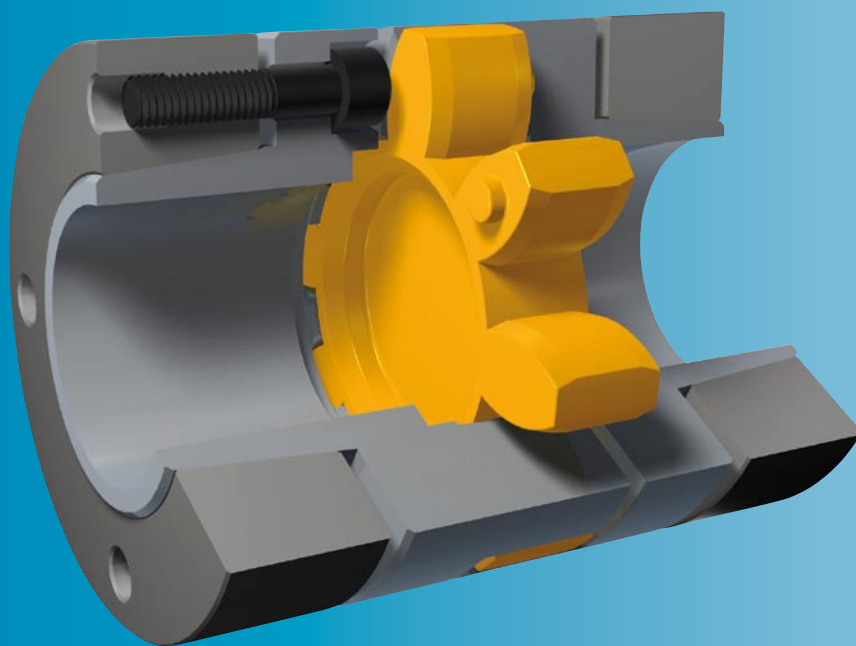


# ROBA<sup>®</sup>-ES

Giunto di collegamento alberi senza gioco



[www.mayr.de](http://www.mayr.de)

- *Montaggio semplice anche alla cieca*
- *Smorzamento delle vibrazioni*
- *Senza manutenzione*

K.940.V10.I

**mayr**<sup>®</sup>

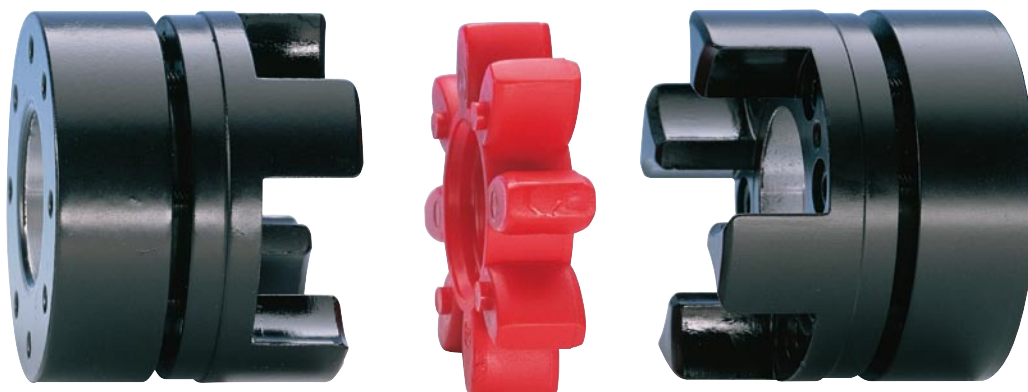
*Il Vostro partner*

# ROBA®-ES

## Porta tranquillità nelle trasmissioni con vibrazioni critiche

Un giunto elastico in assi ad alta precisione?

Senza alcun dubbio, in quanto il giunto ROBA®-ES risulta essere estremamente efficiente in applicazioni critiche grazie alla trasmissione della coppia senza gioco, alla rigidità ideale e all'ottimale smorzamento delle vibrazioni.



### ROBA®-ES, l'alternativa ai giunti di collegamento a rigidità torsionale

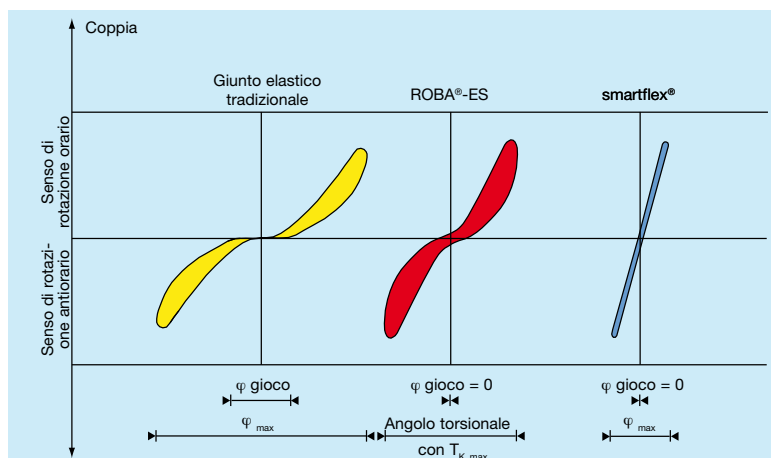
- Trasmissione della coppia senza gioco tramite corona elastica in elastomero precaricata, in base alla cui scelta può essere definita la durezza, la rigidità e la capacità di smorzamento
- Compensazione di disassamento alberi radiale, assiale e angolare.
- Montaggio semplice anche alla cieca, nessuna manutenzione, resistente a prodotti chimici e al calore.

### ROBA®-ES - elastico e senza gioco smartflex® - a rigidità torsionale e senza gioco

Il gioco è la tolleranza angolare tra la parte motrice e la parte condotta, nota anche come gioco torsionale. In molti giunti elastici tradizionali, l'entità del gioco dipende dal principio costruttivo.

I giunti mayr® delle serie ROBA®-ES, smartflex® e ROBA®-DS trasmettono la coppia senza gioco,

Tali giunti si differenziano per la proprietà di smorzamento e la rigidità torsionale :



□ Il giunto ROBA®-ES è in stretta misura elastico alla torsione e smorza le vibrazioni. La sua rigidità torsionale è da due a quattro volte superiore rispetto a quella delle trasmissioni con cinghie dentate.

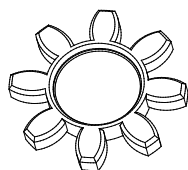
□ I giunti smartflex® e ROBA®-DS sono giunti in metallo a rigidità torsionale. Sono caratterizzati da un angolo di torsione minimo fino alla coppia massima. L'elemento di trasmissione in acciaio non ha alcuna proprietà di smorzamento.



I giunti ROBA®-ES sono disponibili anche in versione ATEX in conformità con la Direttiva 94/9 CE (ATEX 95).

**Corone dentale in elastomero** **Pag. 4** ▷

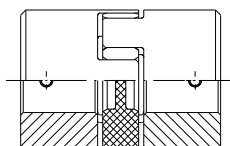
Coppie nominali	<b>4 a 1040 Nm</b>
Disallineamento assiale max	<b>2,6 mm</b>
Disallineamento radiale max	<b>0,25 mm</b>
Disallineam. angolare max	<b>1,3°</b>



Influsso termico	Pag. 4	▷
Resistenza ad agenti aggressivi	Pag. 4	▷
Coppie	Pag. 5	▷
Disallineamenti ammessi	Pag. 5	▷
Rigidità	Pag. 5	▷

**ROBA®-ES con cava Serie 940.\_22.\_** **Pag. 6** ▷

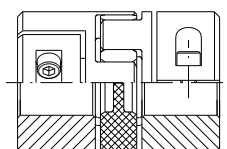
Coppie nominali	<b>4 a 1040 Nm</b>
Fori	<b>6 a 80 mm</b>
Disallineamento assiale max	<b>2,6 mm</b>
Disallineamento radiale max	<b>0,25 mm</b>
Disallineam. angolare max	<b>1,3°</b>



Dati tecnici	Pag. 6	▷
Dimensioni	Pag. 6	▷
Esempio d'ordine	Pag. 6	▷

**ROBA®-ES con mozzi a serraggio radiale Serie 940.\_00.\_** **Pag. 7** ▷

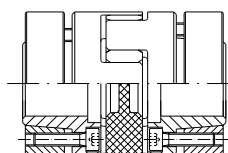
Coppie nominali	<b>4 a 1040 Nm</b>
Fori	<b>6 a 80 mm</b>
Disallineamento assiale max	<b>2,6 mm</b>
Disallineamento radiale max	<b>0,25 mm</b>
Disallineam. angolare max	<b>1,3°</b>



Dati tecnici	Pag. 7	▷
Dimensioni	Pag. 7	▷
Esempio d'ordine	Pag. 7	▷

**ROBA®-ES con mozzi in alluminio con anello di calettamento Serie 940.\_11.A** **Pag. 8** ▷

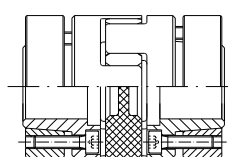
Coppie nominali	<b>4 a 405 Nm</b>
Fori	<b>6 a 45 mm</b>
Disallineamento assiale max	<b>1,8 mm</b>
Disallineamento radiale max	<b>0,2 mm</b>
Disallineam. angolare max	<b>1,3°</b>



