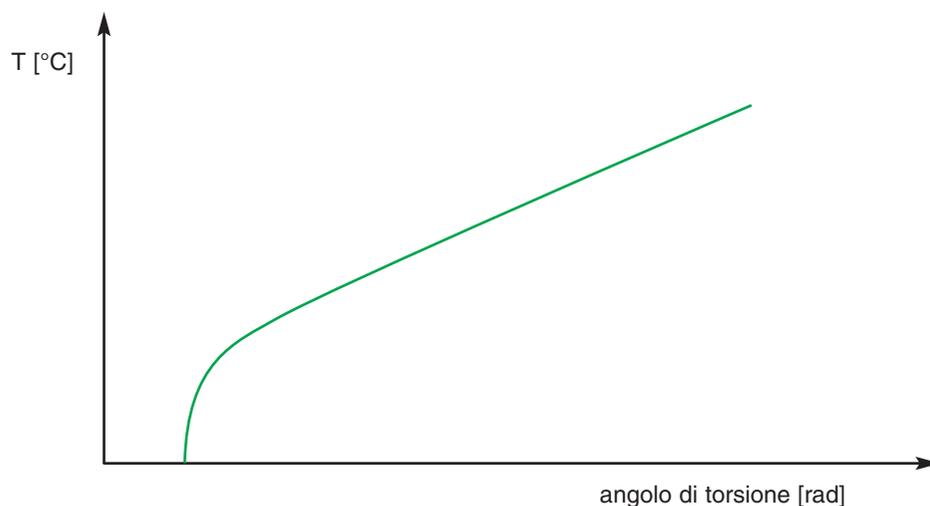
- servomotori
- robotica
- tavole di scorrimento
- comandi di mandrini perforatura e rettifica
- viti a ricircolazione di sfere

Direttiva ATEX 94/9/CE

"Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva".
E' possibile richiedere la certificazione per l'utilizzo in zone con presenza di gas e polveri potenzialmente esplosivi.

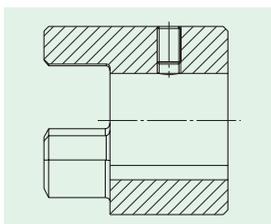
I giunti TRASCO® ES sono disponibili completi di istruzioni di montaggio, manuale uso e manutenzione e dichiarazione di conformità.

Per informazioni contattare il nostro ufficio tecnico.



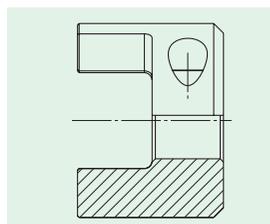
Esecuzioni mozzi senza gioco TRASCO® ES

Esecuzione GES F



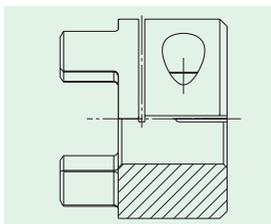
Esecuzione del mozzo con foro finito, cava e foro di pressione.

Esecuzione GES M



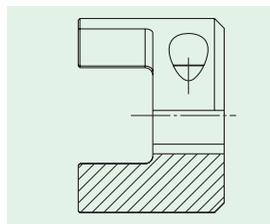
Esecuzione mozzo con serraggio a morsetto e taglio singolo. Fino alla misura 19/24.

Esecuzione GES M



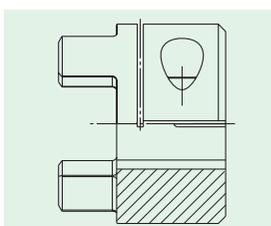
Esecuzione mozzo con serraggio a morsetto con doppio taglio. Dalla misura 24/28.

Esecuzione GES M...C



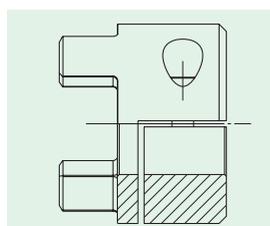
Esecuzione mozzo con serraggio a morsetto a taglio singolo e cava. Fino alla misura 19/24.

Esecuzione GES M...C



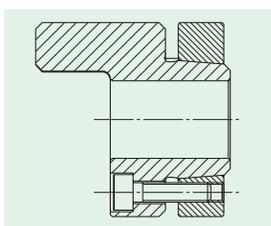
Esecuzione mozzo con serraggio a morsetto, cava e doppio taglio. Dalla misura 24/28.

Esecuzione GES 2M



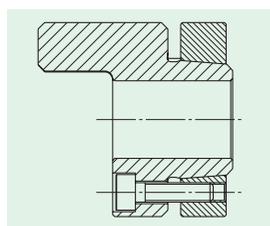
Esecuzione mozzo a morsetto a doppia vite per il collegamento di due alberi distanti e montaggio radiale del giunto.

Esecuzione GES A



Esecuzione mozzo con anello di calettamento.

Esecuzione GES AP



Esecuzione mozzo con anello di calettamento secondo DIN 69002 interamente in acciaio.

TRASCO® ES esecuzione con foro e cava

L'esecuzione standard prevede il mozzo pieno o con foro finito. Nei mozzi con foro finito è possibile avere 2 fori di pressione a 120° oppure cava e foro di pressione situato a 180° rispetto alla sede di chiavetta.

I mozzi, sia in esecuzione non forata che in esecuzione forata (diametri albero più comuni), sono generalmente disponibili a magazzino.

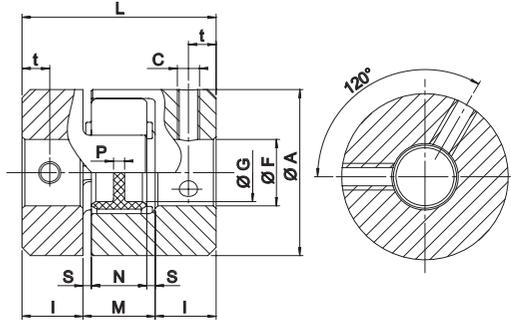


Fig. 1

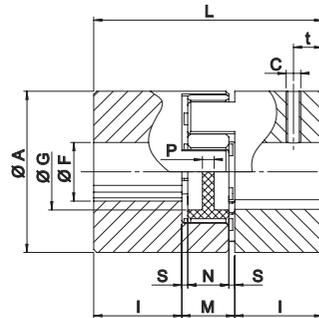


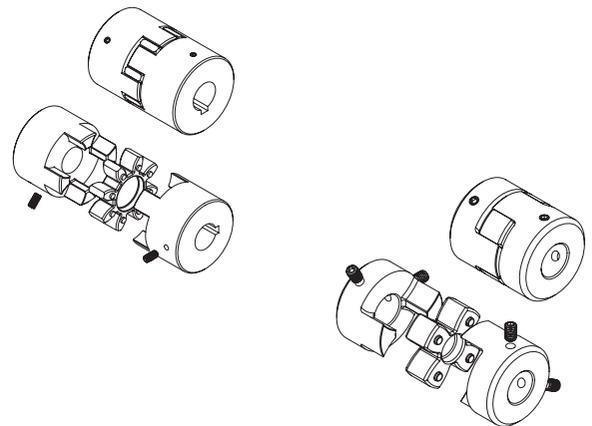
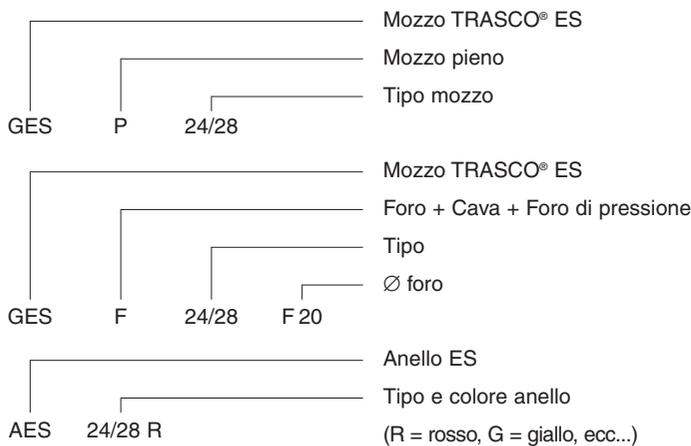
Fig. 2

