

LIMITATORI
DI COPPIA
A FRIZIONE



GERIT



Veko
coppie da 3,3 - 2.200 Nm

Minitork/Meditork
coppie da 0,7 a 2,5 Nm



Huco Vari-Tork
coppie da 0,1 a 132 Ncm

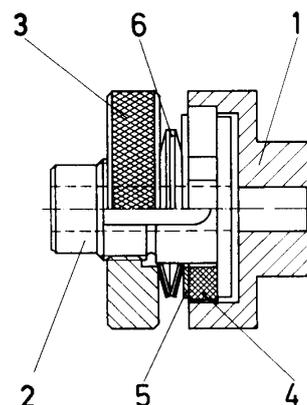


LIMITATORI DI COPPIA A FRIZIONE INDUR MINITORK E MEDITORK

Questi limitatori di coppia sono particolarmente studiati per proteggere da possibili sovraccarichi organi di trasmissione e macchine di piccole dimensioni e di compensare lievi errori di allineamento e limitati scostamenti assiali fra gli alberi da collegare.

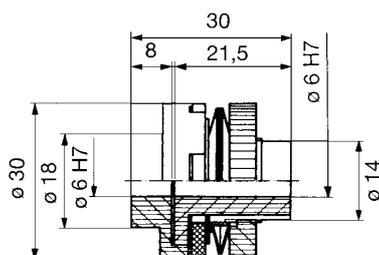
La trasmissione è assicurata dalla pressione delle molle a tazza 6 che impegnano l'anello di serraggio 5 (solidale al mozzo 2) contro il disco di frizione 4 (solidale al semigiunto 1). La ghiera 3 consente una precisa regolazione della coppia di slittamento (fra zero e la coppia nominale) anche a montaggio effettuato.

In caso di sovraccarico, lo slittamento del disco di frizione 4 impedisce la trasmissione di coppie superiori di quelle impostate. Anche in caso di interventi frequenti, questi limitatori non verranno danneggiati dal calore prodotto dallo slittamento del disco di frizione 4.



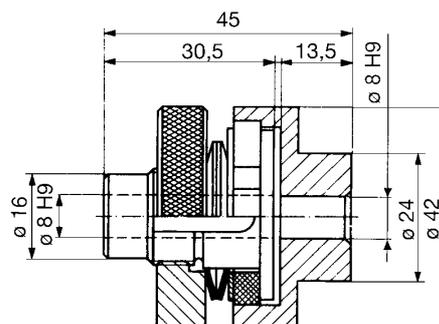
MINITORK

Questo modello è realizzato in materiale plastico ad alta resistenza (Delrin) ed è in grado di trasmettere una coppia max di 0,7 Nm. Il peso è di soli 15 g e le dimensioni sono particolarmente contenute. Sia il semigiunto che il mozzo sono forniti con alesaggi standard 6 mm H7. Per quantitativi consistenti, con un sovrapprezzo, è possibile fornire un'esecuzione speciale con il semigiunto 1 alesato a 10 mm e il mozzo 2 alesato a 8 mm. Per il bloccaggio degli alberi è preferibile l'impiego di spine; è comunque possibile anche l'impiego di chiavette ma in questo caso le sedi dovranno essere realizzate a cura del cliente.



MEDITORK

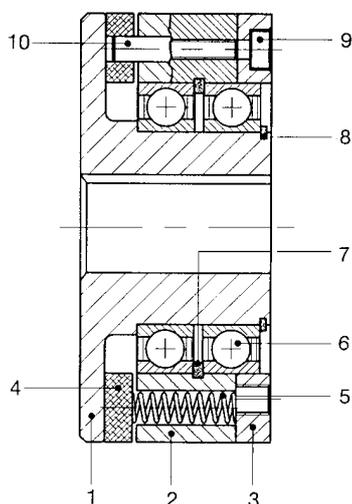
Questo limitatore è realizzato interamente in acciaio protetto da un trattamento anticorrosione. Nonostante le piccole dimensioni ed un peso di 250 g, è in grado di trasmettere una coppia max di 2,5 Nm. Sia il semigiunto che il mozzo sono forniti con alesaggi standard 8 mm H9. Per quantitativi consistenti, con un sovrapprezzo, è possibile fornire un'esecuzione speciale con il semigiunto 1 alesato a 15 mm e il mozzo 2 alesato a 10 mm. Per il bloccaggio degli alberi è preferibile l'impiego di spine; è comunque possibile anche l'impiego di chiavette ma in questo caso le sedi dovranno essere realizzate a cura del cliente.



LIMITATORI DI COPPIA A FRIZIONE STEMIN VEKO

I limitatori di coppia Veko nella loro versione base sono costituiti da un mozzo flangiato in ghisa (parte motrice) e da un corpo esterno (parte condotta), anch'esso in ghisa, supportato da due cuscinetti a sfere stagni idonei per carichi gravosi. Sono inoltre dotati di un anello di frizione d'alta qualità in grado di resistere a temperature fino a 300°C.