Dati tecnici	Pag. 8	▷
Dimensioni	Pag. 8	▷
Esempio d'ordine	Pag. 8	▷

**ROBA®-ES con mozzi in acciaio con anello di calettamento Serie 940.\_11.P e 940.\_11.F** **Pag. 9** ▷

Coppie nominali	<b>4 a 1040 Nm</b>
Fori	<b>6 a 75 mm</b>
Disallineamento assiale max	<b>2,6 mm</b>
Disallineamento radiale max	<b>0,25 mm</b>
Disallineam. angolare max	<b>1,3°</b>



Dati tecnici	Pag. 9	▷
Dimensioni	Pag. 9	▷
Esempio d'ordine	Pag. 9	▷

**Coppie trasmissibili per attrito con mozzi a serraggio radiale e con anello di calettamento** **Pag. 10** ▷

**Descrizione tecnica** **Pag. 12** ▷

**Indicazioni ed esempi per il montaggio** **Pag. 13** ▷

**Dimensionamento del giunto** **Pag. 14** ▷

## Corone dentate

Le corone sono l'elemento centrale del giunto ROBA®-ES. Dalle loro caratteristiche di coppia, di rigidità, di smorzamento e di disassamento ammissibili, esse definiscono il campo di impiego e il comportamento del collegamento degli alberi.

Grazie all'uso di un nuovo tipo di poliuretano e di uno speciale stampaggio a iniezione è stato possibile ottenere una notevole precisione dimensionale e uniformità dei denti delle corone.

Le corone sono disponibili in diverse durezza Shore.

I denti delle corone in elastomero sono smussati lateralmente per facilitare il montaggio alla cieca.



Durezza corone [Shore]	Colore	Gamma di temperatura consentite	
		Temperatura continua	Temperatura massima per brevi intervalli
80 Sh A	blu	da -50 a +80 °C	da -60 a +120 °C
92 Sh A	giallo	da -40 a +90 °C	da -50 a +120 °C
98 Sh A	rosso	da -30 a +90 °C	da -40 a +120 °C
64 Sh D	verde	da -30 a +100 °C	da -40 a +140 °C

## Influsso termico

Le temperature ambiente presenti durante il funzionamento influiscono in modo notevole sul dimensionamento del giunto ROBA®-ES. (Cfr. "Dimensionamento" a pagina 14).

## Dimensionamento

Le caratteristiche dei giunti ROBA®-ES possono variare notevolmente in funzione delle diverse corone disponibili. A causa delle diverse proprietà di smorzamento e della rigidità non lineare dell'elastomero, questo giunto presenta più parametri da considerare in fase di scelta, rispetto ad un giunto in acciaio.

Si consiglia pertanto una approfondita valutazione del dimensionamento del giunto (Cfr. "Dimensionamento" a pagina 14).

## Resistenza a prodotti aggressivi

Le corone resistono molto bene ai seguenti prodotti:

- oli minerali puri (oli lubrificanti)
- grassi anidri.

Altrettanto buona è la resistenza a combustibili quali:

- benzina normale
- gasolio
- petrolio.

Invece possono subentrare danni in seguito ad azione prolungata di:

- alcool
- carburanti aromatici (benzina super).

Il materiale utilizzato per le corone è resistente all'idrolisi. Al contrario di quanto accade con altri tipi di poliuretano, il contatto, anche prolungato negli anni con acqua (anche acqua di mare) non comporta alcuna modifica essenziale delle caratteristiche meccaniche. Tuttavia, il contatto con acqua calda diminuisce la stabilità meccanica.

In caso di contatto con agenti chimici particolari o in caso di radiazione, si prega di contattare la nostra ditta.

Coppie

Grandezza	Coppie Serie 940.____ <sup>1)</sup>							
	Corone dentate Durezza 80 Sh A (blu)		Corone dentate Durezza 92 Sh A (gialla)		Corone dentate Durezza 98 Sh A (rossa)		Corone dentate Durezza 64 Sh D (verde)	
	T <sub>KN</sub> <sup>2)</sup> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> <sup>2)</sup> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> <sup>2)</sup> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> <sup>2)</sup> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]
14	4	8	8	16	13	26	16	32
19	5	10	10	20	17	34	21	42
24	17	34	35	70	60	120	75	150
28	46	92	95	190	160	320	200	400
38	-	-	190	380	325	650	405	810
42	-	-	265	530	450	900	560	1120
48	-	-	310	620	525	1050	655	1310
55	-	-	410	820	685	1370	825	1650
65	-	-	900	1800	1040	2080	-	-
Disponibile solo per l'esecuzione P (pagina 9)								
14-32	4	8	8	16	13	26	16	32
19-37,5	4	8	8	16	14	28	17	34
24-50	12	24	25	50	43	86	54	108

1) Coppia massima consentita per le serie 940.00. e 940.11. in funzione del diametro foro d3/d4, cfr. tabelle 1 a 4, pagina 10 e 11.  
2) Per le coppie alternate consentite, cfr. Dimensionamento del giunto a pagina 14.

Disallineamenti alberi ammessi

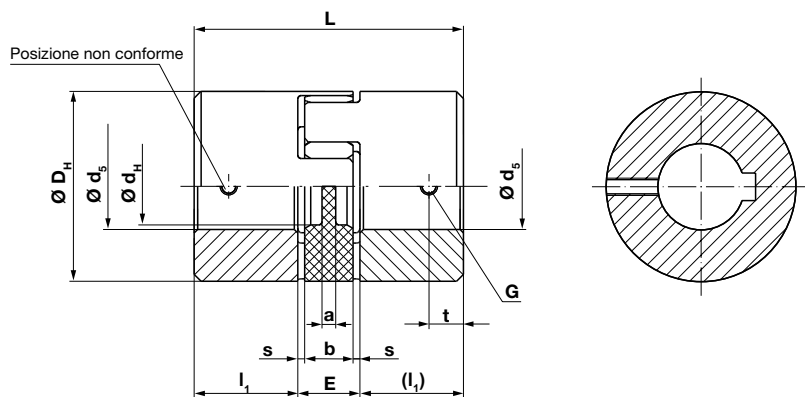
Grandezza	Disallineamenti ammessi								
	assiale	radiale				angolare			
	ΔK <sub>a</sub> 80/92/98 Sh A 64 Sh D	ΔK <sub>r</sub> 80 Sh A	ΔK <sub>r</sub> 92 Sh A	ΔK <sub>r</sub> 98 Sh A	ΔK <sub>r</sub> 64 Sh D	α 80 Sh A	α 92 Sh A	α 98 Sh A	α 64 Sh D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
14	1,0	0,21	0,15	0,09	0,06	1,1	1,0	0,9	0,8
19	1,2	0,15	0,1	0,06	0,04	1,1	1,0	0,9	0,8
24	1,4	0,18	0,14	0,1	0,07	1,1	1,0	0,9	0,8
28	1,5	0,2	0,15	0,11	0,08	1,3	1,0	0,9	0,8
38	1,8	-	0,17	0,12	0,09	-	1,0	0,9	0,8
42	2,0	-	0,19	0,14	0,1	-	1,0	0,9	0,8
48	2,1	-	0,21	0,16	0,11	-	1,0	0,9	0,8
55	2,2	-	0,24	0,17	0,12	-	1,0	0,9	0,8
65	2,6	-	0,25	0,18	-	-	1,0	0,9	-
Disponibile solo per l'esecuzione P (pagina 9)									
14-32	1,0	0,21	0,15	0,09	0,06	1,1	1,0	0,9	0,8
19-37,5	1,2	0,15	0,1	0,06	0,04	1,1	1,0	0,9	0,8
24-50	1,4	0,18	0,14	0,1	0,07	1,1	1,0	0,9	0,8

Rigidità

Grandezza	Rigidità torsionale statica				Rigidità torsionale dinamica				Rigidità radiale statica			
	C <sub>T stat.</sub> 80 Sh A	C <sub>T stat.</sub> 92 Sh A	C <sub>T stat.</sub> 98 Sh A	C <sub>T stat.</sub> 64 Sh D	C <sub>T dyn.</sub> 80 Sh A	C <sub>T dyn.</sub> 92 Sh A	C <sub>T dyn.</sub> 98 Sh A	C <sub>T dyn.</sub> 64 Sh D	C <sub>r</sub> 80 Sh A	C <sub>r</sub> 92 Sh A	C <sub>r</sub> 98 Sh A	C <sub>r</sub> 64 Sh D
	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]
14	50	80	120	230	120	240	300	730	180	300	470	960
19	350	820	900	1400	1050	1800	2200	4200	700	1200	2100	2700
24	820	2300	3700	4500	1300	4800	7600	10800	800	1900	2800	4200
28	1300	3800	4200	7000	2200	6800	10100	17200	950	2100	3500	4900
38	-	5600	7400	9000	-	11900	19900	30500	-	2900	4800	5600
42	-	9800	13800	15000	-	20500	31100	64900	-	4100	5400	6900
48	-	12000	15100	28500	-	22800	44900	102800	-	4500	6200	8200
55	-	14200	20500	56300	-	25800	48200	117400	-	5680	8200	22500
65	-	19100	32800	-	-	36200	67400	-	-	7640	13120	-
Disponibile solo per l'esecuzione P (pagina 9)												
14-32	50	80	120	230	120	240	300	730	180	300	470	960
19-37,5	280	660	720	1120	840	1440	1760	3360	560	960	1680	2160
24-50	600	1700	2700	3300	1000	3600	5700	8100	600	1500	2100	3200

ROBA®-ES con cava Serie 940. 22.