Tipo	F min [mm]	F max [mm]	Mozzo		n _{max} [min ⁻¹]
			W [kg]	J [kgm ²]	
MOZZO IN ALLUMINIO					
7	3	7	0,003	0,085 x 10 ⁻⁶	40.000
9	4	9	0,009	0,49 x 10 ⁻⁶	28.000
14	4	15	0,020	2,8 x 10 ⁻⁶	19.000
19/24	6	24	0,066	20,4 x 10 ⁻⁶	14.000
24/28	8	28	0,132	50,8 x 10 ⁻⁶	10.600
28/38	10	38	0,253	200,3 x 10 ⁻⁶	8.500
38/45	12	45	0,455	400,6 x 10 ⁻⁶	7.100
MOZZO IN ACCIAIO					
42	14	55	2,000	2.246 x 10 ⁻⁶	6.000
48	20	60	2,520	3.786 x 10 ⁻⁶	5.600
55	25	70	4,100	9.986 x 10 ⁻⁶	5.000
65	25	80	5,900	18.352 x 10 ⁻⁶	4.600

A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	P [mm]	c	t [mm]	Fig.
MOZZO IN ALLUMINIO										
14	-	22	7	8	6	1,0	6	M3	3,5	1
20	7,2	30	10	10	8	1,0	2	M3	5	1
30	10,5	35	11	13	10	1,5	2	M4	5	2
40	18	66	25	16	12	2,0	3,5	M5	10	2
55	27	78	30	18	14	2,0	4	M5	10	2
65	30	90	35	20	15	2,5	5,2	M6	15	2
80	38	114	45	24	18	3,0	5,6	M8	15	2
MOZZO IN ACCIAIO										
95	46	126	50	26	20	3,0	5,6	M8	20	2
105	51	140	56	28	21	3,5	6	M8	25	2
120	60	160	65	30	22	4,0	9	M10	20	2
135	68	185	75	35	26	4,5	8,3	M10	20	2

Tolleranza fori: H7.
Sede di chiavetta secondo DIN 6985/1

Codifica



W	Peso	kg
J	Momenti d'inerzia di massa	kgm ²
n _{max}	Numero di giri max di funzionamento del motore	min ⁻¹

TRASCO® ES esecuzione “M” mozzi con serraggio a morsetto

Permette un fissaggio rapido e sicuro con assenza di giochi albero-mozzo. È importante osservare la coppia di serraggio (M_s) della vite indicata in tabella in caso di impiego della versione priva di chiavetta e verificare la coppia trasmissibile dal

morsetto in funzione del diametro albero (oltre che della misura del giunto) indicata nella tabella della pagina successiva. **Di serie sono fornibili mozzi con o senza sede di chiavetta.**

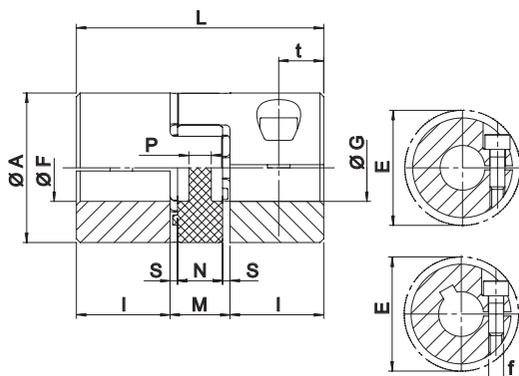


Fig. 1

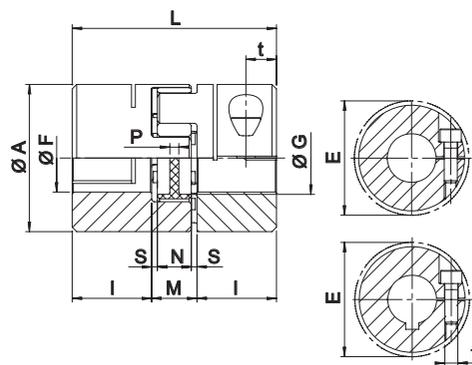


Fig. 2

Tipo	F min [mm]	F max [mm]	f	Ms [Nm]	Mozzo		n _{max} [min ⁻¹]
					W [kg]	J [kgm ²]	
MOZZO IN ALLUMINIO							
7	3	7	M2	0,35	0,003	0,085 x 10 ⁻⁶	40.000
9	4	9	M2,5	0,75	0,007	0,42 x 10 ⁻⁶	28.000
14	6	15	M3	1,4	0,018	2,6 x 10 ⁻⁶	19.000
19/24	10	20	M6	11	0,071	18,1 x 10 ⁻⁶	14.000
24/28	10	28	M6	11	0,156	74,9 x 10 ⁻⁶	10.600
28/38	14	35	M8	25	0,240	163,9 x 10 ⁻⁶	8.500
38/45	19	45	M8	25	0,440	465,5 x 10 ⁻⁶	7.100
MOZZO IN ACCIAIO							
42	25	50	M10	70	2,100	3.095 x 10 ⁻⁶	6.000
48	25	55	M12	120	2,900	5.160 x 10 ⁻⁶	5.600
55	35	70	M12	120	4,000	9.737 x 10 ⁻⁶	5.000
65	40	80	M14	190	5,800	17.974 x 10 ⁻⁶	4.600

Da dimensione 7 a 19/24: esecuzione con taglio singolo.

Pos. cava	A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	P [mm]	t [mm]	E [mm]	Fig.
MOZZO IN ALLUMINIO											
-	14	-	22	7	8	6	1,0	6	4	15,0	1
-	20	7,2	30	10	10	8	1,0	2	5	23,4	1
180°	30	10,5	35	11	13	10	1,5	2	5,5	32,2	1
120°	40	18	66	25	16	12	2,0	3,5	12	45,7	1
90°	55	27	78	30	18	14	2,0	4	12	56,4	2
90°	65	30	90	35	20	15	2,5	5,2	13,5	72,6	2
90°	80	38	114	45	24	18	3,0	5,6	16	83,3	2
MOZZO IN ACCIAIO											
-	95	46	126	50	26	20	3,0	5,6	20	78,8	2
-	105	51	140	56	28	21	3,5	6	21	108,0	2
-	120	60	160	65	30	22	4,0	9	26	122,0	2
-	135	68	185	75	35	26	4,5	8,3	27,5	139,0	2

Da dimensione 24/28 a 65: esecuzione con taglio doppio.

Per impiego del giunto con mozzo in esecuzione **M** senza chiavetta, la coppia massima trasmissibile sarà la minore tra la

coppia trasmissibile dal morsetto e quella indicata nella sezione “**Caratteristiche tecniche**”.

M_s	Coppia di serraggio viti	Nm
W	Peso	kg
J	Momenti d'inerzia di massa	kgm ²
n _{max}	Numero di giri max di funzionamento del motore	min ⁻¹

Tipo	Diametro foro consigliato [mm] e relativa coppia trasmissibile dai mozzi in esecuzione M [Nm] e tolleranze albero k6																																					
	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 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	Ø 75	Ø 80					
7	0,7	0,8	1	1,1																																		
9	1,1	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3																														
14			2,5	2,9	3,3	3,7	4,1	4,6	5	5,8	6,2	6,6																										
19/24							23	25	27	32	34	36	43	45																								
24/28							23	25	27	32	34	36	43	45	50	54	57	63																				
28/38										58	62	66	79	83	91	100	104	116	124	133	145																	
38/45													79	83	91	100	104	116	124	133	145	158	166	174	187													
42																	217	243	261	278	304	330	348	365	391	417	435											
48																	299	335	359	383	419	455	479	503	539	575	599	659										
55																					356	387	407	428	458	489	509	560	611	662	713							
65																							558	586	628	670	697	767	837	907	976	1046	1116					

