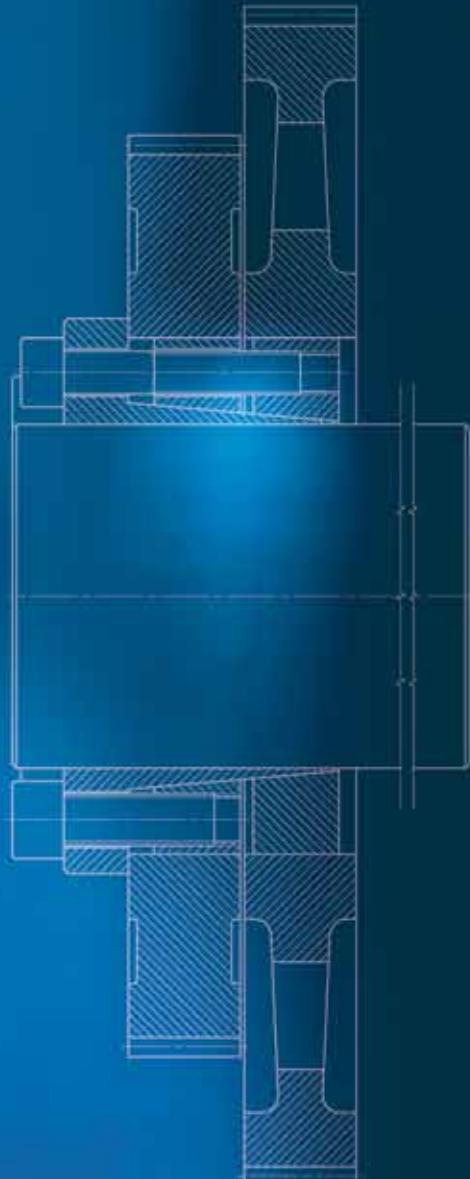


CALETTATORI



Shrink Discs ■ Serie Mini ■ Giunti rigidi



www.mav.it

la nostra Azienda

Nata nel 1989, MAV ha sede a Bosentino, nel Nord Italia, a pochi passi dalle Dolomiti, una delle più belle zone delle Alpi.

Siamo conosciuti nel mondo, grazie alla nostra creatività, professionalità, rispetto delle regole e a una vasta gamma di prodotti in grado di soddisfare tutte le esigenze dei nostri Clienti.

la nostra Missione

Così come i nostri prodotti collegano saldamente componenti meccanici, il nostro scopo è quello di creare un rapporto stabile con le persone che sono in contatto con noi rispettando le loro emozioni, i loro desideri e i loro obiettivi. Con il nostro lavoro vogliamo elevare gli standard di qualità del nostro mercato con Clienti e Fornitori che condividono i nostri obiettivi di tutela della qualità, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente.

il nostro Ideale

Per noi il mercato è come un grande mosaico. Clienti, Fornitori e Collaboratori fanno parte dello stesso quadro, condividendo obiettivi, benefici e successi.

In questo mosaico vogliamo avere una posizione centrale ed essere un preciso punto di riferimento.

Sandro Zamboni (Presidente MAV Spa)

**COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001/2000=**

Indice

- 4** Calettamento Albero-Mozzo: Metodi Tradizionali
- 5** Calettamento Albero-Mozzo: il sistema MAV
- 6-7** Calettatori MAV: caratteristiche principali
- 8-9** Applicazioni
- 10-13** Informazioni generali
- 14-15** MAV 1061 - 1062
- 16-17** MAV 2005
- 18-19** MAV 3003
- 20-21** MAV 4061
- 22-23** MAV 1008
- 24-25** MAV 5061
- 26-27** MAV 6901 - 6902
- 28-29** MAV 6002
- 30-31** MAV 6903
- 32-33** MAV 1261
- 34** Istruzioni di montaggio e smontaggio
- 35** Supporto Tecnico

Questo catalogo contiene informazioni complete per la linea dei calettatori MAV.
Le pagine seguenti vogliono essere un contributo per facilitare la scelta del miglior sistema di calettamento
per le Vostre applicazioni. In caso di necessità Vi invitiamo a contattare l'Ufficio Tecnico e i nostri Ingegneri
saranno lieti di fornire tutto il supporto necessario per la soluzione dei Vostri problemi.

