

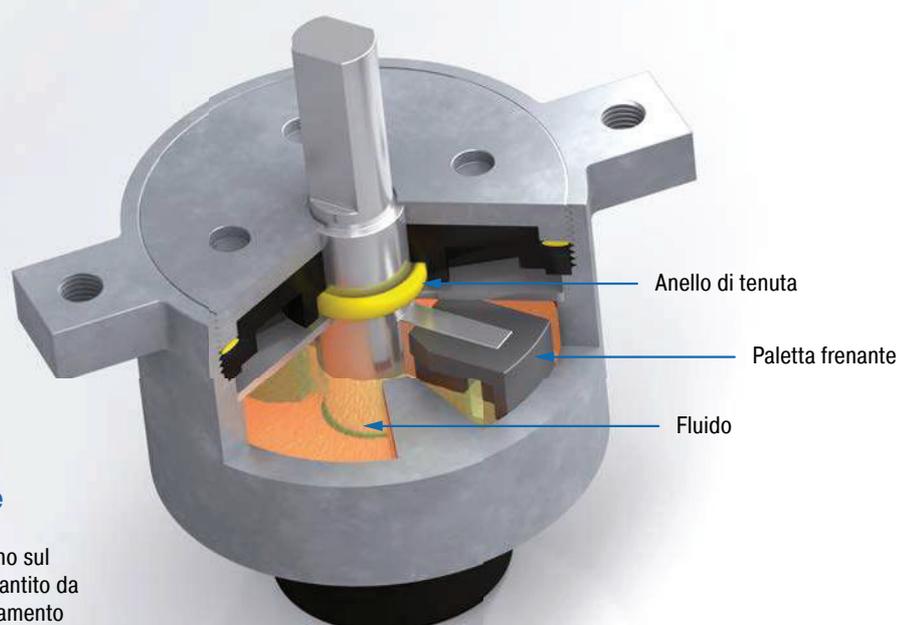
Ammortizzatori rotanti

Piccoli ammortizzatori per una superiore qualità dei prodotti

Gli ammortizzatori rotanti ACE sono dei componenti esenti da manutenzione e forniscono un invisibile, ma prezioso servizio, per consentire la decelerazione controllata di movimenti rotativi o lineari.

Sono spesso necessari per un'accurata apertura/chiusura di piccoli coperchi, scomparti e cassette; inoltre, proteggono componenti sensibili, aumentando nel contempo la qualità e il valore dei prodotti. Sono facili da integrare. I movimenti delicati e armoniosi di questi piccoli deceleratori possono essere ottenuti con una rotazione continua o parziale con un angolo fisso. La direzione di smorzamento può essere sinistra, destra o bidirezionale. Ideali per quasi tutte le applicazioni e disponibili anche in versioni regolabili, generano coppie frenanti comprese tra 0,05 Ncm e 40 Nm.

**Angolo di rotazione parziale, regolabile
es. FYT-H1 e FYN-H1**



Funzionamento generale

Gli ammortizzatori rotanti si basano sul principio di ammortizzamento garantito da un fluido. La coppia di ammortizzamento dipende dalla viscosità del fluido, dal dimensionamento del gioco di strozzatura o dei fori delle valvole.



Ammortizzatori rotanti a rotazione continua

La rotazione al servizio della qualità: Per movimenti fluidi e silenziosi di piccoli cofani, deflettori e ventilatori, gli ammortizzatori rotanti a rotazione continua ACE decelerano la direzione di rotazione sia in modo unidirezionale che bidirezionale; l'installazione può essere effettuata sia direttamente sull'asse di rotazione che in maniera lineare, tramite un ingranaggio o una cremagliera. Il processo armonioso protegge i componenti e aumenta la qualità e il valore dei prodotti. Gli ammortizzatori rotanti ACE, esenti da manutenzione e pronti per l'installazione, sono riempiti con fluido inerte (generalmente, olio al silicone). La viscosità del fluido e il dimensionamento del gioco di strozzatura determinano la coppia frenante. Fa eccezione la serie FFD: Questi ammortizzatori rotanti, senza fluido, funzionano infatti in base al principio dell'attrito.

Gli ammortizzatori rotanti a rotazione continua contrassegnati dalle sigle FRT, FRN, FFD, FDT e FDN sono impiegati in applicazioni su elettrodomestici e dispositivi medici, nonché nei settori automobilistico, elettronico e dell'arredamento.



Ammortizzatori rotanti ad angolo di rotazione parziale

Per una decelerazione dolce e controllata: La direzione di ammortizzamento di questi ammortizzatori rotanti, disponibili con coppia frenante anche regolabile, può essere destra, sinistra o bidirezionale. Possono essere direttamente installati nell'asse di rotazione dell'applicazione per ottenere movimenti uniformi e silenziosi, migliorando la qualità e il valore dei prodotti e proteggendo componenti sensibili. Questi prodotti, esenti da manutenzione e pronti per l'installazione, sono riempiti con fluido inerte (generalmente, olio al silicone). Il movimento di un rotore forza il fluido da una camera all'altra. La coppia frenante dipende dalla viscosità del fluido e dal dimensionamento del gioco di strozzatura o dei fori delle valvole. A ogni inversione del moto, a seconda delle dimensioni del corpo, si genera una determinata coppia frenante di ritorno.

Queste soluzioni sono impiegate nel settore automobilistico, in numerose applicazioni industriali, in campo elettronico, nell'arredamento e nei dispositivi medici.

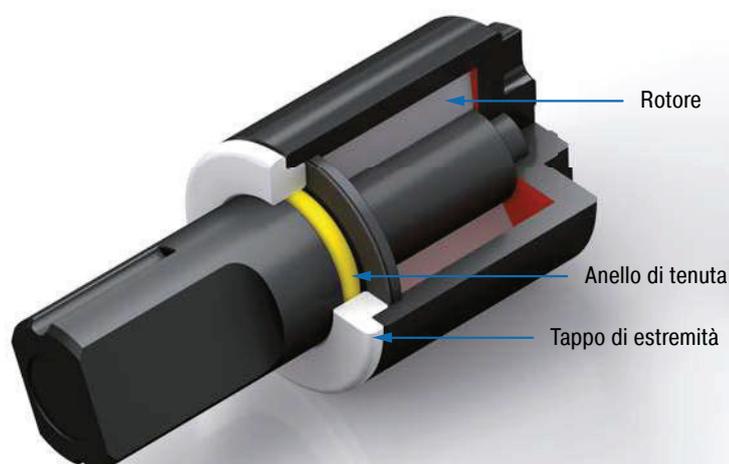
Elevata protezione dei componenti sensibili