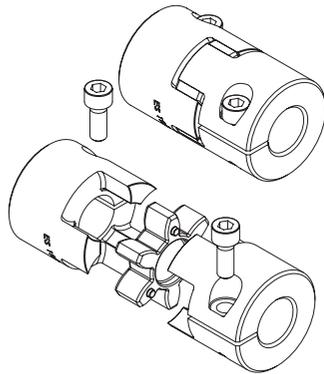


Fig. 1

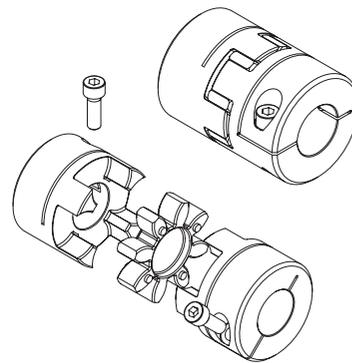
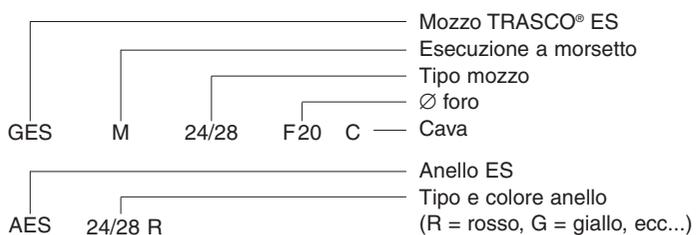


Fig. 2

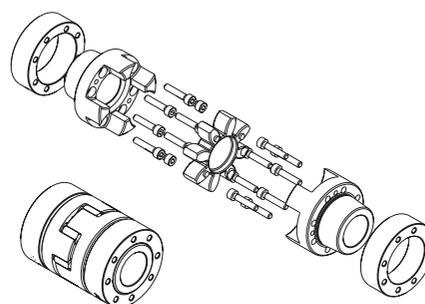
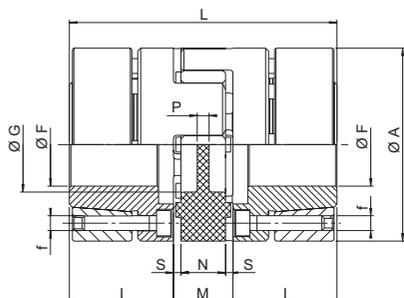
Codifica



TRASCO® ES esecuzione "A" con anello di calettamento

Utilizzando tale esecuzione si ottiene una ottima omocineticità del giunto. 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 richiama. L'assenza di sedi di chiavetta evita il formarsi di ruggine di contatto e di giochi albero-mozzo indesiderati. È l'esecuzione ottimale per applicazioni di precisione e/o ad alta velocità di rotazione.



Tipo	F min [mm]	F max [mm]	f	N° viti per anello	Ms [Nm]	Mozzo		n _{max} [min ⁻¹]
						W [kg]	J [kgm ²]	
MOZZO IN ALLUMINIO E ANELLO IN ACCIAIO								
14	6	14	M3	4	1,3	0,049	7 x 10 ⁻⁶	28.000
19/24	10	20	M4	6	2,9	0,120	30 x 10 ⁻⁶	21.000
24/28	15	28	M5	4	6,0	0,280	135 x 10 ⁻⁶	15.500
28/38	19	38	M5	8	6,0	0,450	315 x 10 ⁻⁶	13.200
38/45	20	45	M6	8	10,0	0,950	960 x 10 ⁻⁶	10.500
MOZZO E ANELLO IN ACCIAIO								
42	28	50	M8	4	35,0	2,300	3.150 x 10 ⁻⁶	9.000
48	35	60	M8	4	35,0	3,080	5.200 x 10 ⁻⁶	8.000
55	38	65	M10	4	71,0	4,670	10.300 x 10 ⁻⁶	6.300
65	40	70	M12	4	120,0	6,700	19.100 x 10 ⁻⁶	5.600

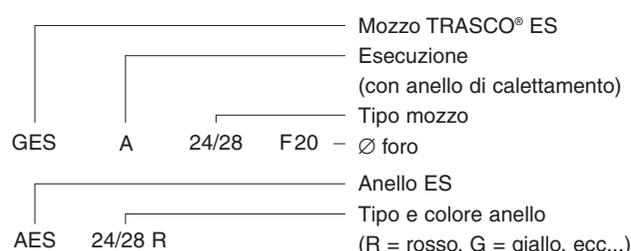
A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	P [mm]
MOZZO IN ALLUMINIO E ANELLO IN ACCIAIO							
30	10,5	50	18,5	13	10	1,5	2
40	18	66	25	16	12	2,0	3,5
55	27	78	30	18	14	2,0	4
65	30	90	35	20	15	2,5	5,2
80	38	114	45	24	18	3,0	5,6
MOZZO E ANELLO IN ACCIAIO							
95	46	126	50	26	20	3,0	5,6
105	51	140	56	28	21	3,5	6
120	60	160	65	30	22	4	9
135	68	185	75	35	26	4,5	8,3

Per impiego del giunto con mozzo in esecuzione **A**, la coppia massima (trasmissibile dall'anello di calettamento) sarà la

minore tra quella indicata nella tabella sotto riportata e quella indicata nella sezione "**Caratteristiche tecniche**".

Tipo	Momento torcente trasmissibile [Nm] in funzione del foro "F" e tolleranze albero k6																										
	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	

Codifica

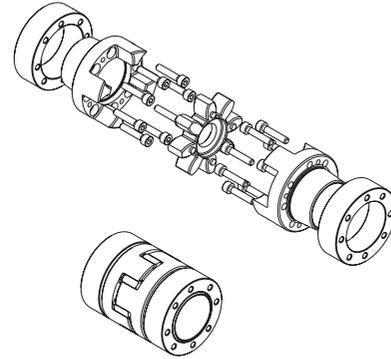
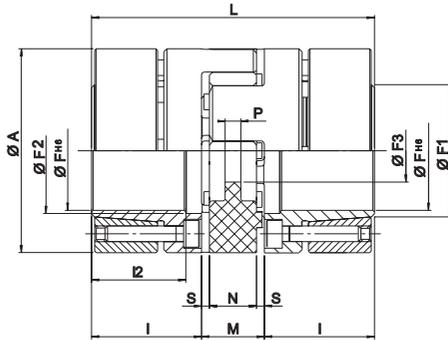


M _S	Coppia di serraggio viti	Nm
W	Peso	kg
J	Momenti d'inerzia di massa	kgm ²
n _{max}	Numero di giri max di funzionamento del motore	min ⁻¹

TRASCO® ES esecuzione "AP" con anello di calettamento - secondo DIN 69002

Giunto di precisione a gioco zero, particolarmente adatto per comandi a più mandrini su macchine utensili o per comandi con massa ridotta quali mandrini a punta corta, multiteste, mandrini primari in centri lavoro o unito a cuscinetti ad alta velocità

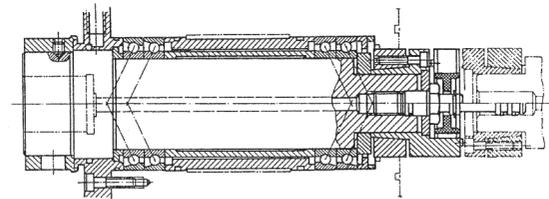
con classi di tolleranza ristrette.
È ideale per velocità di rotazione molto elevate (velocità periferiche fino a 50 m/s).