Grandezze da 14 a 65



I giunti ROBA®-ES vengono consegnati in esecuzione con mozzo non alesato (lavorazione successiva a carico del cliente) oppure con foro finito e cava JS9 (secondo DIN 6885/1). Il mozzo è dotato di un grano per il fissaggio assiale, in posizione spostata di 180° rispetto alla cava (figura 4).

Per quanto riguarda il materiale del mozzo, viene utilizzato alluminio fino alla grandezza 38 e acciaio a partire dalla grandezza 42.

I fori preferenziali più in uso sono disponibili a magazzino.

Fig. 1: Serie 940. 22.

Dati tecnici e fori			Grandezza <sup>1)</sup>								
			14	19	24	28	38	42	48	55	65
Foro minimo dei mozzi <sup>2)</sup>	d <sub>5 min</sub>	[mm]	6	6	8	10	12	14	20	20	38
Foro massimo dei mozzi <sup>2)</sup>	d <sub>5 max</sub>	[mm]	15	24	28	38	45	55	60	70	80
Velocità massima	n <sub>max</sub>	[min <sup>-1</sup> ]	19000	14000	10600	8500	7100	6000	5600	5000	4600
Momenti d'inerzia di massa per mozzi e foro massimo	J	[10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ]	2,8	20,4	50,8	200,3	400,6	2246	3786	8546	16043
Peso		[kg]	0,020	0,066	0,132	0,253	0,455	1,85	2,52	4,14	5,96

Dimensioni	Grandezza <sup>2)</sup>								
	14	19	24	28	38	42	48	55	65
a	2	4	4	5	5	5	5	9	8
b	10	12	14	15	18	20	21	22	26
D <sub>H</sub>	30	40	55	65	80	95	105	120	135
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30	38	46	51	60	68
E	13	16	18	20	24	26	28	30	35
G	M4	M5	M5	M6	M8	M8	M8	M10	M10
L	35	66	78	90	114	126	140	160	185
l <sub>1</sub>	11	25	30	35	45	50	56	65	75
s	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5
t	5	10	10	15	15	20	25	20	20

1) Altre grandezze e modelli disponibili su richiesta.  
2) Accoppiamento consigliato H7/k6.

Ci riserviamo variazioni nelle dimensioni e nella fabbricazione.

Numero d'ordine

_ / 9 4 0 . _ 2 2 . _ / _ / _	
▲ ▲ ▲ ▲ ▲	
<b>Grandezza</b>	Durezza corona 98 Sh A (rossa) <b>0</b>
<b>14</b>	Durezza corona 92 Sh A (gialla) <b>1</b>
<b>a</b>	Durezza corona * 80 Sh A (blu) <b>5</b>
<b>65</b>	Durezza corona ** 64 Sh D (verde) <b>6</b>
	Esecuz. in alluminio fino grandezza 38 <b>A</b>
	Esecuz. in acciaio dalla grandezza 42 <b>F</b>
	<b>Foratura ø d<sub>5</sub><sup>H7</sup></b> (cfr. tabella)
	<b>Foratura ø d<sub>5</sub><sup>H7</sup></b> (cfr. tabella)

Esempio: 42 / 940.022.F / Ød<sub>5</sub> 30 / Ød<sub>5</sub> 30

\* solo fino alla grandezza 28 \*\* solo fino alla grandezza 55

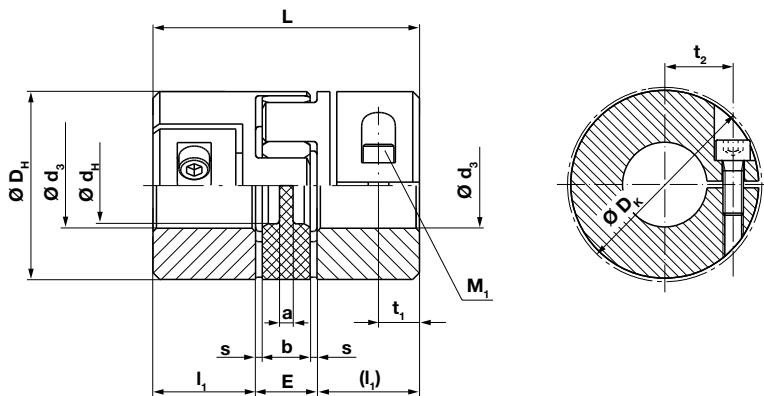


Fig. 2: Serie 940.\_00.\_

I giunti ROBA®-ES con mozzo a serraggio radiale sono concepiti per essere montati e smontati in modo rapido e sicuro. Non sono dotati di cava per linguetta. La coppia di serraggio ( $T_A$ ) delle viti di arresto deve essere mantenuta costante per garantire una trasmissione della coppia per attrito, affidabile.

Si prega di osservare le coppie massime consentite (tabella 4, pagina 11).

I mozzi sono in alluminio fino alla grandezza 38 e in acciaio a partire dalla grandezza 42.

Su richiesta del cliente, il mozzo a serraggio radiale può essere consegnato in esecuzione con cava.

Dati tecnici et fori			Grandezza <sup>1)</sup>									
			14	19	24	28	38	42	48	55	65	
Foro minimo dei mozzi <sup>2)</sup>	$d_{3\min}$	[mm]	6	10	15	19	20	28	35	40	45	
Foro massimo dei mozzi <sup>2)</sup>	$d_{3\max}$	[mm]	15	20	28	35	45	50	55	70	80	
Velocità massima	$n_{\max}$	[min <sup>-1</sup> ]	19000	14000	10600	8500	7100	6000	5600	5000	4600	
Momenti d'inerzia di massa per mozzo e foro massimo	J	[10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ]	2,8	20,4	50,8	200,3	400,6	2246	3786	9676	17872	
Peso		[kg]	0,020	0,066	0,132	0,253	0,455	1,85	2,52	3,89	5,62	
Coppie di serraggio	Viti di serraggio	$T_A$	[Nm]	1,4	10	10	25	25	70	120	120	200

Dimensioni	Grandezza <sup>1)</sup>								
	14	19	24	28	38	42	48	55	65
a	2	4	4	5	5	5	5	9	8
b	10	12	14	15	18	20	21	22	26
$D_H$	30	40	55	65	80	95	105	120	135
$D_K$	32,2	47	56,4	72,6	83,3	78,8	108	122	139
$d_H$	10,5	18	27	30	38	46	51	60	68
E	13	16	18	20	24	26	28	30	35
L	35	66	78	90	114	126	140	160	185
$l_1$	11	25	30	35	45	50	56	65	75
$M_1$	M3	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M14
s	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5
$t_1$	5,5	12	12	13,5	20	20	21	26	27,5
$t_2$	11	14	20	24	30	34	36	45	52

1) Altre grandezze e modelli disponibili su richiesta.

2) Per coppie trasmissibili in funzione del foro, cfr. tabella 4 pagina 11.

Ci riserviamo variazioni nelle dimensioni e nella fabbricazione.

### Numero d'ordine

_ / 9 4 0 . _ 0 0 . _ / _ / _						
▲ ▲ ▲ ▲ ▲						
<b>Grandezza</b>	Durezza corona 98 Sh A (rossa)	<b>0</b>	Esecuz. in alluminio fino grandezza 38	<b>A</b>	<b>Foratura <math>\varnothing d_3^{F7}</math></b>	<b>Foratura <math>\varnothing d_3^{F7}</math></b>
<b>14</b>	Durezza corona 92 Sh A (gialla)	<b>1</b>	Esecuz. in acciaio dalla grandezza 42	<b>F</b>		
<b>a</b>	Durezza corona * 80 Sh A (blu)	<b>5</b>			(cfr. tabella)	
<b>65</b>	Durezza corona ** 64 Sh D (verde)	<b>6</b>			In prossimità del taglio, la tolleranza del foro potrebbe differire.	