Diverse versioni per ogni applicazione

Esenti da manutenzione e pronti per l'installazione

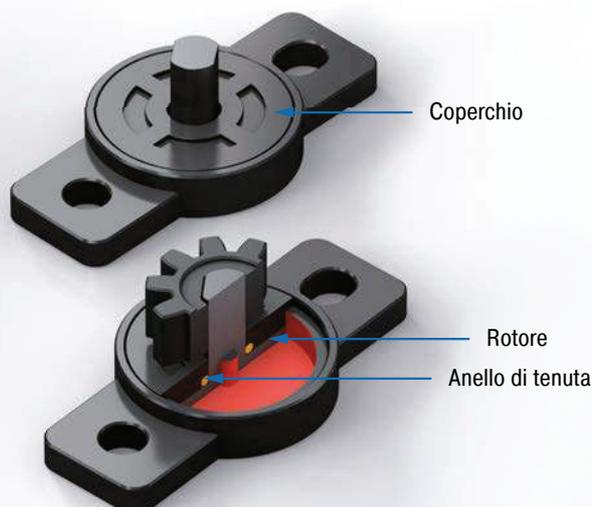
Angolo di rotazione parziale

es. FYN-N1



Rotazione continua

es. FRT-E2



Ammortizzatori rotanti



FRT-E2

Rotazione continua
Piccolo e leggero per una migliore frenata

Pagg. 224



FRT-G2

Rotazione continua
Piccolo e leggero per una migliore frenata

Pagg. 225



FRT-C2 e FRN-C2

Rotazione continua
Utilizzo flessibile e conveniente

Pagg. 226



FRT-D2 e FRN-D2

Rotazione continua
Utilizzo flessibile e conveniente

Pagg. 227



FRT-F2/K2 e FRN-F2/K2

Rotazione continua
Per una durata di esercizio utile molto elevata

Pagg. 228



FFD

Rotazione continua
Frenata precisa senza olio

Pagg. 229



FDT

Rotazione continua
Il rotante sottile per un ammortizzamento bidirezionale

Pagg. 230



FDN

Rotazione continua
Il rotante sottile per un ammortizzamento unidirezionale

Pagg. 231

Ammortizzatori rotanti

Angolo di rotazione parziale



FYN-P1

Rotazione parziale
Diametro ridotto e grandi coppie frenanti

Pagg. 232



FYN-N1

Rotazione parziale
Diametro ridotto e grandi coppie frenanti

Pagg. 233



FYN-U1

Rotazione parziale
Piccolo, forte e molto robusto

Pagg. 234



FYN-S1

Rotazione parziale
L'ammortizzatore piatto per una protezione costante del componente

Pagg. 235



Angolo di rotazione parziale, regolabile



FYT-H1 e FYN-H1

Rotazione parziale, versione regolabile
Forza di frenata forte e regolabile

Pagg. 236



FYT-LA3 e FYN-LA3

Rotazione parziale, versione regolabile
Alte prestazioni regolabili

Pagg. 237

FRT-E2

Piccolo e leggero per una migliore frenata

Rotazione continua

Coppia frenante da 0,1 Ncm a 0,4 Ncm

La direzione di ammortizzamento dei piccolissimi ammortizzatori rotanti ACE FRT-E2, con corpo in plastica, è bidirezionale. Possono frenare direttamente nell'asse di rotazione o in modo lineare attraverso un ingranaggio a cremagliera. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 10 mm

Velocità di rotazione max.: 50 rpm

Durata: 50.000 cicli (1 ciclo = 360° sinistra, 360° destra). Anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da 0 °C a 50 °C

Angolo di pressione: 20°

Materiale: corpo esterno, albero, ingranaggio: plastica

Montaggio: in ogni posizione

Profilo dente: evolvente

Primitivo Ø: 6 mm

Nr. denti: 10

Modulo: 0,6

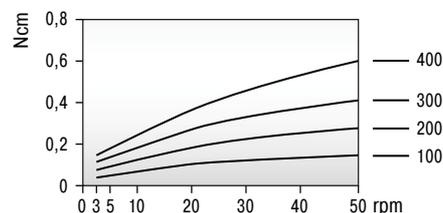
Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

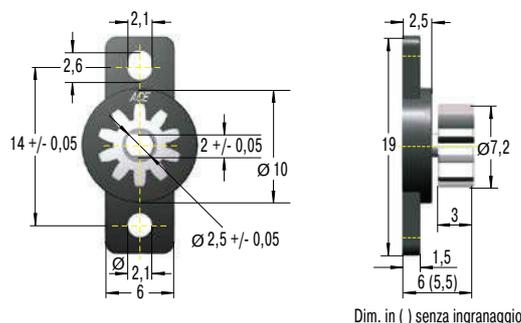
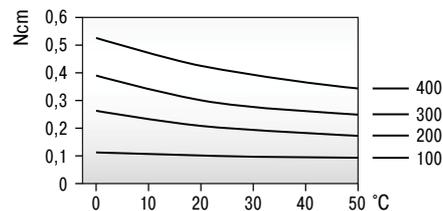
Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili. Per gli ammortizzatori rotanti con ingranaggio sono disponibili cremagliere (modulo da 0.5 a 1.0) in plastica.

Caratteristiche

Alla temperatura di 23 °C



A 20 giri/min. velocità di rotazione



Dim. in () senza ingranaggio

Capacità

TIPI	¹ Coppia frenante Ncm	Direzione di ammortizzamento	Ingranaggio	Peso kg
FRT-E2-100	0,10 +/- 0,05	bidirezionale	senza	0,00032
FRT-E2-200	0,20 +/- 0,07	bidirezionale	senza	0,00032
FRT-E2-300	0,30 +/- 0,08	bidirezionale	senza	0,00032
FRT-E2-400	0,40 +/- 0,10	bidirezionale	senza	0,00032
FRT-E2-100-G1	0,10 +/- 0,05	bidirezionale	con	0,00041
FRT-E2-200-G1	0,20 +/- 0,07	bidirezionale	con	0,00041
FRT-E2-300-G1	0,30 +/- 0,08	bidirezionale	con	0,00041
FRT-E2-400-G1	0,40 +/- 0,10	bidirezionale	con	0,00041

¹ Le coppie frenanti indicate si riferiscono ad una velocità di rotazione di 20 giri/min e ad una temperatura ambiente di 23 °C.

FRT-G2

Piccolo e leggero per una migliore frenata

Rotazione continua

Coppia frenante da 0,2 Ncm a 1 Ncm

La direzione di ammortizzamento degli ammortizzatori rotanti ACE FRT-G2, con corpo in plastica, è bidirezionale. I piccoli ammortizzatori rotanti possono frenare direttamente nel punto di rotazione o in modo lineare attraverso un ingranaggio a cremagliera. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 15 mm

Velocità di rotazione max.: 50 rpm

Durata: 50.000 cicli (1 ciclo = 360° sinistra, 360° destra). Anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da 0 °C a 50 °C

Angolo di pressione: 20°

Materiale: corpo esterno, albero, ingranaggio: plastica

Montaggio: in ogni posizione

Profilo dente: evolvente

Primitivo Ø: 7 mm

Nr. denti: 14

Modulo: 0,5

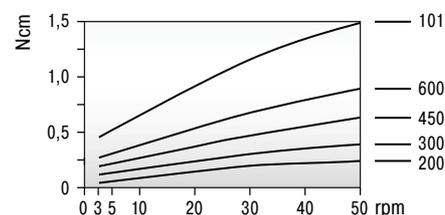
Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

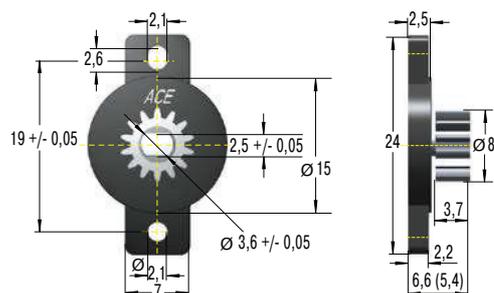
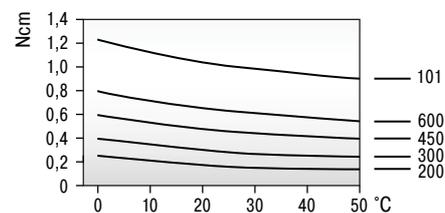
Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili. Per gli ammortizzatori rotanti con ingranaggio sono disponibili cremagliere (modulo da 0.5 a 1.0) in plastica.