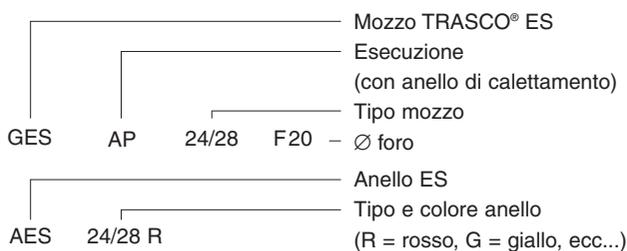
Tipo	F ^h [mm]	M _S [Nm]	Mozzo		n _{max} [min ⁻¹]
			W [kg]	J [kgm ²]	
MOZZO E ANELLO IN ACCIAIO					
14	14	1,89	0,080	11 x 10 ⁻⁶	28.000
19/24 - 37,5	16	3,05	0,160	37 x 10 ⁻⁶	21.000
19/24	19	30,5	0,190	46 x 10 ⁻⁶	21.000
24/28-50	24	4,90	0,330	136 x 10 ⁻⁶	15.500
24/28	25	8,50	0,440	201 x 10 ⁻⁶	15.500
28/38	35	8,50	0,640	438 x 10 ⁻⁶	13.200
38/45	40	14,00	1,320	1.325 x 10 ⁻⁶	10.500
42	42	35,00	2,230	3.003 x 10 ⁻⁶	9.000
48	45	35,00	3,090	5.043 x 10 ⁻⁶	8.000
55	50	69,00	4,740	10.020 x 10 ⁻⁶	6.300

A	L	I	I2	M	N	S	P	F1	F2	F3
MOZZO E ANELLO IN ACCIAIO										
32	50	18,5	15,5	13	10	1,5	2	17	17	8,5
37,5	66	25	21	16	12	2,0	3,5	20	19	9,5
40	66	25	21	16	12	2,0	3,5	24	22	9,5
50	78	30	25	18	14	2,0	4	28	29	12,5
55	78	30	25	18	14	2,0	4	35	30	12,5
65	90	35	30	20	15	2,5	5,2	40	40	14,5
80	114	45	40	24	18	3,0	5,6	46	46	16,5
92	126	50	45	26	20	3,0	5,6	52	55	18,5
105	140	56	50	28	21	3,5	6	52	60	20,5
120	160	65	58	30	22	4	9	55	72	22,5

Tipo mandrino	TRASCO® ES AP	98 Sh. A		64 sh. D	
		TKN [Nm]	TKmax [Nm]	TKN [Nm]	TKmax [Nm]
25 x 20	14	12,5	25	16	32
32 x 25	19/24 - 37,5	14	28	17	34
32 x 30	19/24	17	34	21	42
40 x 35	24/28 - 50	43	86	54	108
50 x 45	24/28	60	120	75	150
63 x 55	28/38	160	320	200	400



Codifica:



M _S	Coppia di serraggio viti	Nm
W	Peso	kg
J	Momenti d'inerzia di massa	kgm ²
n _{max}	Numero di giri max di funzionamento del motore	min ⁻¹

TRASCO® ES esecuzione “GESS” con spaziatore e doppio cardano

Tale esecuzione permette la compensazione di elevati disallineamenti assiali, radiali ed angolari.

L'utilizzo di due anelli elastici inoltre consente un elevato effetto di smorzamento delle vibrazioni con conseguente diminuzione del

rumore della trasmissione ed una riduzione dell'usura dei componenti collegati (es. cuscinetti).

L'elemento intermedio è costruito in alluminio e può essere accoppiato con mozzi di qualunque esecuzione.

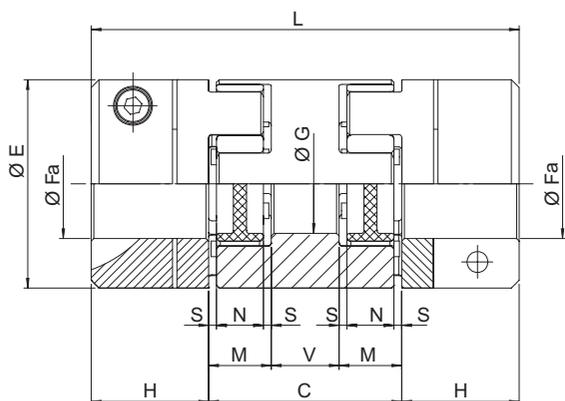


Fig.1

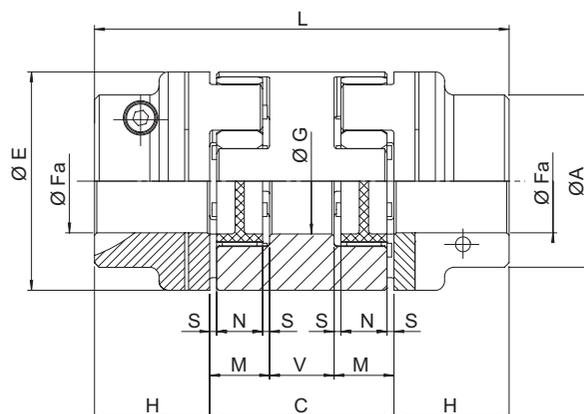


Fig.2

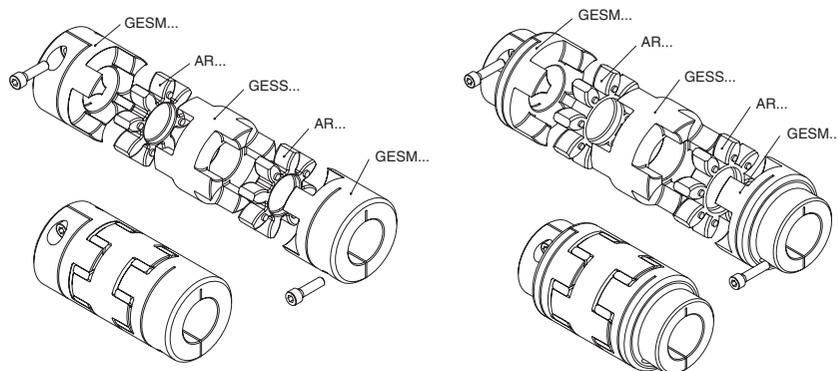
Tipo	Fa min [mm]	Fa max [mm]	E [mm]	A [mm]	C [mm]	H [mm]	L [mm]	V [mm]	M [mm]	S [mm]	N [mm]	G [mm]	W [kg]	J [kg m²]	Fig.
MOZZI IN ACCIAIO GESS IN ALLUMINIO															
7	3	7	14	–	20	7	34	4	8	1	6	–	0,003	0,0000008	1
9	4	9	20	–	25	10	45	5	10	1	8	–	0,007	0,0000004	1
14	6	15	30	–	34	11	56	8	13	1,5	10	–	0,024	0,000003	1
19	10	20	40	–	42	25	92	10	16	2	12	18	0,05	0,000013	1
24	10	28	55	–	52	30	112	16	18	2	14	27	0,14	0,00006	1
28	14	35	65	–	58	35	128	18	20	2,5	15	30	0,22	0,00013	1
38	15	45	80	–	68	45	158	20	24	3	18	38	0,35	0,00035	1
MOZZI IN ACCIAIO GESS IN ALLUMINIO															
42	20	45	95	75	74	50	174	22	26	3	20	46	0,51	0,0007	2
48	25	60	105	85	80	56	192	24	28	3,5	21	51	0,67	0,001	2
55	25	70	120	110	88	65	218	28	30	4	22	60	0,97	0,002	2
65	25	75	135	115	102	75	252	32	35	4,5	26	68	1,43	0,004	2