© 2007 MAV S.p.A. Tutti i diritti riservati.

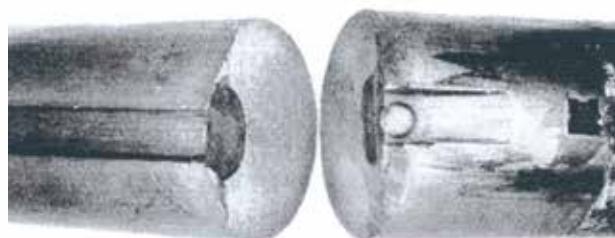
Questo catalogo non può essere riprodotto, né parzialmente né totalmente senza un'autorizzazione scritta di MAV S.p.A.

Le caratteristiche dei prodotti sono soggette a modifica senza preavviso.

Calettamento Albero-Mozzo

Metodi Tradizionali

Fig. 1: cedimento a fatica di un albero con sede di chiavetta (acciaio C45 bonificato)



Il sistema di calettamento con linguetta, chiavetta o scanalatura presenta seri svantaggi, soprattutto in presenza di sovraccarichi, vibrazioni o frequenti inversioni del moto. I componenti sono parzialmente liberi di muoversi gli uni rispetto agli altri e i micromovimenti che si producono possono essere causa di danneggiamento. L'intaglio della sede di chiavetta è un concentratore di sforzo che influisce negativamente sulla resistenza a fatica. Le figure mostrano alcune frattografie di alberi che hanno ceduto a fatica per le sollecitazioni concentrate negli intagli (per gentile concessione di ASM International, Metals Handbook, vol 9).

L'eliminazione dei problemi dovuti a intagli e scanalature si ottiene con il calettamento forzato dove si sfrutta la pressione radiale generata dall'interferenza tra albero e mozzo ottenuta a caldo o alla pressa. Si ottiene così un accoppiamento a gioco zero. Questo tipo di calettamento consente la riduzione della sezione degli alberi e delle dimensioni di supporti e cuscinetti con un notevole risparmio di costi e pesi. Il calettamento forzato presenta però serie difficoltà di montaggio e smontaggio.



Fig. 2: rottura a fatica causata da concentrazione negli intagli della sollecitazione a torsione