Esempio: 42 / 940.000.F /  $\varnothing d_3$  30 /  $\varnothing d_3$  30

\* solo fino alla grandezza 28 \*\* solo fino alla grandezza 55

**ROBA®-ES con mozzi in alluminio con anello di calettamento Serie 940.\_11.A**

**Grand. da 14 a 38**

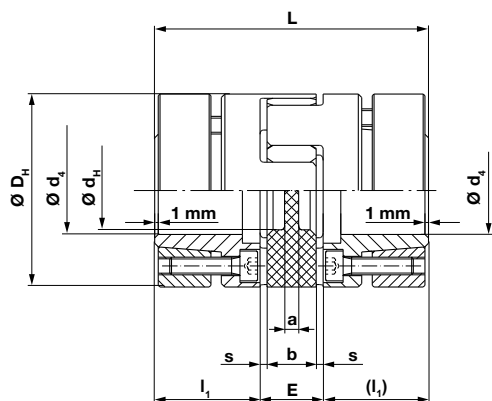


Fig. 3: Serie 940.\_11.A

In questa esecuzione, il mozzo è in alluminio e l'anello di calettamento è in acciaio bonificato e fosfatato. Per quanto riguarda la forma costruttiva, questa esecuzione è uguale a quella P (pag. 9). Grazie alla simmetria e all'assenza di cave e fori radiali si ha una perfetta concentricità. Ed è il motivo per il quale si consentono velocità molto superiori rispetto alle altre esecuzioni. (cfr. "Diagramma equilibratura" a pagina 12).

La coppia viene trasmessa all'albero per attrito. Osservare quindi le coppie massime di questo accoppiamento albero-mozzo (Tabella pag. 10).

Dati tecnici e fori			Grandezza					
			14	19	24	28	38	
Foro minimo dei mozzi <sup>1)</sup>	d <sub>4 min</sub>	[mm]	6	10	15	19	20	
Foro massimo dei mozzi <sup>1)</sup>	d <sub>4 max</sub>	[mm]	14	20	28	38	45	
Velocità massima	n <sub>max</sub>	[min <sup>-1</sup> ]	28000	21000	15500	13200	10500	
Momenti d'inerzia di massa per mozzo e foro massimo	J	[10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ]	7	31	135	313	960	
Peso		[kg]	0,049	0,12	0,28	0,45	0,95	
Coppie di serraggio	Viti di serraggio	T <sub>A</sub>	[Nm]	1,3	3,0	6,0	6,0	10,0

Dimensioni	Grandezza				
	14	19	24	28	38
a	2	4	4	5	5
b	10	12	14	15	18
D <sub>H</sub>	30	40	55	65	80
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30	38
E	13	16	18	20	24
L	50	66	78	90	114
l <sub>1</sub>	18,5	25	30	35	45
M <sub>2</sub>	4 x M3	6 x M4	4 x M5	8 x M5	8 x M6
s	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0

1) Per coppie trasmissibili in funzione del foro, cfr. tabella 1, pagina 10.

Ci riserviamo variazioni nelle dimensioni e nella fabbricazione.

**Numero d'ordine**

_ / 9 4 0 . _ 1 1 . A / _ / _	
▲	▲
<b>Grandezza</b>	Durezza corona 98 Sh A (rossa) <b>0</b>
<b>14</b>	Durezza corona 92 Sh A (gialla) <b>1</b>
<b>a</b>	Durezza corona * 80 Sh A (blu) <b>5</b>
<b>38</b>	Durezza corona ** 64 Sh D (verde) <b>6</b>
	Esecuzione in alluminio <b>A</b>
	Foratura ø d <sub>4</sub> <sup>H7</sup> (cfr. tabella)
	Foratura ø d <sub>4</sub> <sup>H7</sup> (cfr. tabella)

Esempio : 38 / 940.011.A / Ød<sub>4</sub> 30 / Ød<sub>4</sub> 30

\* solo fino alla grandezza 28 \*\* solo fino alla grandezza 55

**ROBA®-ES mozzo in acciaio con anello di calettamento Serie 940\_11\_ Grand. 14-32 a 65**

Il mozzo è in acciaio (oliato) come pure l'anello di calettamento che è in acciaio bonificato e fosfatato. Questa esecuzione esiste in due varianti: una standard e una conforme alla normativa DIN 69002. La variante secondo DIN è dotata di una corona con foro centrale standardizzato come pure standardizzati sono i fori dei mozzi.

La variante secondo DIN è stata concepita per l'impiego in mandrini ad albero corto e in teste multimandrino. Con mozzi in acciaio, l'esecuzione P unisce solidità con precisione. In particolare nelle applicazioni con forti carichi variabili e moti alterni è preferibile scegliere l'esecuzione P.

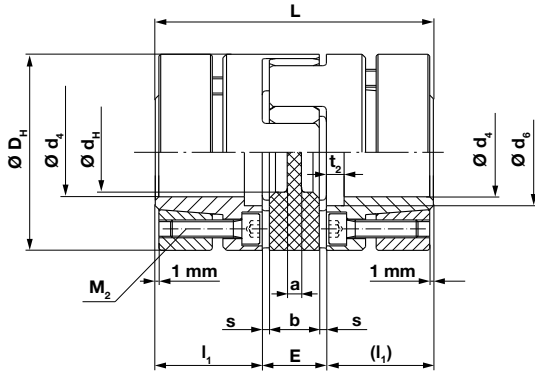


Fig. 4: Serie 940\_11.P – grandezze 14 a 38  
Serie 940\_11.F – grandezze 42 a 65

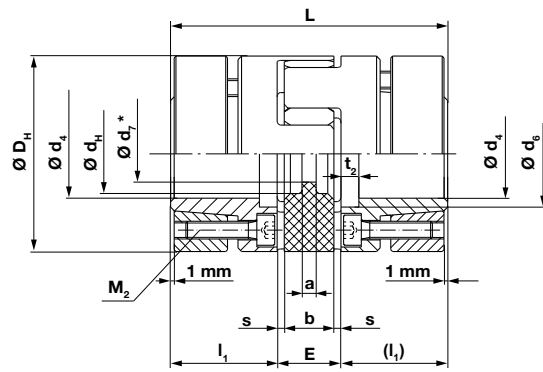


Fig. 5: Serie 940.011.P  
Grandezze 14-32 a 28 secondo DIN 69002

Dati tecnici e fori			Grandezza											
			14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65	
Foro minimo dei mozzi <sup>1)</sup>	d <sub>4 min</sub>	[mm]	6	10	10	15	15	19	20	28	35	40	45	
Foro massimo di mozzi <sup>1)</sup>	d <sub>4 max</sub>	[mm]	14	16	20	24	28	38	45	50	60	70	75	
Foro secondo DIN *	d <sub>4</sub>	[mm]	14	16	19	24	25	35	-	-	-	-	-	
Velocità massima	n <sub>max</sub>	[min <sup>-1</sup> ]	28000	21000	21000	15500	15500	13200	10500	9000	8000	6300	5600	
Momenti d'inerzia di massa per mozzo e foro massimo	J	[10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ]	11	37	46	136	201	438	1320	3170	5200	9069	17209	
Peso		[kg]	0,1	0,16	0,19	0,33	0,44	0,64	1,3	2,3	3,1	3,61	5,52	
Coppie di serraggio	Viti di serraggio	T <sub>A</sub>	[Nm]	1,3	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0	10	25	30	52	90

Dimensioni	Grandezza										
	14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65
a	2	4	4	4	4	5	5	5	5	9	8
b	10	12	12	14	14	15	18	20	21	22	26
D <sub>H</sub>	32	37,5	40	50	55	65	80	95	105	120	135
d <sub>H</sub>	10,5	18	18	27	27	30	38	46	51	60	68
d <sub>6</sub>	17	19	22	29	30	40	46	55	60	72	77
d <sub>7</sub> *	8,5	9,5	9,5	12,5	12,5	14,5	-	-	-	-	-
E	13	16	16	18	18	20	24	26	28	30	35
L	50	66	66	78	78	90	114	126	140	160	185
l <sub>1</sub>	18,5	25	25	30	30	35	45	50	56	65	75
M <sub>2</sub>	4 x M3	6 x M4	6 x M4	4 x M5	4 x M5	8 x M5	8 x M6	4 x M8	4 x M8	4 x M10	4 x M12
s	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5
t <sub>2</sub>	3	4	4	5	5	5	5	5	6	7	7

<sup>1)</sup> per coppie trasmissibili in funzione di foro, cfr. tabella 2 e 3, pagine 10 e 11.

\* Corona con foro secondo DIN solo con durezza 98 Sh A (rossa), Serie 940.011.P

Ci riserviamo variazioni nelle dimensioni e nella fabbricazione.