La trasmissione di potenza tra la parte motrice e quella condotta è realizzata da una serie di molle che impegnano l'anello di frizione contro la flangia del mozzo. Dette molle sono in grado di **compensare l'usura** dell'anello di frizione e assicurano **contenute variazioni della coppia di slittamento**. Grazie all'elevata qualità dei materiali impiegati, alle **dimensioni contenute**, alla semplicità di regolazione della coppia di slittamento, e **all'assenza di manutenzione**, i limitatori di coppia Veko sono un elemento indispensabile per la sicurezza di qualsiasi tipo di macchina.



LEGENDA

- 1 Parte motrice
- 2 Parte condotta
- 3 Flangia tipo C
- 4 Anello di frizione
- 5 Molla
- 6 Cuscinetto stagno a sfere
- 7 Anello seeger per foro
- 8 Anello seeger per albero
- 9 Vite ad esagono incassato
- 10 Spina di trascinamento

ESECUZIONI

RN: esecuzione base atta al montaggio di pulegge, pignoni, freni, giunti flessibili, ecc.. I componenti accoppiati devono essere lavorati in modo da comprimere e mantenere nelle proprie sedi le molle.

RN-C: esecuzione completa di flangia particolarmente studiata per il montaggio di alberi cardanici, pulegge a razze o volani.

RN-EL: esecuzione completa di giunto elastico, idonea per l'accoppiamento di due alberi.

RN-P: esecuzione completa di una puleggia per cinghie a "v" (DIN 2217).

REGOLAZIONE DELLA COPPIA DI SLITTAMENTO

Questa operazione è estremamente semplice in quanto la coppia di slittamento è determinata dal numero delle molle inserite.

La massima coppia trasmissibile, corrispondendo ai valori massimi indicati nella tabella 1 (tolleranza -5 +15%), prevede l'impiego di tutte le molle fornite in dotazione al limitatore. Togliendo alcune molle è possibile impostare coppie inferiori. La coppia trasmessa da ogni singola molla è indicata nella tabella 1.

Le molle sono mantenute nelle proprie sedi da una flangia bloccata con viti che impedisce al personale non autorizzato di variare la coppia impostata.

DIMENSIONAMENTO

Per un corretto dimensionamento occorre impiegare le seguenti formule:

$$M_{ws} = \frac{P \cdot 9550}{n} \cdot 1,25$$

$$M_{wk} = M_{ws} \cdot k_b$$

dove:

M_{ws} = coppia di slittamento [Nm]

M_{wk} = coppia richiesta [Nm]

P = potenza [kW]

n = velocità [giri⁻¹]

k_b = fattore di sicurezza

È necessario verificare che il mozzo sia compatibile con l'albero sul quale verrà montato e che i disallineamenti previsti non superino quelli riportati nella tabella 3.

ESEMPIO

Si vuole proteggere una macchina azionata da un motore elettrico di 2 kW a 1450 giri-1.

In considerazione del fatto che questa macchina è dotata di cinematismi con eccentrici, abbiamo considerato un fattore di sicurezza $k_b = 2$

$$M_{ws} = \frac{2 \cdot 9550}{1450} \cdot 1,25 = 16,5 \text{ Nm}$$

$$M_{wk} = 16,5 \cdot 2 = 33 \text{ Nm}$$

Dato che il limitatore deve avere una coppia nominale maggiore o uguale a 33 Nm, occorre un limitatore grandezza 40 che trasmette coppie fino a 40,0 Nm. Poiché la coppia di slittamento è 16,5 Nm e visto che ogni molla trasmette 2,9 Nm, si utilizzeranno 5 molle.

TABELLA 1: COPPIA

Grandezza	① Coppia max del limitatore [Nm]	② Coppia di ogni molla [Nm]
3	3,3	0,6
6	6,5	0,7
13	13,0	1,3
20	20,0	2,0
40	40,0	2,9
75	75,0	5,3
150	150,0	11,0
240	240,0	17,0
360	360,0	26,0
601	600,0	43,0
950	950,0	68,0
1500	1500,0	107,0
2200	2200,0	157,0

- ① I limitatori sono forniti corredati di un numero di molle sufficiente per ottenere la coppia massima ammissibile (-5+15%).
② Tolleranza - 5+15%.

TABELLA 2: FATTORE DI SICUREZZA k_b

	Motori elettrici, motori a scoppio con 4 o più cilindri	Motori a scoppio 2 o 3 cilindri	Motori a scoppio a 1 cilindro
Carichi leggeri	1,0	1,4	2,0
Carichi medi	1,5	2,0	2,6
Carichi gravosi	2,0	2,5	3,0

TABELLA 3: DISALLINEAMENTI

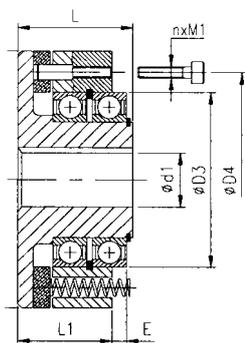
Esecuzione RN-EL		3	6	13/20	40/75	150	240	360	601	950	1500	2200
Disallineamento angolare massimo	[°]	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3	± 2	± 3	± 2	± 2
Scostamento assiale massimo	[mm]	± 2	± 3	± 3	± 4	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5
Disallineamento radiale massimo	[mm]	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