Fig. 3: tipica frattura a fatica in albero con sede di chiavetta



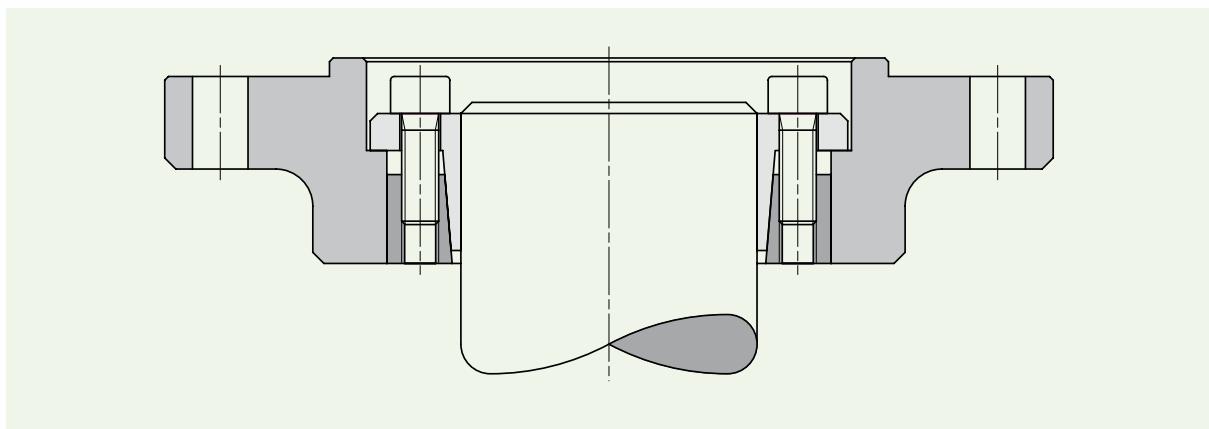
Calettamento Albero-Mozzo

Il sistema MAV

I calettatori MAV si basano sul principio del calettamento forzato con il vantaggio della semplicità di installazione e, soprattutto, smontaggio. Il principio fisico applicato è quello del cuneo: il carico assiale delle viti sviluppa, attraverso la conicità, un'elevata forza radiale che blocca, per attrito, albero e mozzo.

Le principali caratteristiche dei calettatori MAV sono le seguenti:

- i giochi tra albero, calettatore e mozzo sono sufficienti per un montaggio e posizionamento semplici e corretti
- la nostra precisione costruttiva consente di rispettare tolleranze geometriche strette, ottenendo un accoppiamento ben bilanciato anche in condizioni di elevata velocità di rotazione
- le pressioni molto elevate permettono la trasmissione di notevoli momenti torcenti e flettenti; i fenomeni di fretting sono in generale eliminati
- l'assenza di intagli nell'albero aumenta la resistenza statica e dinamica, consentendo l'uso di componenti di misura inferiore a beneficio di sistemi più leggeri ed economici
- la vasta gamma di calettatori standard e la possibilità di progettare e realizzare componenti su richiesta del Cliente, permettono di trovare la soluzione più adatta alle diverse specifiche tecniche



Calettatori MAV

caratteristiche principali

SERIE MAV	coppia trasmissibile	momento flettente trasmissibile	pressione di contatto sul mozzo	autocentrante	autobloccante	posizione assiale fissa del mozzo durante il serraggio
MAV1061 	media	medio	media	sì	sì	sì
MAV1062 	media	medio	media	sì	sì	no
MAV2005 	media	basso	alta	no	no	sì
MAV3003 	bassa	-	bassa	no	no	no
MAV4061 	alta	alto	media	sì	sì	no
MAV1008 	alta	alto	media	sì	sì	no
MAV5061 	media	medio	bassa	sì	sì	sì
MAV6901 	media	medio	media	sì	sì	no
MAV6902 	media	medio	bassa	sì	sì	sì
MAV6002 	alta	alto	media	sì	sì	sì
MAV6903 	media	medio	bassa	sì	sì	sì
MAV1261 	media	-	bassa	sì	sì	sì

Calettatori MAV

Le seguenti serie sono prodotte da MAV, ma non sono incluse nel presente catalogo.

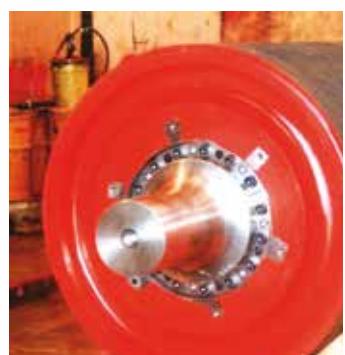
MAV è inoltre in grado di progettare e realizzare soluzioni speciali e su specifica del Cliente, anche in quantità limitata.