**Numero d'ordine**

_ / 9 4 0 . _ 1 1 . _ / _ / _ / _					
▲	▲	▲	▲	▲	▲
<b>Grand.</b>	Durezza corona 98 Sh A (rossa)	<b>0</b>	in acciaio fino alla grand. 38	<b>P</b>	<b>Foratura ø</b>
<b>14-32</b>	Durezza corona 92 Sh A (gialla)	<b>1</b>	in acciaio fino alla grand. 42	<b>F</b>	d <sub>4</sub> <sup>H6</sup>   d <sub>4</sub> <sup>H7</sup>
<b>a</b>	Durezza corona * 80 Sh A (blu)	<b>5</b>			fino alla   dalla
<b>65</b>	Durezza corona ** 64 Sh D (verde)	<b>6</b>			Gr. 38   Gr. 42
					(cfr. tabella)
					<b>Foratura ø</b>
					d <sub>4</sub> <sup>H6</sup>   d <sub>4</sub> <sup>H7</sup>
					fino alla   dalla
					Gr. 38   Gr. 42
					(cfr. tabella)
					<b>Esecuzione sec. DIN</b>
					(Lasciare in bianco per esec. std)

Esempio : 42 / 940.011.F / Ød<sub>4</sub> 30 / Ød<sub>4</sub> 30

\* Solo fino alla grandezza 28 \*\* Solo fino alla grandezza 55

Coppie trasmissibili con mozzi in alluminio con anello di calettamento – in funzione del foro - Serie 940\_11.A

	Foro	Grandezza				
		14	19	24	28	38
Coppie trasmissibili con accoppiamento per attrito <b>Mozzo in alluminio con anello di calettamento</b>	Ø6	7	-	-	-	-
	Ø7	9	-	-	-	-
	Ø8	11	-	-	-	-
	Ø9	13	-	-	-	-
	Ø10	15	33	-	-	-
	Ø11	17	38	-	-	-
	Ø14	24	55	-	-	-
	Ø15	-	61	56	-	-
	Ø16	-	67	62	-	-
	Ø17	-	73	68	-	-
	Ø18	-	78	74	-	-
	Ø19	-	84	81	141	-
	Ø20	-	88	87	153	197
	Ø22	-	-	100	177	228
	Ø24	-	-	120	203	261
	Ø25	-	-	125	216	279
	Ø28	-	-	135	256	332
	Ø30	-	-	-	282	368
	Ø32	-	-	-	308	405
	Ø35	-	-	-	343	460
Ø38	-	-	-	373	513	
Ø40	-	-	-	-	547	
Ø42	-	-	-	-	577	
Ø45	-	-	-	-	617	

Valido per H7 / k6

**Tabella 1** Le coppie trasmissibili tramite serraggio con anello di calettamento considerano il gioco massimo di un accoppiamento albero k6/foro H7. In presenza di gioco superiore, la coppia diminuisce.

Coppie trasmissibili con mozzi in acciaio con anello di calettamento – in funzione del foro - Serie 940\_11.P

	Foro	Grandezza						
		14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38
Coppie trasmissibili con accoppiamento per attrito <b>Mozzo in acciaio con anello di calettamento</b>	Ø6	7	-	-	-	-	-	-
	Ø7	9	-	-	-	-	-	-
	Ø8	11	-	-	-	-	-	-
	Ø9	13	-	-	-	-	-	-
	Ø10	15	26	33	-	-	-	-
	Ø11	17	30	38	-	-	-	-
	Ø14	25	45	55	-	-	-	-
	Ø15	-	50	61	45	56	-	-
	Ø16	-	60	67	50	62	-	-
	Ø17	-	-	73	54	68	-	-
	Ø18	-	-	78	60	74	-	-
	Ø19	-	-	84	65	81	141	-
	Ø20	-	-	88	70	87	153	197
	Ø22	-	-	-	85	100	177	228
	Ø24	-	-	-	112	120	203	261
	Ø25	-	-	-	-	125	216	279
	Ø28	-	-	-	-	135	256	332
	Ø30	-	-	-	-	-	282	368
	Ø32	-	-	-	-	-	308	405
	Ø35	-	-	-	-	-	343	460
Ø38	-	-	-	-	-	373	513	
Ø40	-	-	-	-	-	-	547	
Ø42	-	-	-	-	-	-	577	
Ø45	-	-	-	-	-	-	617	

Valido per H6 / k6

**Tabella 2** Le coppie trasmissibili tramite serraggio con anello di calettamento considerano il gioco massimo di un accoppiamento albero k6/foro H6. In presenza di gioco superiore, la coppia diminuisce.

## Coppie trasmissibili con mozzi in acciaio con anello di calettamento – in funzione del foro - Serie 940.\_11.F

	T <sub>R</sub>	[Nm]	Foro	Grandezza			
				42	48	55	65
Coppie trasmissibili con accoppiamento per attrito <b>Mozzi in acciaio con anello di calettamento</b>  Valido per H7 / k6			Ø28	300	-	-	-
			Ø30	350	-	-	-
			Ø32	400	-	-	-
			Ø35	500	450	-	-
			Ø38	600	500	-	-
			Ø40	680	600	723	-
			Ø42	730	720	814	-
			Ø45	790	850	946	1402
			Ø48	850	1000	1085	1596
			Ø50	880	1180	1187	1731
			Ø52	-	1270	1284	1873
			Ø55	-	1353	1436	2095
			Ø58	-	1428	1585	2308
			Ø60	-	1471	1682	2420
			Ø62	-	-	1795	2570
			Ø65	-	-	1943	2750
			Ø68	-	-	2100	2989
			Ø70	-	-	2207	3157
Ø72	-	-	-	3306			
Ø75	-	-	-	3550			

**Tabella 3** Le coppie trasmissibili tramite serraggio con anello di calettamento considerano il gioco massimo di un accoppiamento albero k6/foro H7. In presenza di gioco superiore, la coppia diminuisce.

## Coppie trasmissibili con mozzi a serraggio radiale – in funzione del foro – Serie 940.\_00.\_

	T <sub>R</sub>	[Nm]	Foro	Grandezza								
				14	19	24	28	38	42	48	55	65
Coppie trasmissibili con accoppiamento per attrito <b>Mozzi a serraggio radiale</b>  Valido per F7 / k6			Ø6	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ø7	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ø8	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ø9	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ø10	4,2	23	-	-	-	-	-	-	-
			Ø11	4,7	25	-	-	-	-	-	-	-
			Ø12	5,1	27	-	-	-	-	-	-	-
			Ø14	6,0	32	-	-	-	-	-	-	-
			Ø15	6,4	34	34	-	-	-	-	-	-
			Ø16	-	36	36	-	-	-	-	-	-
			Ø19	-	43	43	79	-	-	-	-	-
			Ø20	-	45	45	83	83	-	-	-	-
			Ø22	-	-	50	91	91	-	-	-	-
			Ø24	-	-	54	100	100	-	-	-	-
			Ø25	-	-	57	104	104	-	-	-	-
			Ø28	-	-	63	116	116	208	-	-	-
			Ø30	-	-	-	124	124	228	-	-	-
			Ø32	-	-	-	133	133	248	-	-	-
			Ø35	-	-	-	145	145	280	350	-	-
			Ø38	-	-	-	-	158	315	390	-	-
			Ø40	-	-	-	-	166	340	420	340	-
			Ø42	-	-	-	-	174	365	455	365	-
			Ø45	-	-	-	-	187	404	505	405	545
			Ø48	-	-	-	-	-	442	560	435	590
			Ø50	-	-	-	-	-	470	600	465	630
			Ø52	-	-	-	-	-	-	640	490	662
			Ø55	-	-	-	-	-	-	705	525	710
			Ø58	-	-	-	-	-	-	-	570	764
			Ø60	-	-	-	-	-	-	-	600	800
			Ø62	-	-	-	-	-	-	-	625	840
			Ø65	-	-	-	-	-	-	-	665	900
			Ø68	-	-	-	-	-	-	-	700	954
Ø70	-	-	-	-	-	-	-	740	990			
Ø72	-	-	-	-	-	-	-	-	1032			
Ø75	-	-	-	-	-	-	-	-	1095			
Ø78	-	-	-	-	-	-	-	-	1158			
Ø80	-	-	-	-	-	-	-	-	1200			

**Tabella 4** Le coppie trasmissibili tramite serraggio radiale considerano il gioco massimo di un accoppiamento albero k6/foro F7. In presenza di gioco superiore, la coppia diminuisce.

**Descrizione tecnica**

**ROBA®-ES** significa giunto elastico (E) senza (S) gioco per il collegamento di alberi. Esso è costituito da due mozzi e da un elemento intermedio elastico a forma di corona (figura 6).

I giunti **ROBA®-ES** sono concepiti specificamente per applicazioni senza gioco a velocità relativamente elevate.

I giunti **ROBA®-ES** trovano applicazione soprattutto negli assi servocomandati così come altri tipi di trasmissioni presenti per esempio nelle macchine di processo.

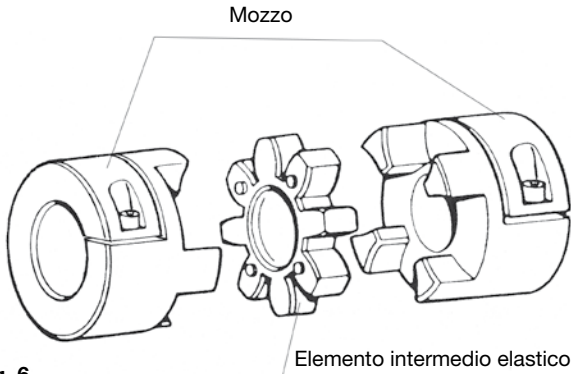


Fig. 6

**Disallineamento d'alberi ammessi**

Il giunto ROBA®-ES compensa i disallineamenti radiale, assiale e angolare degli alberi (fig. 9), senza compromettere per tanto l'assenza di gioco. I disallineamenti ammissibili riportati a pagina 5 non devono raggiungere contemporaneamente il valore massimo. Qualora siano presenti contemporaneamente più tipi di disallineamento, questi ultimi si influenzano l'uno con l'altro. Ciò significa che i valori ammissibili dei disallineamenti sono interdipendenti come indicato nella figura 3.