Caratteristiche

Alla temperatura di 23 °C



A 20 giri/min. velocità di rotazione



Dim. in () senza ingranaggio

Capacità

TIPI	¹ Coppia frenante Ncm	Direzione di ammortizzamento	Ingranaggio	Peso kg
FRT-G2-200	0,20 +/- 0,07	bidirezionale	senza	0,00060
FRT-G2-300	0,30 +/- 0,08	bidirezionale	senza	0,00060
FRT-G2-450	0,45 +/- 0,10	bidirezionale	senza	0,00060
FRT-G2-600	0,60 +/- 0,12	bidirezionale	senza	0,00060
FRT-G2-101	1,00 +/- 0,20	bidirezionale	senza	0,00060
FRT-G2-200-G1	0,20 +/- 0,07	bidirezionale	con	0,00080
FRT-G2-300-G1	0,30 +/- 0,08	bidirezionale	con	0,00080
FRT-G2-450-G1	0,45 +/- 0,10	bidirezionale	con	0,00080
FRT-G2-600-G1	0,60 +/- 0,12	bidirezionale	con	0,00080
FRT-G2-101-G1	1,00 +/- 0,20	bidirezionale	con	0,00080

¹ Le coppie frenanti indicate si riferiscono ad una velocità di rotazione di 20 giri/min e ad una temperatura ambiente di 23 °C.



FRT-C2 e FRN-C2

Utilizzo flessibile e conveniente

Rotazione continua

Coppia frenante da 2 Ncm a 3 Ncm

La direzione di ammortizzamento del semplice rotante FRT-C2 e FRN-C2 è sia destra, sinistra o bidirezionale. Questi ammortizzatori rotanti ACE, con corpo in plastica, possono decelerare direttamente nel punto di rotazione o in modo lineare attraverso un ingranaggio a cremagliera. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 15 mm

Velocità di rotazione max.: 50 rpm

Durata: 50.000 cicli (1 ciclo = 360° sinistra, 360° destra). Anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da 0 °C a 50 °C

Angolo di pressione: 20°

Materiale: corpo esterno, ingranaggio: plastica; albero: plastica, acciaio

Montaggio: in ogni posizione

Profilo dente: evolvente

Primitivo Ø: 8,8 mm

Nr. denti: 11

Modulo: 0,8

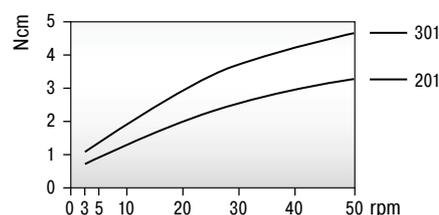
Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

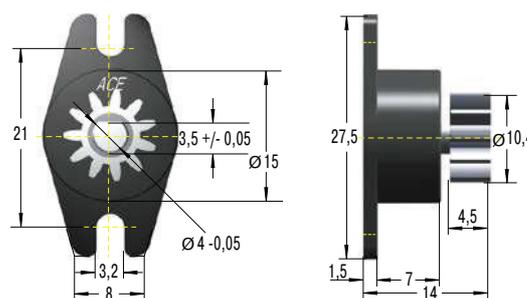
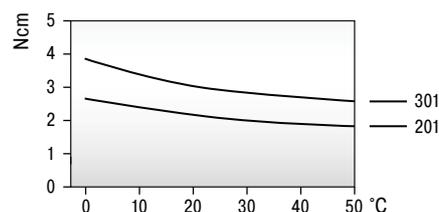
Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili. Per gli ammortizzatori rotanti con ingranaggio sono disponibili cremagliere (modulo da 0.5 a 1.0) in plastica.

Caratteristiche

Alla temperatura di 23 °C



A 20 giri/min. velocità di rotazione



Capacità

TIPI	¹ Coppia frenante Ncm	Direzione di ammortizzamento	Ingranaggio	Peso kg
FRT-C2-201	2 +/- 0,6	bidirezionale	senza	0,002
FRT-C2-301	3 +/- 0,8	bidirezionale	senza	0,002
FRT-C2-201-G1	2 +/- 0,6	bidirezionale	con	0,002
FRT-C2-301-G1	3 +/- 0,8	bidirezionale	con	0,002
FRN-C2-R201	2 +/- 0,6	destra	senza	0,002
FRN-C2-R301	3 +/- 0,8	destra	senza	0,003
FRN-C2-R201-G1	2 +/- 0,6	destra	con	0,002
FRN-C2-R301-G1	3 +/- 0,8	destra	con	0,004
FRN-C2-L201	2 +/- 0,6	sinistra	senza	0,002
FRN-C2-L301	3 +/- 0,8	sinistra	senza	0,003
FRN-C2-L201-G1	2 +/- 0,6	sinistra	con	0,002
FRN-C2-L301-G1	3 +/- 0,8	sinistra	con	0,003

¹ Le coppie frenanti indicate si riferiscono ad una velocità di rotazione di 20 giri/min e ad una temperatura ambiente di 23 °C.

FRT-D2 e FRN-D2

Utilizzo flessibile e conveniente

Rotazione continua

Coppia frenante da 5 Ncm a 15 Ncm

La direzione di ammortizzamento degli ammortizzatori rotanti ACE FRT-D2 e FRN-D2 con corpo in plastica è sia destra, sinistra o bidirezionale. Possono decelerare direttamente nel punto di rotazione o in modo lineare attraverso un ingranaggio a cremagliera. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 25 mm

Velocità di rotazione max.: 50 rpm

Durata: 50.000 cicli (1 ciclo = 360° sinistra, 360° destra). Anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da 0 °C a 50 °C

Angolo di pressione: 20°

Materiale: corpo esterno, ingranaggio: plastica; albero: plastica, acciaio

Montaggio: in ogni posizione

Profilo dente: evolvente (prevedere un coefficiente di modifica: +0,375)

Primitivo Ø: 12 mm

Nr. denti: 12

Modulo: 1

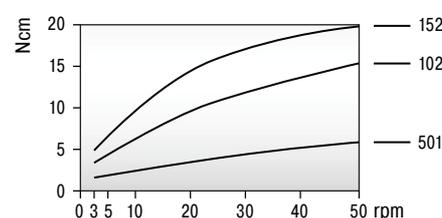
Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

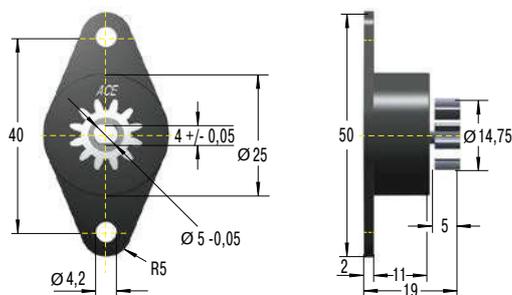
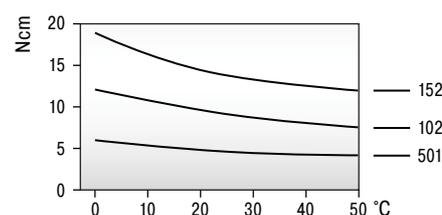
Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili. Per gli ammortizzatori rotanti con ingranaggio sono disponibili cremagliere (modulo da 0.5 a 1.0) in plastica.