TRASCO® ES

Codifica

GESS 48

Elemento intermedio
Tipo

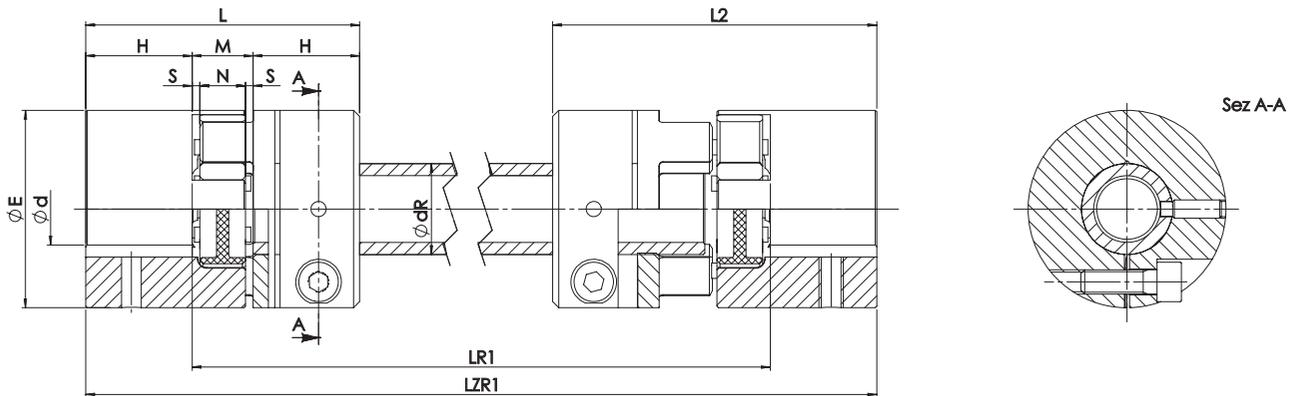


W	Peso	kg
J	Momenti d'inerzia di massa	kgm²

TRASCO® ES esecuzione "GES LR1" con albero intermedio

Tale esecuzione permette di collegare i due alberi anche molto distanti con due giunti TRASCO® ES ed un albero intermedio di diverse lunghezze secondo le esigenze specifiche del cliente. Anche il materiale con cui viene costruito il giunto è su indicazione specifica del cliente.

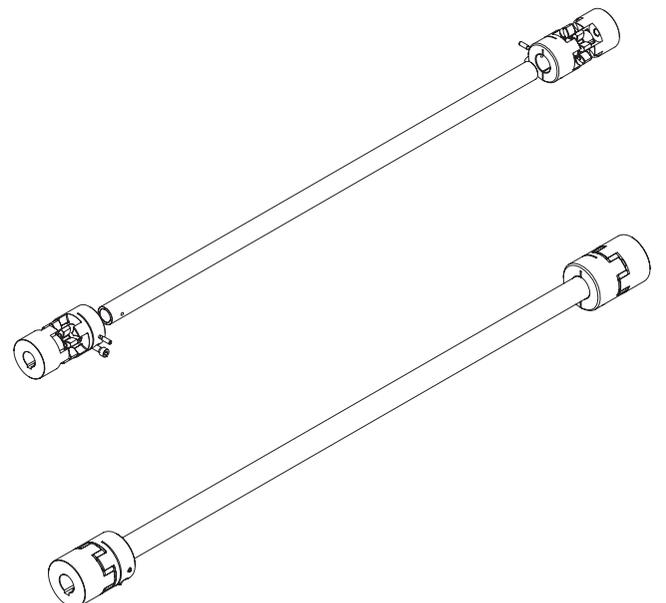
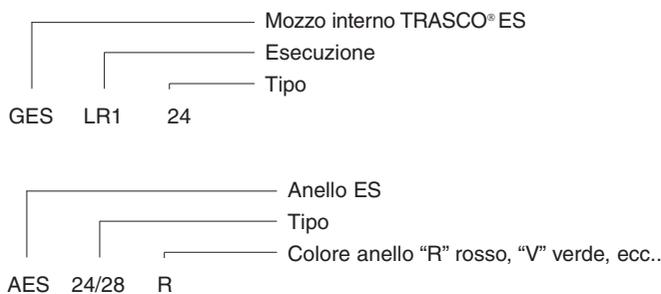
La presenza di due stelle in poliuretano aumenta la capacità di smorzamento e permette elevati disallineamenti radiali. L'albero è affrancato ai due mozzi con una spina passante e morsetto con interferenza fra albero e mozzo.



Tipo	Mozzo esterno		Mozzo interno		
	Dimensioni foro finito		Viti Din 912-8.8 M-L	Coppia di serraggio M_s [N-m]	Momento torcente trasmissibile M_T [N-m]
	dmin [mm]	dmax [mm]			
14	4	15	M3x12	1,4	6
19/24	6	24	M6x15	10	35
24/28	8	28	M6x20	10	46
28/38	10	38	M8x25	25	108
38/45	12	45	M8x30	25	125

E [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	s [mm]	L2 [mm]	LR1 [mm]	LR1 min [mm]	LZR1 [mm]	dR x spessore [mm]
30	11	35	13	10	1,5	48	A richiesta	71	LR1+22	14 x 2.0
40	25	66	16	12	2	82		110	LR1+50	20 x 3.0
55	30	78	18	14	2	96		128	LR1+60	25 x 2.5
65	35	90	20	15	2,5	110		145	LR1+70	35 x 4.0
80	45	114	24	18	3	138		180	LR1+90	40 x 4.0

Codifica

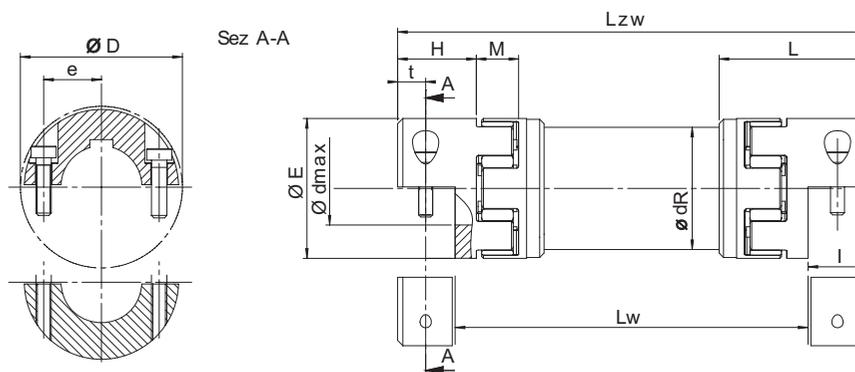


M_s Coppia di serraggio viti Nm

TRASCO® ES esecuzione “GES LR3” con albero intermedio

Esecuzione ottimale per il collegamento di due alberi distanti. Permette la trasmissione di coppia a gioco zero. E' utilizzato in macchine automatiche, sistemi di pallettizzazione e sistemi di movimentazione.

L'esecuzione del mozzo a doppio taglio consente il montaggio del giunto (nonchè la sostituzione dell'anello), senza lo spostamento della macchina motrice ed utilizzatrice. Interamente in alluminio ha un basso momento d'inerzia.

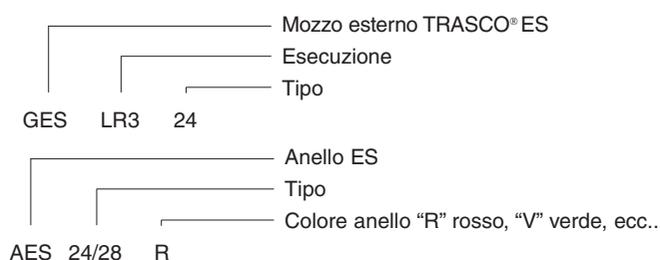


Tipo	Dimensioni foro finito		Fissaggio		Momenti d'inerzia [10 ³ kgm ²] con d _{max} - mozzo 1			Rigidità torsionale statica
	d _{min} [mm]	d _{max} [mm]	Viti DIN 4762-8.8	Coppia di serraggio M _s [Nm]	Mozzo1 J ₁	Mozzo 2 J ₂	Albero J ₃	C _T [Nm/rad]
19	8	20	M6	10	0,02002	0,01304	0,340	3003
24	10	28	M6	10	0,07625	0,04481	0,0697	6139
28	14	38	M8	25	0,17629	0,1095	1,243	10936
38	18	45	M8	25	0,50385	0,2572	3,072	27114
42	22	50	M10	49	1,12166	0,5523	4,719	41591
48	22	55	M12	86	1,87044	1,1834	9,591	84384