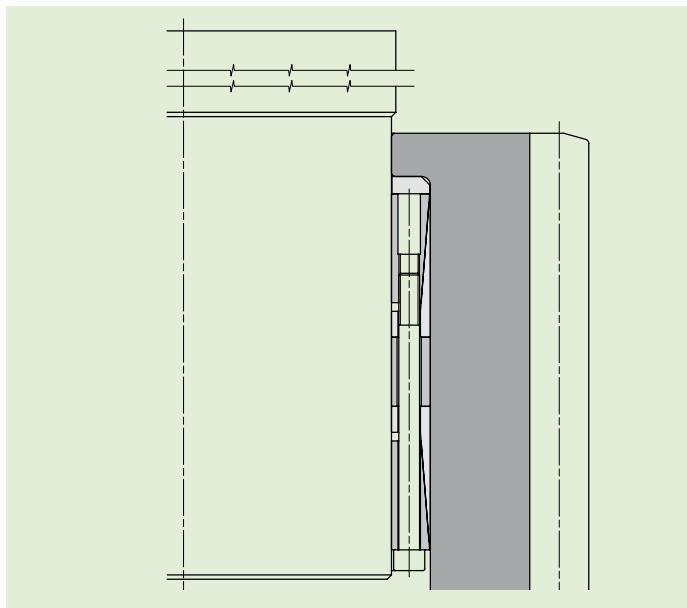
SERIE MAV	coppia trasmissibile	momento flettente trasmissibile	pressione di contatto sul mozzo	autocentrante	autobloccante	posizione assiale fissa del mozzo durante il serraggio
MAV2500 	media	medio	media	sì	sì	sì
MAV4061L 	alta	alto	media	sì	sì	no
MAV3505 	bassa	-	bassa	no	no	no
MAV3705 	bassa	-	bassa	sì	sì	no
MAV4005 	bassa	-	media	no	no	sì
MAV3061-2-3 	media	-	media	sì	sì	sì
MAV4071 	media	medio	media	sì	sì	sì
MAV1800 	media	medio	bassa	sì	sì	sì
MAV1071 	media	medio	media	sì	sì	sì
MAV1072 	media	medio	media	sì	sì	no
MAV7107 	bassa	-	bassa	sì	sì	sì / no

Le caratteristiche tecniche possono essere consultate sul nostro sito internet www.mav.it o richieste direttamente ai seguenti numeri: Tel +39 0461 845151 Fax +39 0461 845150