La somma dei disallineamento effettivi, espressi come percentuale del valore massimo, non deve superare il 100%.

I valori dei disallineamenti ammissibili riportati a pagina 5 si riferiscono all'impiego del giunto in presenza di coppia nominale, temperatura ambiente pari a +30 °C e velocità di esercizio pari a 1.500 giri/min.

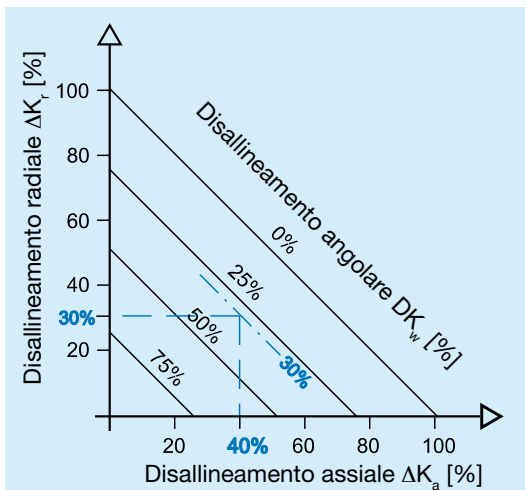


Fig. 8

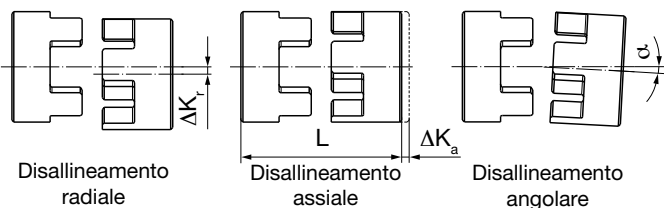


Fig. 9

**Condizioni alla consegna**

I giunti ROBA®-ES vengono consegnati montati e pronti per l'installazione.

L'elemento intermedio a forma di corona è leggermente compresso (fig. 7) tra gli appositi denti dei mozzi.

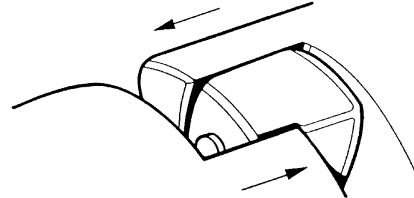


Fig. 7

Grazie a questo precarico si ha il principio della trasmissione della coppia senza gioco.

I giunti ROBA®-ES sono disponibili in quattro varianti, in funzione del valore della coppia. In altre parole, esistono quattro tipi di corona elastica, che si differenziano l'una dall'altra per durezza Shore e colore (cfr. tabella Coppie a pagina 5).

Grazie alle dimensioni ridotte, che conferiscono al giunto un basso momento d'inerzia, il giunto trova spazio anche in condizioni di montaggio non ideali.

**Equilibratura**

**Mozzi con cava per chiavetta e mozzi a serraggio radiale:**

I mozzi con cava per chiavetta e i mozzi a serraggio radiale ruotano a velocità massima con una velocità periferica pari a 30 m/s. Non sono equilibrati di serie.

**Mozzi con anello di calettamento :**

I mozzi con anello di calettamento (A/AP) mantengono la qualità dell'equilibratura  $G = 6,3$  fino alla velocità  $n_G$  (corrispondente a circa 30 m/s), senza necessità di ulteriore equilibratura. Per velocità superiori si consiglia di eseguire l'equilibratura. I mozzi vengono equilibrati singolarmente. Il diagramma a lato riporta i valori indicativi in presenza dei quali consigliamo di equilibrare i componenti del giunto.

La silenziosità di funzionamento di una macchina o di un impianto non dipende esclusivamente dalla qualità dell'equilibratura del giunto, ma anche da molti altri parametri quali la rigidità o la distanza dei supporti adiacenti. Di conseguenza non esiste una regola fissa relativa alle condizioni in cui è indispensabile eseguire l'equilibratura.

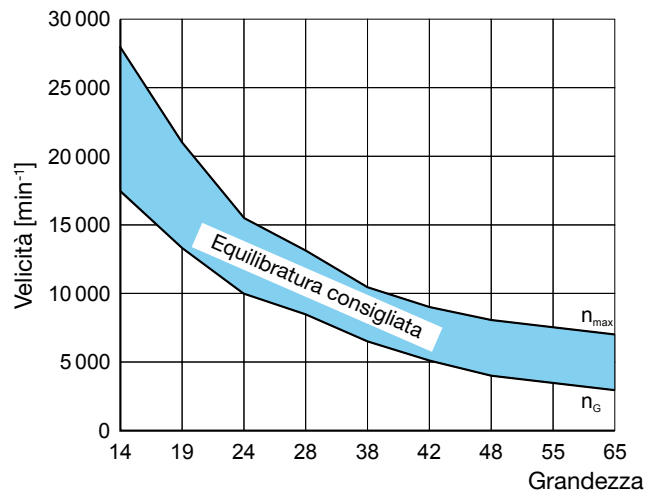


Diagramma 1: Equilibratura dei mozzi con anello di calettamento

## Montaggio – Indicazioni per l'installazione

Grazie al principio costruttivo ottimizzato, il giunto ROBA®-ES può essere assialmente innestato dopo il montaggio dei mozzi sull'albero motore e sull'albero condotto. Non è quindi necessario eseguire alcun fissaggio successivo, né costruire un carter particolare (cfr. anche "Esempi di montaggio" a pagina 13).

### Attenzione ! Notare !

Il montaggio e le dimensioni di ingombro devono essere tali per cui, una volta montato il giunto, non venga esercitata alcuna pressione frontale sulla corona elastica. Ciò significa che la corona elastica non deve essere compressa assialmente.

Il mantenimento delle dimensioni di ingombro (in particolare la dimensione "E", cfr. disegni quotati e tabelle con caratteristiche dimensionali alle pagine 6-9) garantisce la mobilità assiale della corona elastica.

Nelle corone con quantità di nottolini diverse, deve essere montato prima il lato con il maggior numero di nottolini (agevolazione per il montaggio).

Dovuto al precarico della corona elastica è necessario applicare una forza assiale di montaggio per innestare le due parti di giunto.

E' possibile diminuire questa forza assiale, ingrassando leggermente la corona. **ATTENZIONE:** Utilizzare esclusivamente grassi a base di oli minerali e senza additivi. Si può usare anche la vaselina.

### Montaggio del mozzo con anello di calettamento (ROBA®-ES Serie 940\_11.)

Le superfici coniche dei mozzi per anello di calettamento vengono ingrassate all'origine (in fabbrica) con un grasso speciale (a seguito di eventuale pulizia, reingrassare con grasso speciale).

- Montare i mozzi con anello di calettamento sulle estremità dell'albero utilizzando un'attrezzatura adeguata, allinearli, quindi serrare leggermente le viti di serraggio fino ad appoggiare.
- Con l'ausilio di una chiave dinamometrica, serrare le viti di serraggio uniformemente in più fasi e in successione incrociata, fino a ottenere la coppia di serraggio corretta (cfr. pagine 8 e 9)
- **Per lo SMONTAGGIO**, allentare di qualche giro tutte le viti di serraggio.
- Estrarre le viti di serraggio che si trovano accanto ai fori di estrazione e quindi avvitarle nei fori di estrazione fino ad appoggiare.
- Serrare queste viti uniformemente in più fasi e in successione incrociata, in modo tale da sbloccare l'anello di calettamento dal mozzo.

### Normative di sicurezza

Durante il funzionamento, il giunto ruota. Si devono pertanto osservare le disposizioni conformemente alla legislazione in materia antinfortunistica.

Il montaggio e la manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato.