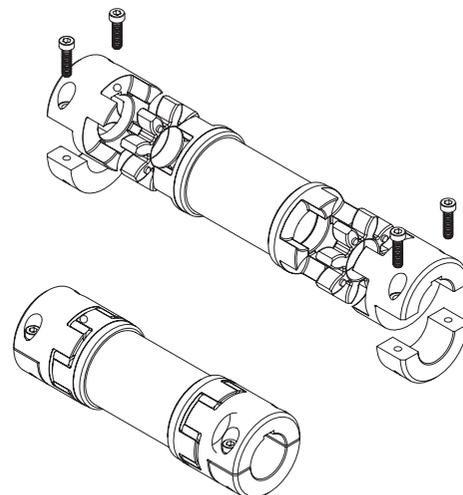
E [mm]	H [mm]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	L _w [mm]	L _{w min} [mm]	L _{zw} [mm]	D [mm]	t [mm]	e [mm]	dR [mm]
40	25	17,5	49	16	lunghezza a richiesta	98	Lw+35	47	8	14,5	40
55	30	22	59	18		113	Lw+44	57	10,5	20	50
65	35	25	67	20		131	Lw+50	73	11,5	25	60
80	45	33	83,5	24		163	Lw+66	84	15,5	30	70
95	50	36,5	93	26		180	Lw+73	94	18	32	80
105	56	39,5	103	28		202	Lw+79	105	18,5	36	100

Tipo	Gamma fori e coppie trasmissibili per attrito con mozzo senza chiave [Nm]																								
	Ø 8	Ø 10	Ø 11	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	Ø 46	Ø 48	Ø 50	Ø 55	
19	17	21	23	30	32	34	38	40	42																
24		21	23	30	32	34	38	40	42	47	51	53	59												
28				54	58	62	70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148								
38							70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148	156	163	175					
42										136	149	155	174	186	198	217	235	248	260	279	285	297	310		
48										199	217	226	253	271	290	317	344	362	380	407	416	434	452	498	

Codifica



Albero intermedio a richiesta

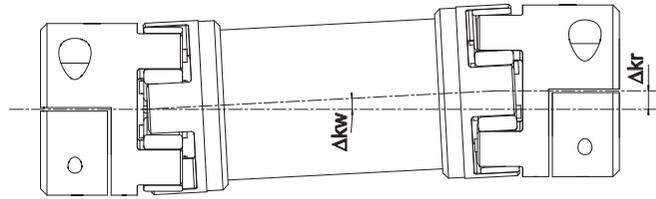


M _S	Coppia di serraggio viti	Nm
J	Momenti d'inerzia di massa	kgm ²
C _T	Rigidità torsionale	Nm/rad

Dati tecnici giunti senza gioco con albero intermedio

Tipo	Disallineamento	
	Assiale ΔK_a [mm]	Angolare ΔK_w [°]
14	1,0	0,9
19	1,2	0,9
24	1,4	0,9
28	1,5	0,9
38	1,8	0,9

Disallineamento angolare = 0,9° per anello



Disallineamento radiale

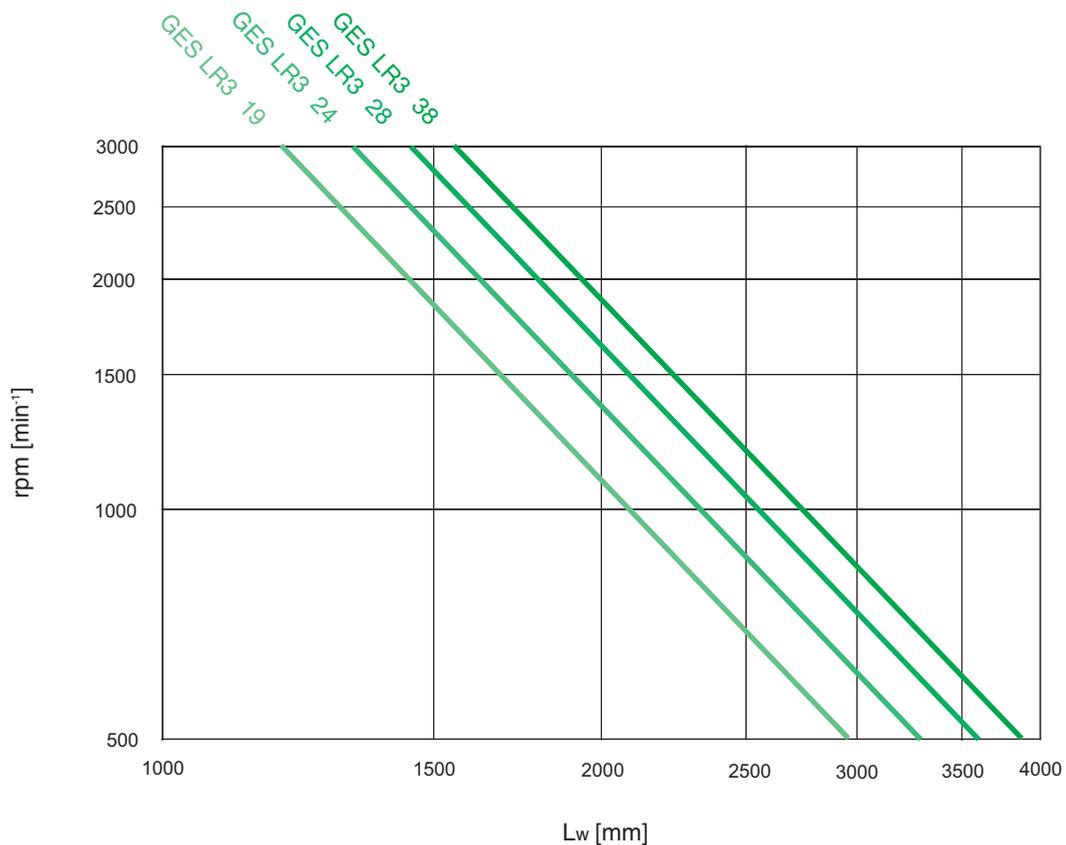
$$\Delta K_r = (L_z - 2 \cdot H - M) \cdot \tan(\Delta K_w) \quad [\text{mm}]$$

$$C_{\text{Tot}} = \frac{1}{2 \cdot \frac{1}{C_{\text{Tanello}}} + \frac{L_{\text{allunga}}}{C_{\text{Tallunga}}}} \quad [\text{Nm/rad}]$$

$$L_{\text{allunga}} = \frac{L_{zw} - 2 \cdot L}{1000} \quad [\text{mm}]$$

con L_{zw} = lunghezza totale del giunto

Diagramma scelta giunto GES LR3



Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche tecniche riportate nella tabella seguente sono valide per giunti TRASCO® ES in ogni esecuzione, eccetto che per le ultime tre misure che si riferiscono all'esecuzione AP. Nel caso si scelga un giunto in esecuzione M, A o AP si raccomanda di verificare i valori di coppia trasmissibili dal mozzo con quelli ricavati dalla tabella.

I giunti TRASCO® ES sopportano disallineamenti assiali, radiali e angolari.

Il giunto, anche dopo lungo funzionamento in presenza di disallineamenti, rimarrà "a gioco zero" poiché la corona elastica è sollecitata solo a pressione.

Per applicazioni con elevati disallineamenti è possibile l'esecuzione di una versione a doppio cardano che evita il formarsi di forze di reazione.

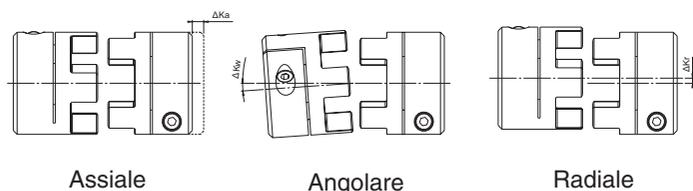
Si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.