Caratteristiche

Alla temperatura di 23 °C



A 20 giri/min. velocità di rotazione



Capacità

TIP	¹ Coppia frenante Ncm	Direzione di ammortizzamento	Ingranaggio	Peso kg
FRT-D2-102	10 +/- 2	bidirezionale	senza	0,008
FRT-D2-152	15 +/- 3	bidirezionale	senza	0,008
FRT-D2-501	5 +/- 1	bidirezionale	senza	0,008
FRT-D2-102-G1	10 +/- 2	bidirezionale	con	0,009
FRT-D2-152-G1	15 +/- 3	bidirezionale	con	0,009
FRT-D2-501-G1	5 +/- 1	bidirezionale	con	0,009
FRN-D2-R102	10 +/- 2	destra	senza	0,012
FRN-D2-R152	15 +/- 3	destra	senza	0,012
FRN-D2-R501	5 +/- 1	destra	senza	0,012
FRN-D2-R102-G1	10 +/- 2	destra	con	0,012
FRN-D2-R152-G1	15 +/- 3	destra	con	0,012
FRN-D2-R501-G1	5 +/- 1	destra	con	0,012
FRN-D2-L102	10 +/- 2	sinistra	senza	0,012
FRN-D2-L152	15 +/- 3	sinistra	senza	0,012
FRN-D2-L501	5 +/- 1	sinistra	senza	0,012
FRN-D2-L102-G1	10 +/- 2	sinistra	con	0,012
FRN-D2-L152-G1	15 +/- 3	sinistra	con	0,012
FRN-D2-L501-G1	5 +/- 1	sinistra	con	0,012

¹ Le coppie frenanti indicate si riferiscono ad una velocità di rotazione di 20 giri/min e ad una temperatura ambiente di 23 °C.



FRT-F2/K2 e FRN-F2/K2

Per una durata di esercizio utile molto elevata

Rotazione continua

Coppia frenante da 200 Ncm a 400 Ncm

La direzione di ammortizzamento del modello FRT F2/K2 e FRN-F2/K2 è sia destra, sinistra o bidirezionale. Con una coppia frenante fino a 400 Ncm, questa famiglia prodotto può lavorare anche con componenti pesanti. Questi ammortizzatori rotanti ACE possono decelerare direttamente nel punto di rotazione o in modo lineare attraverso un ingranaggio a cremagliera. Sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 40 mm

Velocità di rotazione max.: 50 rpm

Durata: 50.000 cicli (1 ciclo = 360° sinistra, 360° destra). Anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da 0 °C a 50 °C

Materiale: corpo esterno: plastica; albero: acciaio

Montaggio: in ogni posizione

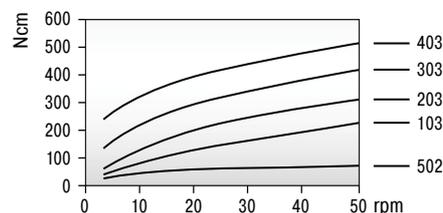
Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

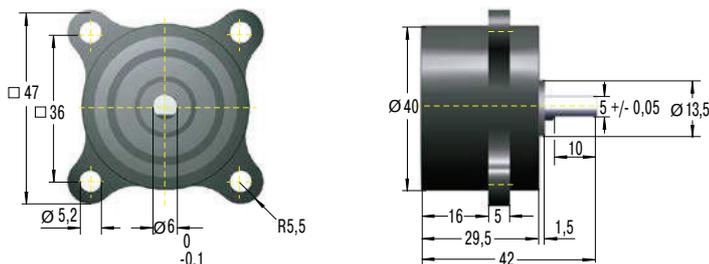
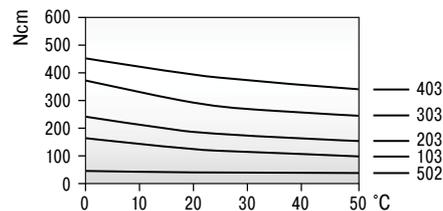
Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili

Caratteristiche

Alla temperatura di 23 °C



A 20 giri/min. velocità di rotazione



Capacità

TIPI	Coppia frenante		Direzione di ammortizzamento	Peso kg
	Ncm			
FRT-K2-502	50 +/-	10	bidirezionale	0,080
FRT-K2-103	100 +/-	20	bidirezionale	0,080
FRT-F2-203	200 +/-	40	bidirezionale	0,115
FRT-F2-303	300 +/-	80	bidirezionale	0,115
FRT-F2-403	400 +/-	100	bidirezionale	0,115
FRN-K2-R502	50 +/-	10	destra	0,057
FRN-K2-R103	100 +/-	20	destra	0,057
FRN-F2-R203	200 +/-	40	destra	0,090
FRN-K2-L502	50 +/-	10	sinistra	0,057
FRN-K2-L103	100 +/-	20	sinistra	0,057
FRN-F2-L203	200 +/-	40	sinistra	0,090

¹ Le coppie frenanti indicate si riferiscono ad una velocità di rotazione di 20 giri/min e ad una temperatura ambiente di 23 °C.

FFD

Frenata precisa senza olio

Rotazione continua

Coppia frenante da 0,1 Nm a 3 Nm

Rispetto ad altri ammortizzatori rotanti, la famiglia prodotto ACE FFD non richiede fluidi per generare la coppia frenante, ma funziona in base al principio di attrito. Ciò significa che le variazioni di temperatura o velocità non hanno praticamente effetto sulla coppia frenante. FFD è disponibile con due diverse varianti di corpo e due tipi di cuscinetti. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø da 25 mm a 30 mm

Velocità di rotazione max.: 30 rpm

Durata: 30.000 cicli (1 ciclo = 360° sinistra, 360° destra). Anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -10 °C a +60 °C

Materiale: corpo esterno: plastica

Montaggio: in ogni posizione

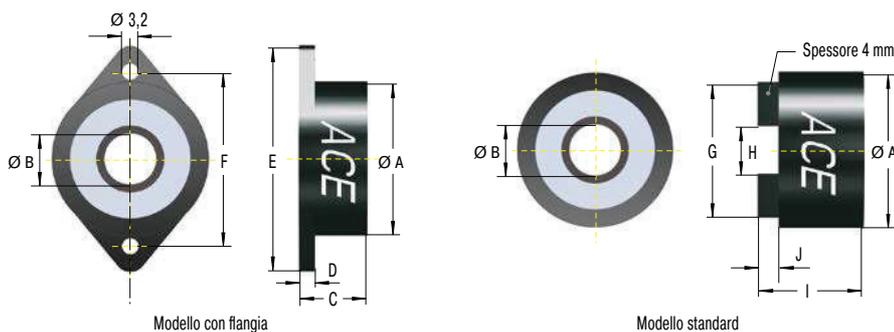
Informazione all'albero: Ø +0 / -0.03

Durezza > HRC55, rugosità $R_z < 1 \mu\text{m}$

Suggerimento di montaggio: Ruotare l'albero in senso opposto alla direzione di ammortizzamento per non danneggiare l'attacco a ruota libera. Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili



Codice di Ordine

FFD-25-FS-L-102

Ammortizzatore a Frizione _____
 Corpo Ø _____
 Tipo di Montaggio (flangia = F, standard = S) _____
 Modello (standard = S, alto = W) _____
 Direzione di Ammortizzamento (oraria = R, anti-oraria = L) _____
 Coppia Frenante (vedere tabella) _____

Dati richiesti in fase d'ordine

Coppia frenante 102 = 0,1 Nm
 Coppia frenante 502 = 0,5 Nm
 Coppia frenante 103 = 1,0 Nm
 Coppia frenante 153 = 1,5 Nm
 Coppia frenante 203 = 2,0 Nm
 Coppia frenante 253 = 2,5 Nm
 Coppia frenante 303 = 3,0 Nm
 Note: vedere la quota C

Prefissi e modelli

FS = montaggio con flangia, forma standard
 FW = montaggio con flangia, forma alta
 SS = montaggio standard, forma standard
 SW = montaggio standard, forma alta
 Combinazioni con W per coppie più alte.

Dimensioni e capacità

TIPI	¹ Coppia frenante Nm	Direzione di ammortizzamento	Modello	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	J mm	Peso kg
FFD-25SS	0,1/0,5/1,0	destra o sinistra	SS	25	6	13	3	42	34	21	6,2	16	4	0,012
FFD-28SS	0,1/0,5/1,0	destra o sinistra	SS	28	8	13	3	44	36	24	8,2	16	4	0,014
FFD-30SS	0,1/0,5/1,0/1,5	destra o sinistra	SS	30	10	13	3	46	38	26	10,2	16	4	0,016
FFD-25FS	0,1/0,5/1,0	destra o sinistra	FS	25	6	13	3	42	34	21	6,2	16	4	0,013
FFD-28FS	0,1/0,5/1,0	destra o sinistra	FS	28	8	13	3	44	36	24	8,2	16	4	0,014
FFD-30FS	0,1/0,5/1,0/1,5	destra o sinistra	FS	30	10	13	3	46	38	26	10,2	16	4	0,017
FFD-25SW	1,0/1,5/2,0	destra o sinistra	SW	25	6	19	3	42	34	21	6,2	22	4	0,023
FFD-28SW	1,0/1,5/2,0	destra o sinistra	SW	28	8	19	3	44	36	24	8,2	22	4	0,025
FFD-30SW	1,5/2,0/2,5/3,0	destra o sinistra	SW	30	10	19	3	46	38	26	10,2	22	4	0,030
FFD-25FW	1,0/1,5/2,0	destra o sinistra	FW	25	6	19	3	42	34	21	6,2	22	4	0,024
FFD-28FW	1,0/1,5/2,0	destra o sinistra	FW	28	8	19	3	44	36	24	8,2	22	4	0,027
FFD-30FW	1,5/2,0/2,5/3,0	destra o sinistra	FW	30	10	19	3	46	38	26	10,2	22	4	0,031

¹ Le coppie frenanti indicate si riferiscono ad una velocità di rotazione di 20 giri/min e ad una temperatura ambiente di 23 °C.

FDT

Il rotante sottile per un ammortizzamento bidirezionale

Rotazione continua

Coppia frenante da 2 Nm a 8,7 Nm

La direzione di ammortizzamento dell'ammortizzatore rotante ACE, a struttura piatta con corpo in acciaio robusto, è bidirezionale. Può frenare direttamente nel punto di rotazione dell'innesto quadrato. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø da 47 mm a 70 mm

Velocità di rotazione max.: 50 rpm

Durata: 50.000 cicli (1 ciclo = 360° sinistra, 360° destra). Anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -10 °C a +60 °C

Materiale: corpo esterno: acciaio; manicotto albero: nylon

Montaggio: in ogni posizione

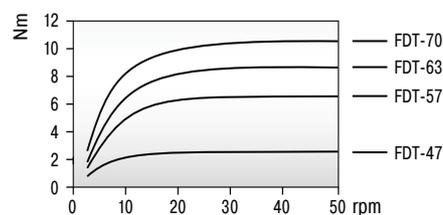
Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

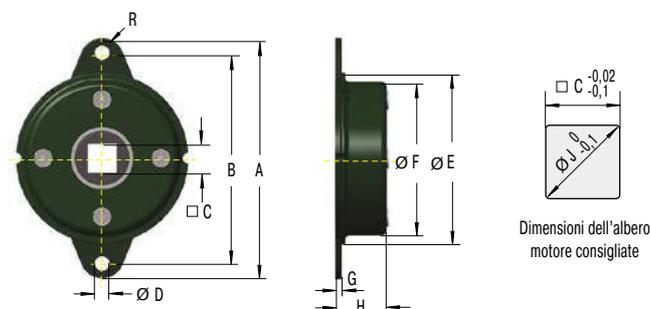
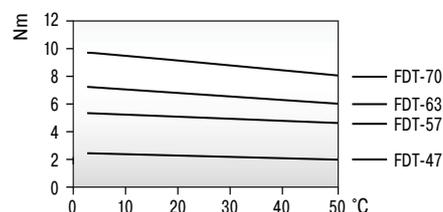
Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili

Caratteristiche

Alla temperatura di 23 °C



A 20 giri/min. velocità di rotazione



Dimensioni e capacità

TIPI	Coppia frenante		Direzione di ammortizzamento	A	B	C	D	E	F	G	H	R	J	Peso
	Nm													
FDT-47	2,0 +/- 0,3		bidirezionale	65	56	8	4,5	47	42,8	1,6	10,3	4,5	10	0,050
FDT-57	4,7 +/- 0,5		bidirezionale	79	68	10	5,5	57	52,4	1,6	11,2	5,5	13	0,075
FDT-63	6,7 +/- 0,7		bidirezionale	89	76	12,5	6,5	63	58,6	1,6	11,3	6,5	17	0,095
FDT-70	8,7 +/- 0,8		bidirezionale	95	82	12,5	6,5	70	65,4	1,6	11,3	6,5	17	0,110

¹ Le coppie frenanti indicate si riferiscono ad una velocità di rotazione di 20 giri/min e ad una temperatura ambiente di 23 °C.