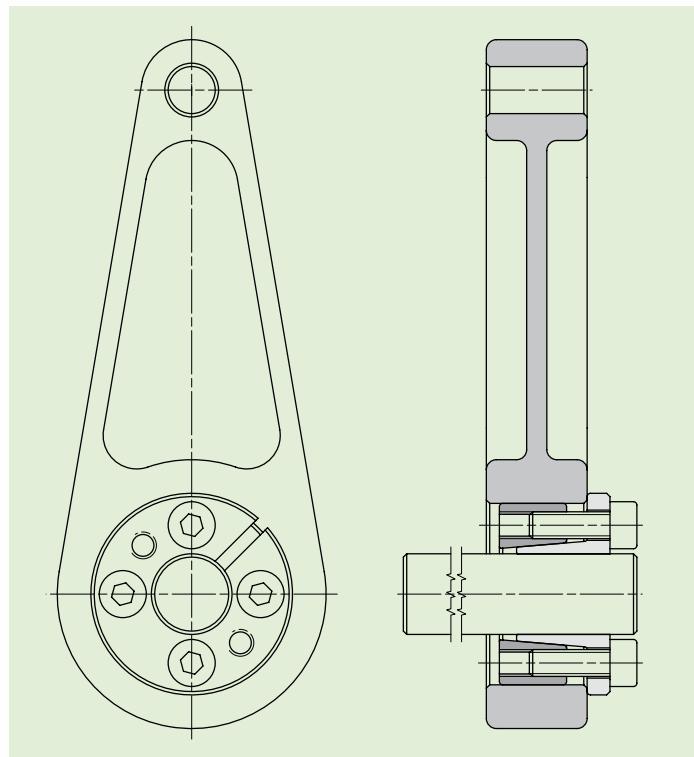


Applicazioni

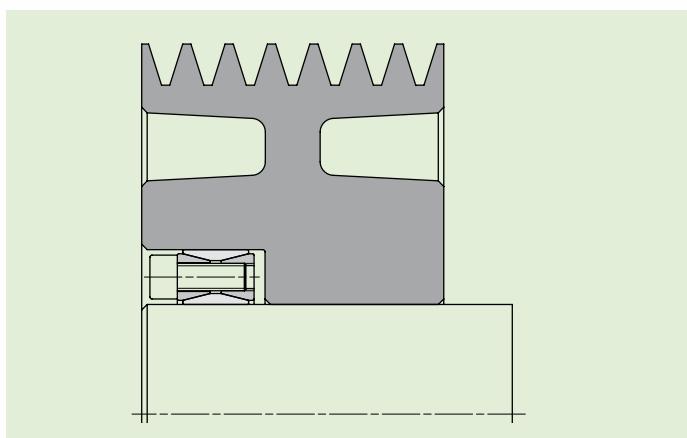




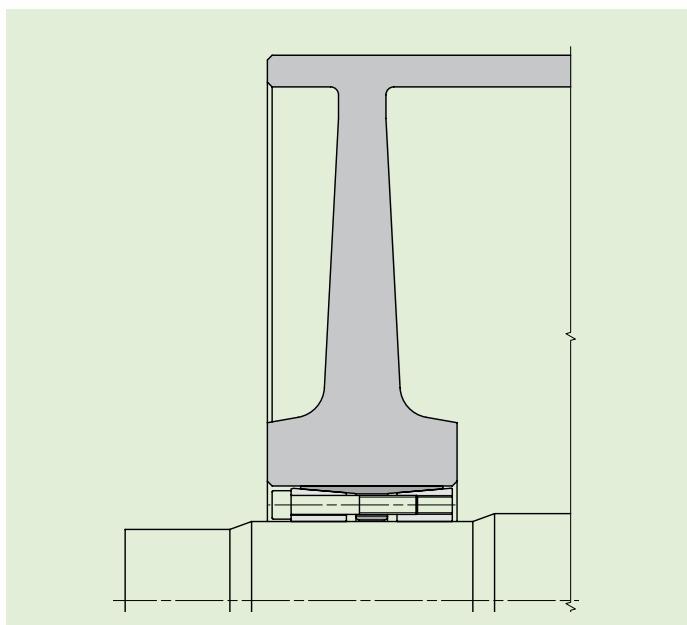
Calettamento ingranaggio laminatoio con MAV 7061 speciale



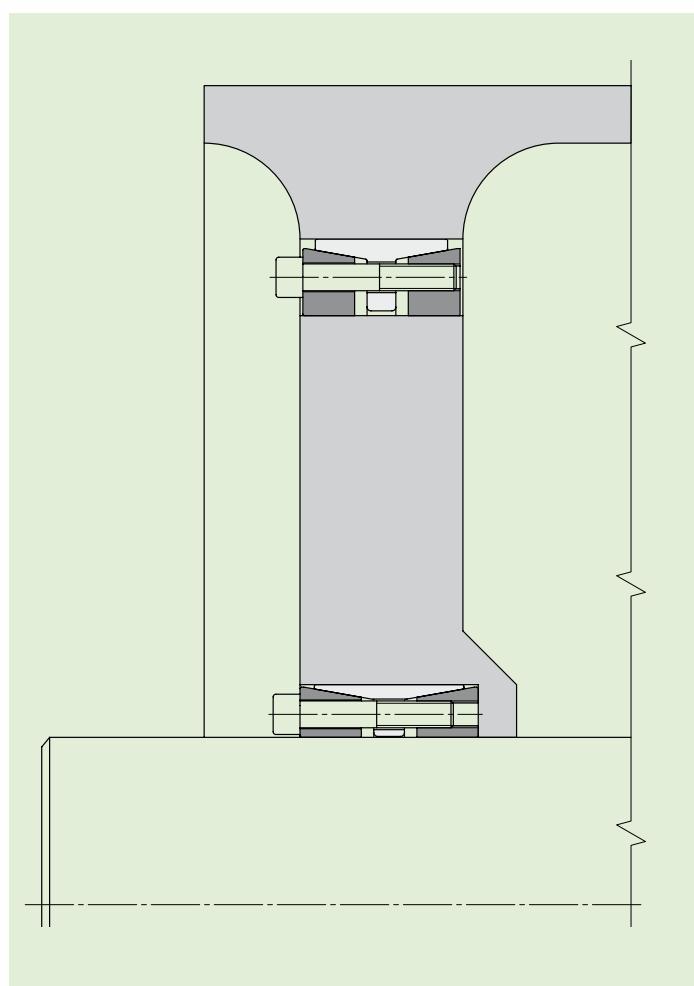
Calettamento leva con MAV 1061



Calettamento puleggia con MAV 2005



Calettamento tamburo nastro trasportatore con MAV 4061



Calettamento mozzo e camicia laminatoio per argilla con due MAV 1008

Selezione

I calettatori MAV sono utilizzati per ottenere un collegamento rigido, con assenza di gioco, tra un albero a sezione cilindrica e mozzi di svariati tipi, come ruote dentate, pulegge, camme, leve, rotor, ecc.