Tipo	Durezza anello elastico	T_{KN} [Nm]	T_{Kmax} [Nm]	C_T stat. [Nm/rad]	C_T din. [Nm/rad]	C_r [N/mm]	ΔK_a [mm]	ΔK_r [mm]	ΔK_w [°]
7	92 Sh.A (giallo)	1,2	2,4	14,3	43	219	0,6	0,1	1
	98 Sh.A (rosso)	2	4	22,9	69	421	0,6	0,06	0,9
	64 Sh.D (verde)	2,4	4,8	34,8	103	630	0,6	0,04	0,8
9	92 Sh.A (giallo)	3	6	31,5	95	262	0,8	0,13	1
	98 Sh.A (rosso)	5	10	51,6	155	518	0,8	0,08	0,9
	64 Sh.D (verde)	6	12	74,6	224	739	0,8	0,05	0,8
14	92 Sh.A (giallo)	7,5	15	114,6	344	336	1	0,15	1
	98 Sh.A (rosso)	12,5	25	171,9	513	604	1	0,09	0,9
	64 Sh.D (verde)	16	32	234,2	702	856	1	0,06	0,8
19/24	80 Sh.A (blu)	5	10	370	1120	740	1,2	0,15	1,1
	92 Sh.A (giallo)	10	20	820	1920	1260	1,2	0,1	1
	98 Sh.A (rosso)	17	34	990	2350	2210	1,2	0,06	0,9
	64 Sh.D (verde)	21	42	1470	4470	2970	1,2	0,04	0,8
24/28	80 Sh.A (blu)	17	34	860	1390	840	1,4	0,18	1,1
	92 Sh.A (giallo)	35	70	2300	5130	1900	1,4	0,14	1
	98 Sh.A (rosso)	60	120	3700	8130	2940	1,4	0,1	0,9
	64 Sh.D (verde)	75	150	4500	11500	4200	1,4	0,07	0,8
28/38	80 Sh.A (blu)	46	92	1370	2350	990	1,5	0,2	1,3
	92 Sh.A (giallo)	95	190	3800	7270	2100	1,5	0,15	1
	98 Sh.A (rosso)	160	320	4200	10800	3680	1,5	0,11	0,9
	64 Sh.D (verde)	200	400	7350	18400	4900	1,5	0,08	0,8
38/45	92 Sh.A (giallo)	190	380	5600	12000	2900	1,8	0,17	1
	98 Sh.A (rosso)	325	650	8140	21850	5040	1,8	0,12	0,9
	64 Sh.D (verde)	405	810	9900	33500	6160	1,8	0,09	0,8
42	92 Sh.A (giallo)	265	530	9800	20500	4100	2	0,19	1
	98 Sh.A (rosso)	450	900	15180	34200	5940	2	0,14	0,9
	64 Sh.D (verde)	560	1120	16500	71400	7590	2	0,1	0,8
48	92 Sh.A (giallo)	310	620	12000	22800	4500	2,1	0,23	1
	98 Sh.A (rosso)	525	1050	16600	49400	6820	2,1	0,16	0,9
	64 Sh.D (verde)	655	1310	31350	102800	9000	2,1	0,11	0,8
55	92 Sh.A (giallo)	410	820	13000	23100	3200	2,2	0,24	1
	98 Sh.A (rosso)	685	1370	24000	63400	7100	2,2	0,17	0,9
	64 Sh.D (verde)	825	1650	42160	111700	9910	2,2	0,12	0,8
65	92 Sh.A (giallo)	900	1800	38500	97200	6410	2,6	0,25	1
	98 Sh.A (rosso)	1040	2080	39800	99500	6620	2,6	0,18	0,9

Tutti i dati tecnici esposti sono validi per velocità di rotazione di 1500 min⁻¹ e temperatura di funzionamento di 30°C.

Per velocità periferiche superiori a 30 m/s è consigliata una equilibratura dinamica eseguibile su richiesta.

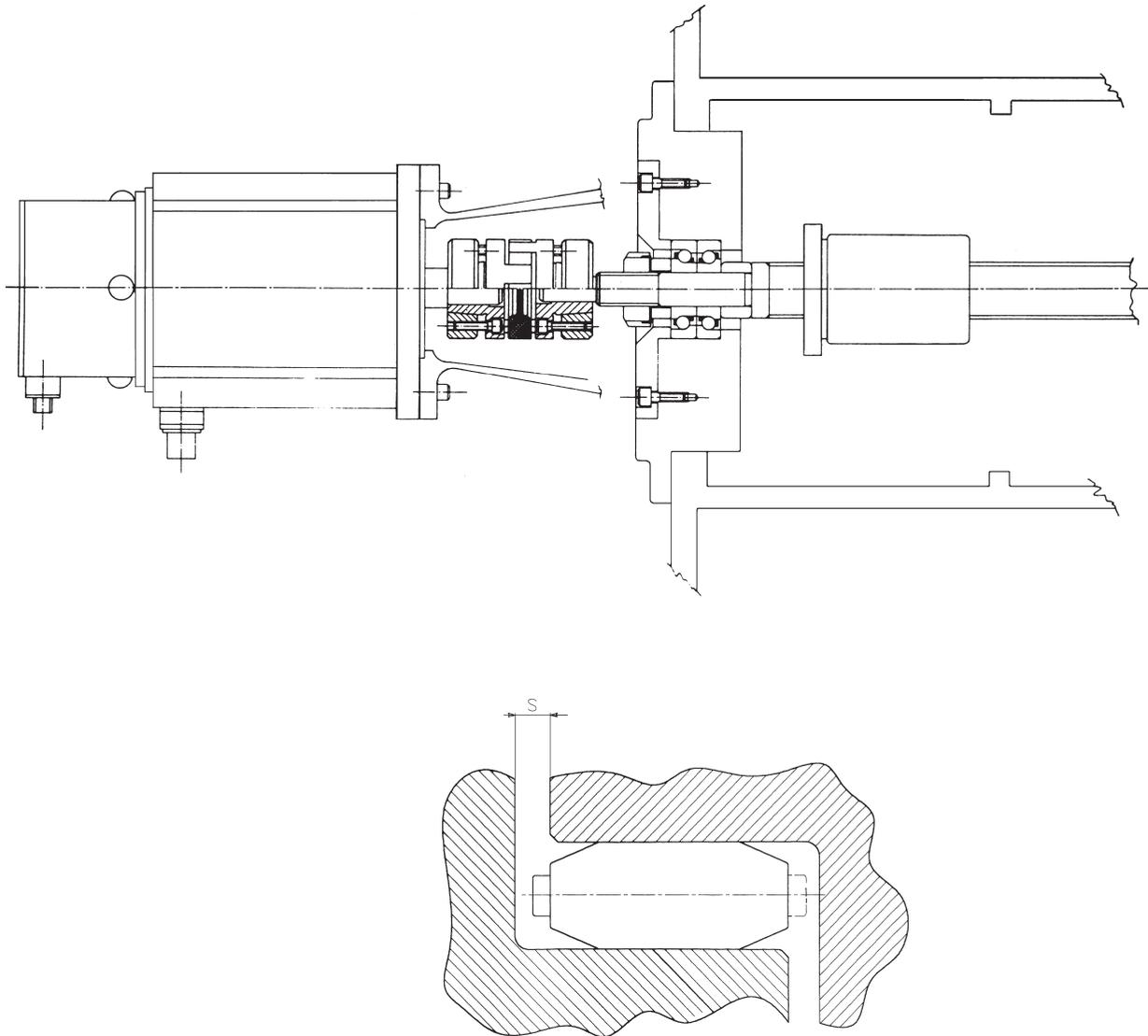
Disallineamenti



T_{KN}	Coppia nominale trasmissibile dal giunto	Nm
T_{Kmax}	Coppia massima trasmissibile dal giunto	Nm
C_T	Rigidità torsionale	Nm/rad
C_r	Rigidità radiale	N/mm
ΔK_a	Disallineamento assiale massimo	mm
ΔK_r	Disallineamento radiale massimo	mm
ΔK_w	Disallineamento angolare massimo	°

Installazione e manutenzione

1. Pulire accuratamente gli alberi.
2. Inserire i mozzi sugli alberi da collegare. Nelle versioni M, A e AP si raccomanda di serrare le viti alla coppia di serraggio Ms indicata a catalogo, in particolare nelle versioni A e AP si operi un serraggio incrociato e graduale fino al raggiungimento della coppia Ms.
3. Posizionare la corona in uno dei due semigiunti.
4. Innestare frontalmente i due semigiunti. È importante rispettare la quota "s" come indicato in figura per garantire il corretto funzionamento e la lunga durata della corona elastica, nonché l'isolamento elettrico del giunto.