## Esempi di montaggio

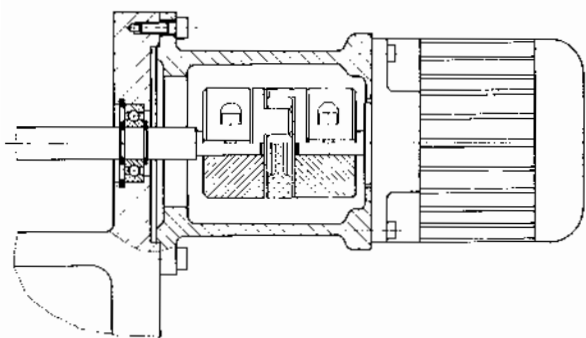


Fig. 10: ROBA®-ES con mozzi a serraggio radiale

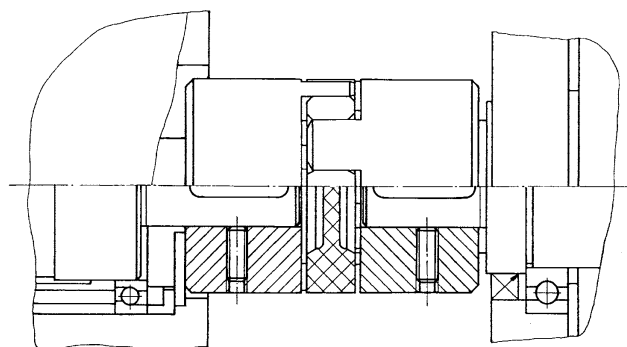


Fig. 11: ROBA®-ES con cava per chiavetta

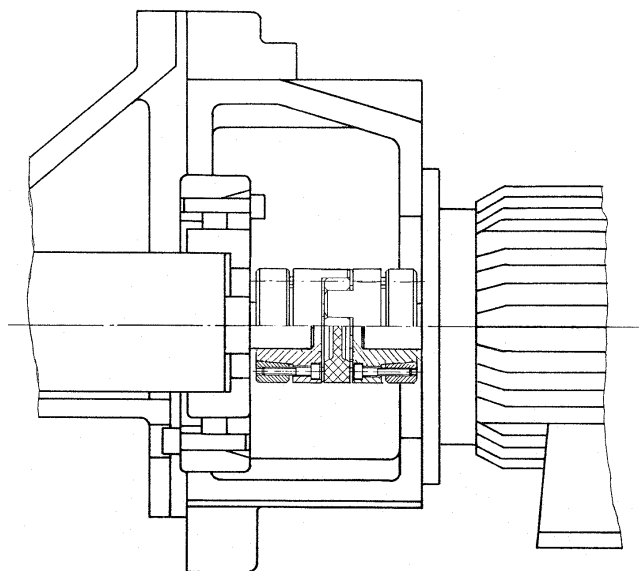


Fig. 12: ROBA®-ES con mozzi con anelli di calettamento

## Dimensionamento dei giunti ROBA®-ES

### 1. Calcolo approssimativo della coppia del giunto :

1.1.  $T_N$  ricavato dalla potenza nominale

$$T_N = \frac{9550 \times P_{AN/LN}}{n}$$

1.2. Coppie dinamiche  $T_S$  e  $T_W$  (5.1 e 5.2) :

Eccitazione lato motore:

Coppia di spunto:  $T_S = T_{AS} \times \frac{J_L}{J_A + J_L} \times S_A$

Coppia alternata :  $T_W = T_{AW} \times \frac{J_L}{J_A + J_L} \times V_R$

Eccitazione lato condotto:

Coppia di spunto:  $T_S = T_{LS} \times \frac{J_A}{J_A + J_L} \times S_L$

Coppia alternata:  $T_W = T_{LW} \times \frac{J_A}{J_A + J_L} \times V_R$

### 2. Confronto tra le coppie che agiscono nel giunto e le coppie consentite

Il dimensionamento del giunto deve essere tale che in nessuna condizione di funzionamento (5.3) i carichi che agiscono sul giunto superino i valori consentiti .

2.1. Carico dovuto alla coppia nominale

$$T_{KN} \geq T_N \times S_\delta$$

2.2. Carico dovuto alla coppia di spunto (5.3)

$$T_{Kmax} \geq T_S \times S_Z \times S_\delta + T_N \times S_\delta$$

2.3. Carico dovuto al passaggio attraverso una risonanza (5.4)

$$T_{Kmax} \geq T_S \times S_Z \times S_\delta \times V_R + T_N \times S_\delta$$

2.4. Carico dovuto a coppia alternata permanente – carico ciclico (5.5 e 5.6)

Coppia alternata consentita:

$$T_{KW} = 0,25 \times T_{KN} \text{ (per mozzo in alluminio)}$$

$$T_{KW} = 0,35 \times T_{KN} \text{ (per mozzo in acciaio)}$$

$$T_{KW} \geq T_W \times S_\delta \times S_f$$

### 3. Verifica del disallineamento ammissibile

$$\Delta K_a \geq \Delta W_a \times S_\delta$$

$$\Delta K_f \geq \Delta W_f \times S_\delta \times S_n$$

$$\Delta K_w \geq \Delta W_w \times S_\delta \times S_n$$

Qualora siano presenti contemporaneamente più tipi di disallineamento, fare riferimento alla figura 8, pagina 12.

### 4. Verifica della trasmissione per attrito del collegamento dei mozzi / albero

$T_R > T_{maxi}$  :  $T_{maxi}$  è la coppia massima che si verifica nel giunto.

I valori per  $T_R$  sono riportati alle pagine 10 e 11.

### 5. Spiegazioni

5.1. La determinazione della coppia sul giunto è valida quando il giunto è l'elemento torsionalmente meno rigido nella trasmissione, e pertanto considerato come un sistema a due masse oscillanti. In caso contrario, il dimensionamento del coppia sul giunto necessiterebbe ulteriori calcoli.

5.2. I coefficienti d'urto  $S_A / S_L$  descrivono l'andamento dell'urto. Un andamento rettangolare della coppia di spunto corrisponde all'urto più forte ( $S_A/S_L = 2,0$ ). Un andamento sinusoidale piatto della coppia di spunto corrisponde ad un urto più leggero ( $S_A/S_L = 1,2$ ).

5.3.  $T_S$ , la coppia di picco nel giunto, è la coppia massima nel giunto durante l'urto, meno la coppia di esercizio che si ha nel giunto durante il normale funzionamento.  $T_S = T_{max,urto} - T_N$

5.4. Qualora una trasmissione venga azionata in modo critico, cioè la velocità di esercizio  $n$  è superiore alla velocità di risonanza  $n_R$ , il transito nella zona di risonanza genera carichi particolari.

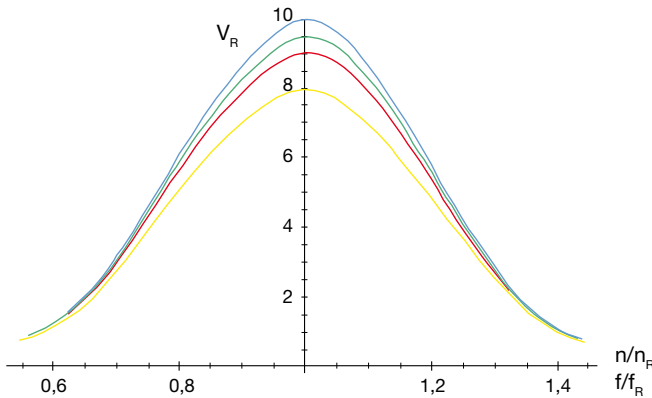
In caso di passaggio veloce nella zona di risonanza, che si trova a una velocità inferiore alla velocità di esercizio, si verificano solo pochi picchi di risonanza. La coppia alternata nella risonanza può quindi essere confrontata con la coppia massima del giunto (cfr. anche 5.6).

5.5.  $S_f$  considera la durata di vita in funzione della frequenza. La dipendenza dalla frequenza viene valutata a partire da 5 Hz.

5.6. In caso di notevole eccitazione dovuta alle vibrazioni è possibile spostare la risonanza al di fuori dell'ambito di funzionamento, scegendo fra le varie corone dentate l'adeguata rigidità torsionale del giunto.

Coefficienti di servizio per il dimensionamento dei giunti

**V<sub>R</sub> = Coefficiente di risonanza**



blu: corona 80 Sh A  
 gialla: corona 92 Sh A  
 rossa: corona 98 Sh A  
 verde : corona 64 Sh D

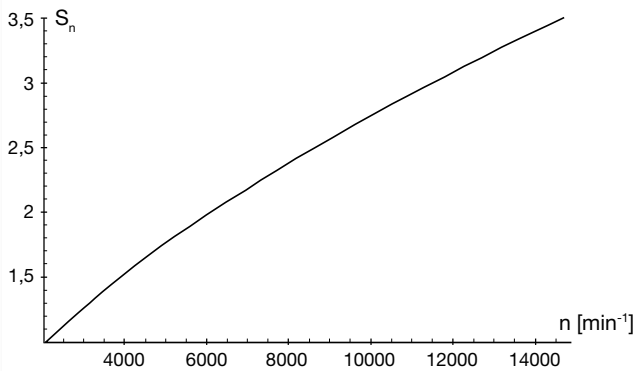
**n<sub>R</sub> = Velocità di risonanza**

$$n_R = \frac{30}{\pi} \sqrt{C_{T \text{ dyn.}} \frac{J_A + J_L}{J_A \times J_L}} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

**f<sub>R</sub> = Frequenza di risonanza**

$$f_R = \frac{1}{2\pi} \sqrt{C_{T \text{ dyn.}} \frac{J_A + J_L}{J_A \times J_L}} \text{ [Hz]}$$

**S<sub>n</sub> = Coefficiente di velocità**



**S<sub>Z</sub> = Coefficiente di spunto/Frequenza d'urto**

S/h	0-100	101-200	201-400	401-800	801-1600
S <sub>Z</sub>	1	1,2	1,4	1,6	1,8

**S<sub>δ</sub> = Coefficiente di sicurezza per la temperatura**

T [°C]	- 30 °C / + 30 °C	+ 60 °C	+ 90 °C
S <sub>δ</sub>	1	1,5	2

**S<sub>f</sub> = Coefficiente di frequenza**

f in H <sub>z</sub>	≤ 5	> 5
S <sub>f</sub>	1	$\sqrt{\frac{f}{5}}$

f indica l'alternanza della sollecitazione al secondo (Hz = 1/s)