FDN

Il rotante sottile per un ammortizzamento unidirezionale

Rotazione continua

Coppia frenante da 2 Nm a 11 Nm

La direzione di ammortizzamento degli ammortizzatori rotanti FDN è unidirezionale: destra o sinistra. Possono frenare direttamente sull'asse di rotazione. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø da 47 mm a 70 mm

Velocità di rotazione max.: 50 rpm

Durata: 50.000 cicli (1 ciclo = 360° sinistra, 360° destra). Anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -10 °C a +60 °C

Materiale: corpo esterno: acciaio; manicotto albero: nylon con ruota libera in metallo

Montaggio: in ogni posizione

Informazione all'albero: FDN-47: Ø 6 +0 / -0.03

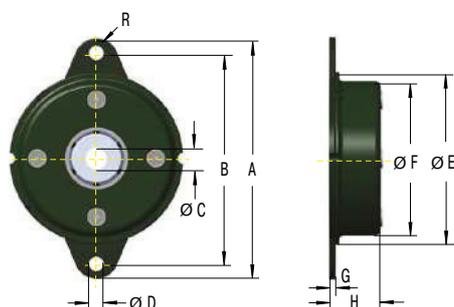
da FDN-57 a FDN-70: Ø 10 +0 / -0.03

Durezza > HRC55, rugosità $R_z < 1 \mu\text{m}$

Suggerimento di montaggio: Ruotare l'albero in senso opposto alla direzione di ammortizzamento per non danneggiare l'attacco a ruota libera. Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

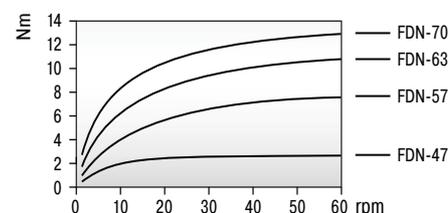
Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili

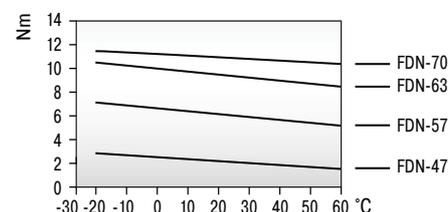


Caratteristiche

Alla temperatura di 23 °C



A 20 giri/min. velocità di rotazione



Dimensioni e capacità

TIPI	Coppia frenante		Direzione di ammortizzamento	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	R mm	Peso kg
	Nm	1											
FDN-47-R	2,0 +/- 0,3		destra	65	56	6	4,5	47	42,8	1,6	10,3	4,5	0,055
FDN-57-R	5,5 +/- 0,3		destra	79	68	10	5,5	57	52,4	1,6	14	5,5	0,095
FDN-63-R	8,5 +/- 0,8		destra	89	76	10	6,5	63	58,6	1,6	13,9	6,5	0,115
FDN-70-R	11,0 +/- 1,0		destra	95	82	10	6,5	70	65,4	1,6	13	6,5	0,135
FDN-47-L	2,0 +/- 0,3		sinistra	65	56	6	4,5	47	42,8	1,6	10,3	4,5	0,055
FDN-57-L	5,5 +/- 0,3		sinistra	79	68	10	5,5	57	52,4	1,6	14	5,5	0,095
FDN-63-L	8,5 +/- 0,8		sinistra	89	76	10	6,5	63	58,6	1,6	13,9	6,5	0,115
FDN-70-L	11,0 +/- 1,0		sinistra	95	82	10	6,5	70	65,4	1,6	13	6,5	0,135

¹ Le coppie frenanti indicate si riferiscono ad una velocità di rotazione di 20 giri/min e ad una temperatura ambiente di 23 °C.

FYN-P1

Diametro ridotto e grandi coppie frenanti

Rotazione parziale

Coppia frenante da 100 Ncm a 180 Ncm

La direzione di ammortizzamento dell'ammortizzatore rotante FYN-P1 è unidirezionale destra o sinistra. Gli ammortizzatori possono essere montati direttamente sull'asse di rotazione. Durante ogni movimento inverso si verifica una certa coppia frenante di ritorno che dipende dalla dimensione. Identificazione della direzione di ammortizzamento attraverso l'albero colorato. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 18,5 mm

Durata: 50,000 cicli, anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -5 °C a +50 °C

Materiale: corpo esterno, albero: plastica

Montaggio: in ogni posizione

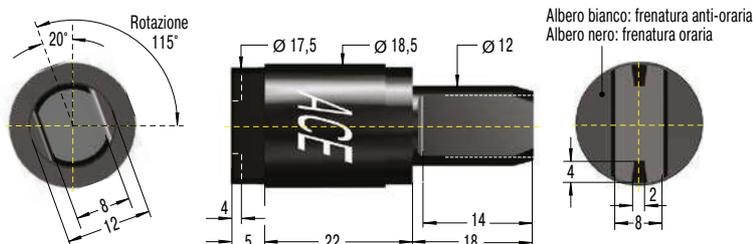
Angolo di rotazione max.: 115°

Nota: Dati relativi alla direzione di rotazione: rotante verso destra = senso orario (a seconda dell'esecuzione, visto dall'alto sull'estremità dell'albero o sul manicotto). All'avvio di un movimento può comparire un gioco di ca. 5°.

Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili



Capacità

TIPI	Coppia frenante Ncm	Coppia frenante di ritorno Ncm	Direzione di ammortizzamento	Peso kg
FYN-P1-R103	100	30	destra	0,011
FYN-P1-R153	150	50	destra	0,011
FYN-P1-R183	180	80	destra	0,011
FYN-P1-L103	100	30	sinistra	0,011
FYN-P1-L153	150	50	sinistra	0,011
FYN-P1-L183	180	80	sinistra	0,011

FYN-N1

Diametro ridotto e grandi coppie frenanti

Rotazione parziale

Coppia frenante da 100 Ncm a 300 Ncm

La direzione di ammortizzamento dell'ammortizzatore rotante FYN-N1 è unidirezionale destra o sinistra. Gli ammortizzatori possono essere montati direttamente sull'asse di rotazione. Durante ogni movimento inverso si verifica una certa coppia frenante di ritorno che dipende dalla dimensione. Identificazione della direzione di ammortizzamento attraverso il tappo di estremità colorato. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 20 mm

Durata: 50,000 cicli, anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -5 °C a +50 °C

Materiale: corpo esterno, albero: plastica

Montaggio: in ogni posizione

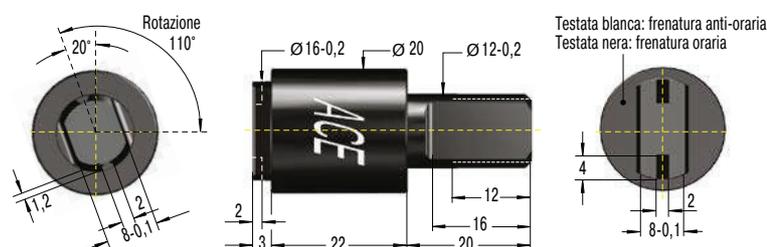
Angolo di rotazione max.: 110°

Nota: Dati relativi alla direzione di rotazione: rotante verso destra = senso orario (a seconda dell'esecuzione, visto dall'alto sull'estremità dell'albero o sul manicotto). All'avvio di un movimento può comparire un gioco di ca. 5°.

Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili



Capacità

TIPI	Coppia frenante		Direzione di ammortizzamento	Peso kg
	Ncm	Coppia frenante di ritorno Ncm		
FYN-N1-R103	100	20	destra	0,012
FYN-N1-R203	200	40	destra	0,012
FYN-N1-R253	250	40	destra	0,012
FYN-N1-R303	300	80	destra	0,012
FYN-N1-L103	100	20	sinistra	0,012
FYN-N1-L203	200	40	sinistra	0,012
FYN-N1-L253	250	40	sinistra	0,012
FYN-N1-L303	300	80	sinistra	0,012

FYN-U1

Piccolo, forte e molto robusto

Rotazione parziale

Coppia frenante da 200 Ncm a 300 Ncm

La direzione di ammortamento dell'ammortizzatore rotante FYN-U1 è unidirezionale destra o sinistra. Gli ammortizzatori possono essere montati direttamente sull'asse di rotazione. Il corpo è in zinco pressofuso particolarmente robusto. Durante ogni movimento inverso si verifica una certa coppia frenante di ritorno che dipende dalla dimensione. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 16 mm

Durata: 50,000 cicli, anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -5 °C a +50 °C

Materiale: corpo esterno, albero: zinco pressofuso

Montaggio: in ogni posizione

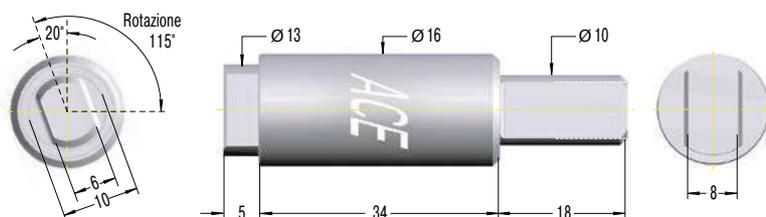
Angolo di rotazione max.: 115°

Nota: Dati relativi alla direzione di rotazione: rotante verso destra = senso orario (a seconda dell'esecuzione, visto dall'alto sull'estremità dell'albero o sul manicotto). All'avvio di un movimento può comparire un gioco di ca. 5°.

Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili



Capacità

TIPI	Coppia frenante		Direzione di ammortizzamento	Peso kg
	Ncm	Coppia frenante di ritorno Ncm		
FYN-U1-R203	200	40	destra	0,040
FYN-U1-R253	250	40	destra	0,040
FYN-U1-R303	300	80	destra	0,040
FYN-U1-L203	200	40	sinistra	0,040
FYN-U1-L253	250	40	sinistra	0,040
FYN-U1-L303	300	80	sinistra	0,040

FYN-S1

L'ammortizzatore piatto per una protezione costante del componente

Rotazione parziale

Coppia frenante da 5 Nm a 10 Nm

L'ammortizzatore rotante autocompensante FYN-S1, con corpo in zinco pressofuso, garantisce un ammortizzamento costante per masse differenti. La direzione di ammortizzamento è unidirezionale destra o sinistra. Durante ogni movimento inverso si verifica una certa coppia frenante di ritorno che dipende dalla dimensione. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 60 mm

Durata: 50,000 cicli, anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -5 °C a +50 °C

Materiale: corpo esterno: zinco pressofuso; manicotto albero: plastica

Montaggio: in ogni posizione

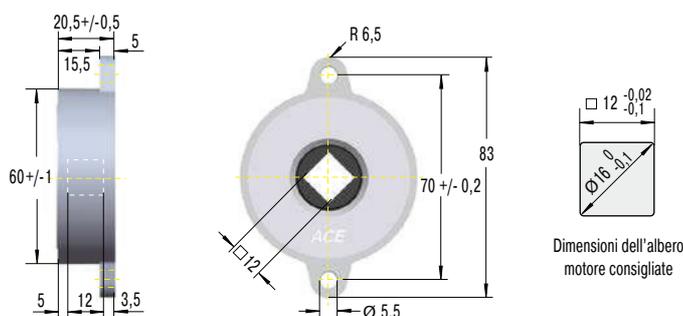
Angolo di rotazione max.: 130°

Nota: Dati relativi alla direzione di rotazione: rotante verso destra = senso orario (a seconda dell'esecuzione, visto dall'alto sull'estremità dell'albero o sul manicotto). All'avvio di un movimento può comparire un gioco di ca. 5°.

Suggerimento di montaggio: Nessuna forza assiale o radiale deve essere indotta tramite l'albero.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili



Capacità

TIPI	Coppia frenante	Coppia frenante di ritorno	Direzione di ammortizzamento	Peso
	Nm	Nm		kg
FYN-S1-R104	5 - 10	1,5	destra	0,220
FYN-S1-L104	5 - 10	1,5	sinistra	0,220

FYT-H1 e FYN-H1

Forza di frenata forte e regolabile

Rotazione parziale, versione regolabile

Coppia frenante da 2 Nm a 10 Nm

La direzione di ammortizzamento del rotante regolabile FYT-H1 e FYT-H1 è sia destra, sinistra o bidirezionale. Durante ogni movimento inverso si verifica una certa coppia frenante di ritorno che dipende dalla dimensione. I freni hanno un corpo in zinco pressofuso particolarmente robusto e alberi in acciaio. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 45 mm

Durata: 50,000 cicli, anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -5 °C a +50 °C

Materiale: corpo esterno: zinco pressofuso; albero: acciaio

Montaggio: in ogni posizione

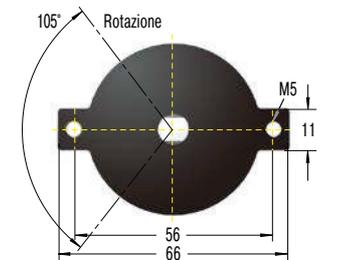
Angolo di rotazione max.: 105°

Carico laterale ammissibile P: 50 N

Nota: Dati relativi alla direzione di rotazione: rotante verso destra = senso orario (a seconda dell'esecuzione, visto dall'alto sull'estremità dell'albero o sul manicotto). All'avvio di un movimento può comparire un gioco di ca. 5°.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili



Albero con piani/chiavetta disegnato in posizione centrale



Capacità

TIPI	Coppia frenante		Direzione di ammortizzamento	Peso kg
	Nm	Nm		
FYT-H1	2 - 10	0,5	bidirezionale	0,235
FYN-H1-R	2 - 10	0,5	destra	0,235
FYN-H1-L	2 - 10	0,5	sinistra	0,235

FYT-LA3 e FYN-LA3

Alte prestazioni regolabili

Rotazione parziale, versione regolabile

Coppia frenante da 4 Nm a 40 Nm

La direzione di ammortizzamento di questo ammortizzatore rotante regolabile, ad alte prestazioni, è sia destra, sinistra o bidirezionale. Durante ogni movimento inverso si verifica una certa coppia frenante di ritorno che dipende dalla dimensione. I freni hanno un corpo in zinco pressofuso particolarmente robusto e alberi in acciaio. Gli ammortizzatori rotanti ACE sono esenti da manutenzione e pronti da installare.



Caratteristiche tecniche

Dimensioni costruttive: Ø 80 mm

Durata: 50,000 cicli, anche dopo questo periodo, gli ammortizzatori producono ancora circa l'80 % della loro coppia originale. La durata di servizio può essere decisamente più alta o più bassa, a seconda dell'applicazione.

Temperatura di lavoro: da -5 °C a +50 °C

Materiale: corpo esterno: zinco pressofuso; albero: acciaio

Montaggio: in ogni posizione

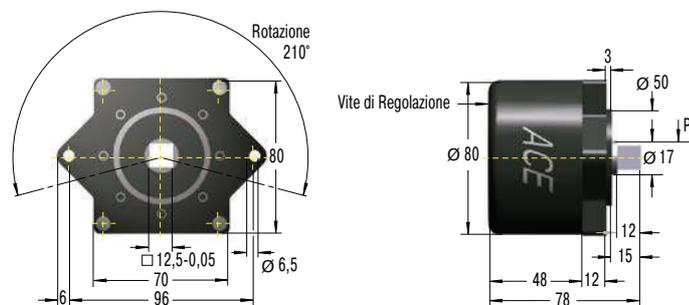
Angolo di rotazione max.: 210°

Carico laterale ammissibile P: 200 N

Nota: Dati relativi alla direzione di rotazione: rotante verso destra = senso orario (a seconda dell'esecuzione, visto dall'alto sull'estremità dell'albero o sul manicotto). All'avvio di un movimento può comparire un gioco di ca. 5°.