DATI TECNICI

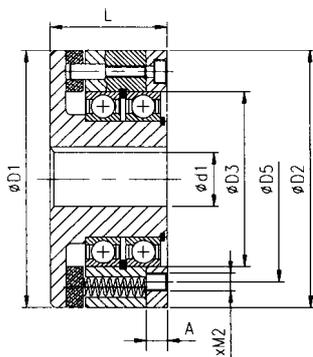
Grandezza		3	6	13	20	40	75	150	240	360	601	950	1500	2200
Mom. d'inerzia	RN-C [kgcm ²]	1,9	2,3	2,9	9,4	16	41,9	54,1	80,6	145	347	394	406	2270
	RN-EL [kgcm ²]	3,2	3,6	5,9	14,1	27,1	72,5	104,4	176	240	495	732	1096	3675
Peso	RN-C [kgcm ²]	0,7	1,3	2,0	2,7	3,5	5,8	8,6	12,9	17,9	28,4	36,0	41,0	62,0
	RN-EL [kgcm ²]	0,9	1,8	2,7	3,4	4,9	7,2	11,0	18,9	23,9	34,8	47,9	53,6	86,9
Velocità max	[giri ⁻¹]	8500	8000	7000	6000	5500	5000	4400	3800	3300	3000	2500	2100	1800

LIMITATORI DI COPPIA A FRIZIONE

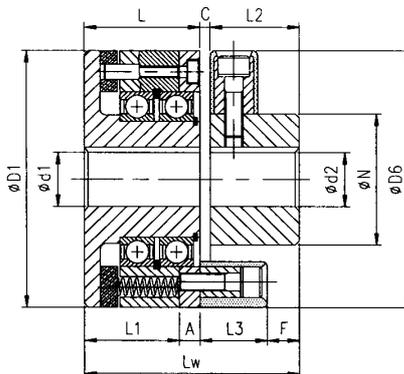
TIPO RN



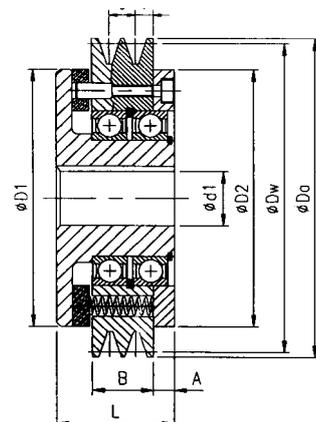
TIPO RN-C



TIPO RN-EL



TIPO RN-P



DIMENSIONI [mm]

Grandezza	3	6	13	20	40	75	150	240	360	601	950	1500	2200
D1	65	80	95	105	120	134	155	178	205	234	268	318	378
d1 max	14	19	24	28	30	38	42	48	60	65	75	80	85
D3 (H7/j6)	42	55	68	75	80	100	110	125	150	150	180	200	210
D4	52	67	80	90	100	117	132	152	174	196	224	260	330
L	39	45	50	55	55	70	80	85	94	115	115	130	150
L1	32	37	42	45	45	55	67	69	78	93	95	103	123
E	-	5	4	5	5	3	6	10	9	4	6	10	10
n x M1	3xM5	4xM5	3xM6	3xM6	4xM6	4xM8	4xM10	4xM12	4xM12	4xM16	4xM16	4xM20	4xM20
D5	44	68	80	85	100	100	125	165	168	165	215	215	280
D2	65	85	100	105	120	134	150	200	200	234	260	318	378
A	7	8	8	10	10	15	13	16	16	22	20	27	27
t x M2	2xM6	2xM8	3xM8	3xM8	3xM10	3xM12	3xM16	3xM16	4xM16	4xM16	3xM20	4xM20	4xM20
d2 max	19	28	30	30	42	42	55	70	70	70	90	90	115
N	30	40	45	45	60	60	70	100	100	100	125	125	160
D6	56	85	100	100	120	120	150	200	200	200	260	260	340
C	2	4	4	4	4	4	6	8	8	8	8	8	8
L2	24	28	30	30	42	42	50	66	66	66	80	80	100
L3	24	24	28	28	32	32	42	58	58	58	70	70	85
e a/b	-/-	-/-	12/-	12/-	12/-	12/15	12/15	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
f a/b	9/-	8/-	8/-	8/-	8/-	8/12,5	7/10	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
B a/b	18/-	23/-	28/-	28/-	28/-	40/40	50/50	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Dw	80	100	112	125	140	160	180	-	-	-	-	-	-
Da a/b	84/-	105/-	117/-	130/-	147/-	168/167	185/187	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
a*	1xSPZ (3V)	1xSPZ (3V)	2xSPZ (3V)	2xSPZ (3V)	2xSPZ (3V)	3xSPZ (3V)	4xSPZ (3V)	-	-	-	-	-	-
b*	-	-	-	-	-	2xSPA	3xSPA	-	-	-	-	-	-