**S<sub>L</sub> oppure S<sub>A</sub> = Coefficiente d'urto**

Urti	S <sub>A</sub> oppure S <sub>L</sub>
Urti leggeri	1,2
Urti medi	1,6
Urti forti	2,0

**Definizioni**

P <sub>AN/LN</sub>	[kW]	Potenza lato motore/lato carico
T <sub>R</sub>	[Nm]	Coppia trasmissibile (accoppiamento per attrito, cfr. tabelle a pagg. 10 e 11)
T <sub>AS/AW</sub>	[Nm]	Coppia di eccitazione lato motore
T <sub>LS/LW</sub>	[Nm]	Coppia di eccitazione lato carico
T <sub>N</sub>	[Nm]	Coppia di funzionamento
T <sub>w</sub>	[Nm]	Coppia alternata di funzionamento
T <sub>S</sub>	[Nm]	Coppia di spunto
T <sub>maxi</sub>	[Nm]	Coppia massima nel giunto
T <sub>KN</sub>	[Nm]	Coppia nominale consentita
T <sub>Kmax</sub>	[Nm]	Coppia massima consentita
T <sub>KW</sub>	[Nm]	Coppia alternata consentita
J <sub>A</sub>	[kgm <sup>2</sup> ]	Momento d'inerzia di massa lato motore
J <sub>L</sub>	[kgm <sup>2</sup> ]	Momento d'inerzia di massa lato carico
ΔK <sub>a</sub>	[mm]	Disallineamento assiale ammissibile
ΔK <sub>r</sub>	[mm]	Disallineamento radiale ammissibile

ΔK <sub>w</sub>	[°]	Disallineamento angolare ammissibile
ΔW <sub>a</sub>	[mm]	Disallineamento assiale dell'albero
ΔW <sub>r</sub>	[mm]	Disallineamento radiale dell'albero
ΔW <sub>w</sub>	[°]	Disallineamento angolare dell'albero
c <sub>T</sub>	[Nm/rad]	Rigidità torsionale
n	[tr/min]	Velocità nominale
n <sub>R</sub>	[tr/min]	Velocità di risonanza
S <sub>AVL</sub>	[-]	Coefficiente d'urto lato motore/lato carico
S <sub>n</sub>	[-]	Coefficiente di velocità
S <sub>Z</sub>	[-]	Coefficiente di spunto/Frequenza d'urto
S <sub>δ</sub>	[-]	Coefficiente termico
S <sub>f</sub>	[-]	Coefficiente di frequenza
V <sub>R</sub>	[-]	Coefficiente di eccitazione
f	[1/s]=[Hz]	Fattore di carico
f <sub>R</sub>	[Hz]	Frequenza di risonanza

## Casa madre

**Chr. Mayr GmbH + Co. KG**  
Eichenstrasse 1, D-87665 Mauerstetten  
Tel.: 0 83 41/8 04-0, Fax: 0 83 41/80 44 23  
www.mayr.de, E-Mail: info@mayr.de



**mayr**<sup>®</sup>

## Assistenza tecnica in Germania

### Baden-Württemberg

Esslinger Straße 7  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel.: 07 11/45 96 01 0  
Fax: 07 11/45 96 01 10

### Baviera

Eichenstrasse 1  
87665 Mauerstetten  
Tel.: 0 83 41/80 41 04  
Fax: 0 83 41/80 44 23

### Chemnitz

Bornaer Straße 205  
09114 Chemnitz  
Tel.: 03 71/4 74 18 96  
Fax: 03 71/4 74 18 95

### Franconia

Unterer Markt 9  
91217 Hersbruck  
Tel.: 0 91 51/81 48 64  
Fax: 0 91 51/81 62 45

### Hagen

Im Langenstück 6  
58093 Hagen  
Tel.: 0 23 31/78 03 0  
Fax: 0 23 31/78 03 25

### Kamen

Lünener Strasse 211  
59174 Kamen  
Tel.: 0 23 07/23 63 85  
Fax: 0 23 07/24 26 74

### Nord

Schiefer Brink 8  
32699 Extertal  
Tel.: 0 57 54/9 20 77  
Fax: 0 57 54/9 20 78

### Rhein-Main

Jägerstrasse 4  
64739 Höchst  
Tel.: 0 61 63/48 88  
Fax: 0 61 63/46 47

## Filiali

### Cina

Mayr Zhangjiagang  
Power Transmission Co., Ltd.  
Changxing Road No. 16,  
215600 Zhangjiagang  
Tel.: 05 12/58 91-75 65  
Fax: 05 12/58 91-75 66  
info@mayr-ptc.cn

### Gran Bretagna

Mayr Transmissions Ltd.  
Valley Road, Business Park  
Keighley, BD21 4LZ  
West Yorkshire  
Tel.: 0 15 35/66 39 00  
Fax: 0 15 35/66 32 61  
sales@mayr.co.uk

### Francia

Mayr France S.A.  
Z.A.L. du Minopole  
BP 16  
62160 Bully-Les-Mines  
Tel.: 03.21.72.91.91  
Fax: 03.21.29.71.77  
contact@mayr.fr

### Italia

Mayr Italia S.r.l.  
Viale Veneto, 3  
35020 Saonara (PD)  
Tel.: 0 49/8 79 10 20  
Fax: 0 49/8 79 10 22  
info@mayr-italia.it

### Singapore

Mayr Transmission (S) PTE Ltd.  
No. 8 Boon Lay Way Unit 03-06,  
TradeHub 21  
Singapore 609964  
Tel.: 00 65/65 60 12 30  
Fax: 00 65/65 60 10 00  
info@mayr.com.sg

### Svizzera

Mayr Kupplungen AG  
Tobelackerstrasse 11  
8212 Neuhausen am Rheinfall  
Tel.: 0 52/6 74 08 70  
Fax: 0 52/6 74 08 75  
info@mayr.ch

### USA

Mayr Corporation  
4 North Street  
Waldwick  
NJ 07463  
Tel.: 2 01/4 45-72 10  
Fax: 2 01/4 45-80 19  
info@mayrcorp.com

## Rappresentanze

### Australia

Transmission Australia Pty. Ltd.  
22 Corporate Ave,  
3178 Rowville, Victoria  
Australien  
Tel.: 0 39/7 55 44 44  
Fax: 0 39/7 55 44 11  
info@transaus.com.au

### Cina

Mayr Shanghai  
Representative Office  
Room 506, No. 1007,  
Zhongshan South No. 2 Road  
200030 Shanghai, VR China  
Tel.: 0 21/64 57 39 52  
Fax: 0 21/64 57 56 21  
sales@mayr.com.cn

### India

National Engineering  
Company (NENCO)  
J-225, M.I.D.C.  
Bhosari Pune 411026  
Tel.: 0 20/27 47 45 29  
Fax: 0 20/27 47 02 29  
nenco@nenco.org

### Giappone

MATSUI Corporation  
2-4-7 Azabudai  
Minato-ku  
Tokyo 106-8641  
Tel.: 03/35 86-41 41  
Fax: 03/32 24 24 10  
k.goto@matsui-corp.co.jp

### Sudafrica

Torque Transfer  
Private Bag 9  
Elandsfontein 1406  
Tel.: 0 11/3 45 80 00  
Fax: 0 11/9 74 05 24  
torque@bearings.co.za

### Corea del Sud

Mayr Korea Co. Ltd.  
no. 302, 3rd floor, Kyoungnam  
Taxi Mutual Aid Association Hall,  
209-3, Myoung-Seo Dong,  
Changwon, Korea  
Tel.: 0 55/2 62-40 24  
Fax: 0 55/2 62-40 25  
info@mayrkorea.com

### Taiwan

German Tech Auto Co., Ltd.  
No. 162, Hsin sheng Road,  
Taishan Hsiang,  
Taipei County 243, Taiwan R.O.C.  
Tel.: 02/29 03 09 39  
Fax: 02/29 03 06 36  
steve@zfgta.com.tw

### Macchine utensili

applicazioni in Cina  
Dynamic Power Transmission Co., Ltd.  
Block 5th, No. 1699, Songze Road,  
Xujing Industrial Zone  
201702 Shanghai, China  
Tel.: 021/59883978  
Fax: 021/59883979  
dtschanghai@online.sh.cn

## Ulteriori rappresentanze:

Austria, Belgio, Brasile, Canada, Danimarca, Filippine, Finlandia, Grecia, Hongkong, Indonesia, Israele, Lussemburgo, Malesia, Norvegia, Nuova Zelanda, Paesi Bassi, Polonia, Repubblica Ceca, Romania, Russia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Thailandia, Turchia, Ungheria

L'indirizzo completo della rappresentanza autorizzata, la trovate su internet sotto  
www.mayr.de.

**mayr**<sup>®</sup>  
Italia