Istruzioni di sicurezza: Non utilizzare gli ammortizzatori rotanti come supporti. Prevedere una guida esterna oppure cuscinetti.

Versioni speciali: forme costruttive speciali disponibili



Albero con piani/chiavetta disegnato in posizione centrale

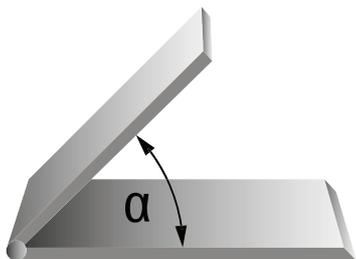
Capacità

TIPI	Coppia frenante Nm	Coppia frenante di ritorno Nm	Direzione di ammortizzamento	Peso kg
FYT-LA3	4 - 40	4	bidirezionale	1,720
FYN-LA3-R	4 - 40	4	destra	1,725
FYN-LA3-L	4 - 40	4	sinistra	1,725

Esempio di calcolo

Ammortizzamento di un coperchio

Per selezionare l'ammortizzatore rotante adatto per l'esempio di calcolo a fianco, è necessario conoscere la lunghezza, il peso o il centro di gravità del coperchio. Dopo avere determinato il valore della coppia massima, riferito ad un angolo di rotazione, selezionare l'ammortizzatore adatto.



Fasi di calcolo

1. Calcolare la coppia massima alla quale sarà esposto l'ammortizzatore (nell'esempio a sinistra, la coppia massima è con $\alpha = 0^\circ$).
2. Stabilire la direzione di rotazione desiderata.
3. Scegliere un ammortizzatore rotante compatibile con la coppia precedentemente calcolata.
4. Con l'ausilio delle curve di lavoro dell'ammortizzatore, verificare se i giri/min riportati per la coppia corrispondono alla velocità di chiusura desiderata del coperchio.
5. Se il valore in giri/min è eccessivo: scegliere un ammortizzatore con una coppia superiore.
Se il valore in giri/min è insufficiente: scegliere un ammortizzatore con una coppia inferiore.

Coppia di chiusura
 $M = L / 2 \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha$
 (L / 2 = centro di gravità)

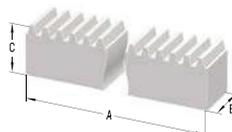
m Massa del coperchio [kg] (1 kg = 9,81 N)
L Lunghezza del coperchio dallo snodo [cm]
n Velocità di rotazione [giri/min]

Accessori speciali

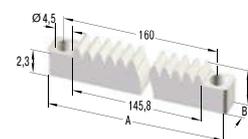
Cremafiere dentate per ammortizzatori rotanti con ingranaggio

Gli ammortizzatori rotanti con ingranaggio sono disponibili in quattro moduli standard, e possono essere forniti, a richiesta, con cremafiere dentate in plastica come accessori.

M0.5, M0.6, M0.8, M1.0
 Cremafiere dentata



M0.8P
 Cremafiere dentata



Note di consegna

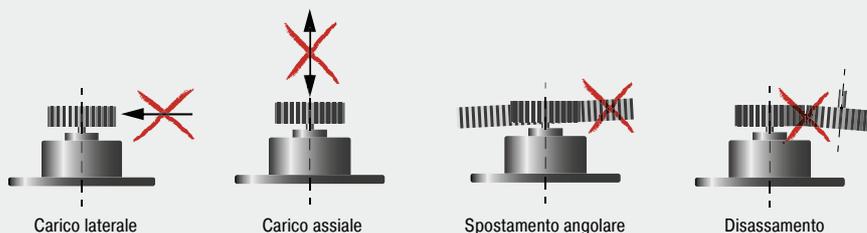
Forma di consegna: Cremafiere dentate in plastica con moduli da 0,5 a 1,0, disponibili a magazzino

Su richiesta: Cremafiere dentate in metallo

Dimensioni				
TIPI	A mm	B mm	C mm	Modello
M0.5	250	4	4,5	rigida, stampata
M0.6	250	4	6	rigida, stampata
M0.8	250	6	8	rigida, stampata
M0.8P	170	8	4,1	flessibile, stampata
M1.0	250	9	9	rigida, stampata
M1.0	500	10	10	rigida, stampata

Istruzioni di montaggio

L'asse rotante e gli innesti quadrati o a ruota libera non sono progettati per i carichi laterali. È essenziale utilizzare una guida o un supporto.



Esempi di applicazione

FDT

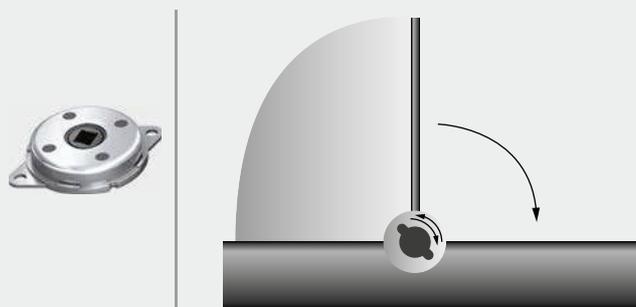
Protezione delle dita durante il taglio del pane

Per escludere il rischio di lesioni quando si utilizzano moderne macchine affettatrici di pane sui banchi dei ristoranti self-service, il processo di taglio non deve iniziare fintanto che il riparo è aperto. Per semplificare l'operazione ed incrementarne l'utilizzo da parte degli utenti, degli ammortizzatori rotanti bidirezionali FDT-57 assicurano una perfetta apertura/chiusura dello sportello. ACE dispone di diversi modelli anche per le applicazioni che richiedono una sola direzione di ammortizzamento.



Ripari di protezione controllati con ammortizzatori rotanti: il semplice funzionamento delle macchine affettatrici di pane può essere facilmente gestito manualmente.

Daub Bakery Machinery BV, 5050 AB Goirle, Paesi Bassi



FDN-R

Protezione invisibile per le cappe di aspirazione da cucina

Per renderle più maneggevoli ed ergonomiche, le moderne cappe di aspirazione da cucina possono essere sollevate ed abbassate mediante un motore elettrico. Durante la fase di discesa, un problema al sistema di controllo può generare la perdita totale della posizione. Uno dei compiti degli ammortizzatori rotanti FDN-63-R ACE consiste proprio nell'evitare questo inconveniente e controllare la discesa della cappa. Gli elementi delle macchine moderne sono studiati per garantire la protezione contro il guasto del motore. Il movimento troppo veloce della cappa può causare danni costosi, sia all'apparecchio che al soffitto, oltre ad eventuali lesioni fisiche all'utente



Gli ammortizzatori rotanti delle cappe di aspirazione da cucina salvaguardano le unità motrici e proteggono i cuochi, anche in caso di interruzioni di corrente

berbel Ablufttechnik GmbH, 48432 Rheine, Germania