Per facilitare il montaggio dei mozzi in esecuzione A e AP è possibile lubrificare le superfici a contatto dell'albero con olii fluidi; non utilizzare mai lubrificanti a base di bisolfuro di molibdeno.

Durante il montaggio del giunto TRASCO® ES, al fine di pre-caricare la corona elastica, si genera una spinta assiale che

sparisce immediatamente a montaggio ultimato, evitando carichi assiali sui cuscinetti.

Per ridurre la forza assiale di montaggio si consiglia di lubrificare la corona elastica all'atto del montaggio.

Nota:

Tutte le parti in movimento devono essere protette.

Dimensionamento secondo norme DIN 740.2

Il giunto deve essere dimensionato in modo che i carichi applicati durante il funzionamento non eccedano i valori ammissibili in qualsiasi condizione operativa.

1. Verifica del carico rispetto alla coppia nominale

La coppia nominale del giunto deve essere maggiore o uguale della coppia nominale della macchina motrice, per ogni valore di temperatura che si verifichi durante l'utilizzo.

$$T_{KN} \geq T_K \cdot S_\theta \cdot S_D$$

2. Verifica del carico rispetto a picchi di coppia

La coppia massima del giunto deve essere maggiore o uguale ai picchi di coppia che si verificano durante l'utilizzo, per ogni temperatura di esercizio.

$$T_{Kmax} \geq T_S \cdot S_Z \cdot S_\theta + T_K \cdot S_\theta \cdot S_D$$

$$\text{Urti lato motore: } T_S = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A + T_L^{(1)}$$

$$\text{Urti lato condotto: } T_S = T_{LS} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot S_L + T_L^{(1)}$$

3. Verifica del carico rispetto a inversioni periodiche di coppia

Attraverso la risonanza

Quando la frequenza di risonanza è attraversata rapidamente al di sotto dell'intervallo di operatività, si verificano solo alcuni picchi di coppia. I carichi alternati generati, devono essere comparati con la coppia massima sopportabile dal giunto.

$$T_{Kmax} \geq T_S \cdot S_Z \cdot S_\theta + T_K \cdot S_\theta \cdot S_D$$

$$\text{Urti lato motore: } T_S = T_{AI} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot V_R + T_L^{(1)}$$

$$\text{Urti lato condotto: } T_S = T_{LI} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot V_R + T_L^{(1)}$$

4. Verifica del carico rispetto a inversioni di coppia non periodiche

Per la verifica del carico rispetto a inversioni di coppia non periodiche deve essere soddisfatta la seguente equazione:

$$0,25 T_{KN} = T_{KW} \geq T_W \cdot S_\theta \cdot S_f \cdot S_D$$

$$\text{Urti lato motore: } T_W = T_{AI} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot V_{fi}$$

$$\text{Urti lato condotto: } T_W = T_{LI} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot V_{fi}$$

(1) T_L da aggiungere solo se un picco di coppia insorge durante l'accelerazione.

Coefficienti di calcolo

S_θ = Coefficiente di temperatura

T [°C]	-30/+30	+40	+60	+80
S_θ	1	1,2	1,4	1,8

S_Z = Coefficiente di frequenza degli avviamenti

S/h	0-100	101-200	201-400	401-800	801-1.600
S_Z	1	1,2	1,4	1,6	1,8

S_f = Fattore di frequenza

f in Hz	≤ 10	> 10
S_f	1	$\sqrt{f/10}$

S_D = Fattore di rigidità torsionale

Macchine utensili	Sistemi di posizionamento	Indicatori di giri e angolari
2-5	3-8	10 \geq

S_L o S_A = Fattore d'urto

Tipo di urto	S_L o S_A
Leggero	1,5
Medio	1,8
Forte	2,2

V_{fi} = Fattore di amplificazione di coppia =

$$\sqrt{\frac{1 + \left(\frac{\psi}{2\pi}\right)^2}{\left(1 - \frac{n^2}{n_r^2}\right)^2 + \left(\frac{\psi}{2\pi}\right)^2}}$$

$$n_r = \text{Frequenza di risonanza} = \frac{30}{\pi} \sqrt{C_{Tdin} \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}} \quad [\text{min}^{-1}]$$

$$m = \text{Fattore di massa} = \frac{J_A}{J_L}$$

Esempio di scelta e dimensionamento

Applicazione

Servomotore comando vite a ricircolo per macchina utensile

Coppia nominale	$T_K = 10,0 \text{ Nm}$	Tipo di urti	leggero
Coppia di spunto	$T_{AS} = 22,0 \text{ Nm}$	Momento di inerzia tavola	$J_3 = 0,0038 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
Giri al minuto	$n = 3.000 \text{ 1/min}$	Albero condotto	$d_c = 20 \text{ mm h6 (senza cava)}$
Momento di inerzia	$J_1 = 0,0058 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$	Albero motore	$d_m = 24 \text{ mm h6 (senza cava)}$
Temperatura	$T = +40^\circ\text{C}$		

Scelta

Giunto ES 24/28 in esecuzione A con anello elastico rosso (98 Sh. A)

Coppia standard del giunto:	$T_{KN} = 60 \text{ [Nm]}$
Coppia massima:	$T_{Kmax} = 120 \text{ [Nm]}$
Momento d'inerzia mozzo:	$J_2 = 0,000135 \text{ [kg}\cdot\text{m}^2]$
Coppia trasmessa dall'anello di calettamento:	$T_{cal} = \begin{cases} 92 \text{ [Nm]} \text{ per foro } 20 \text{ [mm]} \\ 113 \text{ [Nm]} \text{ per foro } 24 \text{ [mm]} \end{cases}$

Verifica dei carichi

$$T_{KN} = T_K \cdot S_\theta \cdot S_D = 10 \cdot 1,2 \cdot 4 = 48,0 \text{ [Nm]}$$

$$T_{KN} = 48,0 \text{ Nm} < T_{cal}$$

$$m = \frac{J_A}{J_L} \quad J_A = J_1 + J_2 \quad J_L = J_3 + J_2 \quad m = 1,5$$

$$T_S = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A = 22,0 \cdot \frac{1}{1,5+1} \cdot 1,5 = 13,2 \text{ [Nm]}$$

$$T_{Kmax} = T_S \cdot S_Z \cdot S_\theta + T_K \cdot S_\theta \cdot S_D = 13,2 \cdot 1,6 \cdot 1,2 + 12,5 \cdot 1,2 \cdot 4 = 85,34 \text{ [Nm]}$$

$$T_{Kmax} = 85,34 \text{ Nm} < T_{cal}$$

T_{KN}	Coppia nominale trasmissibile dal giunto	Nm
T_K	Coppia nominale lato motore	Nm
T_{Kmax}	Coppia massima trasmissibile dal giunto	Nm
T_S	Coppia di spunto della motrice	Nm
T_{AS}/T_{Al}	Coppia di spunto lato motore	Nm
T_L	Coppia di uscita in accelerazione	Nm
T_{LS}/T_{LI}	Coppia di spunto lato condotto	Nm
V_R	Fattore di risonanza	
V_{fi}	Fattore di amplificazione di coppia	
m	Fattore di massa	
J_A	Momento d'inerzia lato motore	kgm^2
J_L	Momento d'inerzia lato condotto	kgm^2
Ψ	Scorzamento relativo	

n_R	Numero di giri della risonanza	
C_T	Rigidità torsionale	Nm/rad
M_T	Momento torcente trasmissibile	Nm
S_A	Fattore d'urto lato motore	
S_L	Fattore d'urto lato condotto	
S_Z	Coefficiente di frequenza d'avviamento (o d'urti)	
S_θ	Coefficiente temperatura	
S_D	Fattore di rigidità torsionale	
S_f	Fattore di frequenza	
T_W	Coppia con inversioni dell'impianto	Nm
T_{KW}	Coppia con inversioni del giunto	Nm
T_{cal}	Coppia trasmessa dall'anello di calettamento	Nm