I calettatori MAV sono in grado di trasmettere, singolarmente o in combinazione tra loro, coppie, momenti flettenti, forze assiali, forze radiali. Le prestazioni indicate a catalogo sono state calcolate senza coefficiente di sicurezza: tale fattore va tenuto in considerazione dal progettista in fase di selezione del calettatore.

I seguenti criteri sono utilizzati per la corretta scelta del calettatore, in aggiunta ad altri requisiti propri delle singole applicazioni, quali i limiti dimensionali, la precisione dell'accoppiamento, l'assenza di movimento assiale del mozzo durante il serraggio, ecc. (vd. caratteristiche a pagg. 6 e 7).

Coppia

Determinata la coppia massima applicata **T**, il calettatore deve soddisfare al requisito: **Mt > T**, dove **Mt** = coppia trasmissibile.

Carichi combinati

Determinati i seguenti carichi applicati:

T = coppia massima

B = momento flettente massimo

F = forza assiale massima

Si calcola il momento composto **Mtc** secondo le seguente formula:

$$M_{tc} = \sqrt{T^2 + \left(F \cdot \frac{d}{2}\right)^2 + (2 \cdot B)^2}$$

dove **d** = diametro albero

Il calettatore deve soddisfare ai seguenti requisiti:

Mt > Mtc

Mb > B, dove **Mb** = momento flettente trasmissibile

Mb dipende nella maggioranza dei casi dalla particolare applicazione.

Consultate il nostro Ufficio Tecnico per le specifiche informazioni.



Forza radiale

Questo tipo di carico si riscontra generalmente nel calettamento di perni, assi e sistemi simili ed è diretto in direzione perpendicolare all'asse dell'albero.

La forza radiale genera una pressione **Prad**, esprimibile come:

$$Prad = \frac{Frad}{d \cdot Ls}$$

dove

d = diametro albero

Ls = lunghezza di contatto albero - calettatore

Tale pressione si somma e si sottrae alla pressione di contatto sull'albero **Ps**.

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

$$(Ps + Prad) < Rp_{0.2} \quad \text{dove } Rp_{0.2} = \text{limite di snervamento materiale dell'albero}$$

$$(Ps - Prad) > 0$$

Montaggio di più unità in serie

Nelle applicazioni ove siano montate più unità in serie, la coppia trasmissibile totale

Mt_{tot} non è proporzionale al numero **n** di unità, ma si calcola mediante la seguente formula:

$$Mt_{tot} = n \cdot Mt \cdot f_{RS}$$

Serie MAV	N.ro di unità (n)		
	2	3	4
2005 – 1062 – 6902	0.80	0.75	0.70
4061	0.85	-	-
1008	0.80	0.75	-
3003	0.77	0.62	0.50

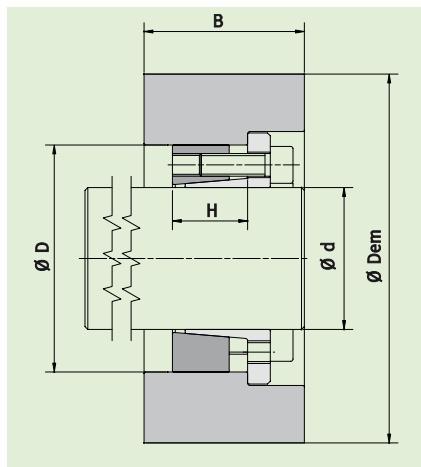
dove **f_{RS}** = fattore di riduzione,
secondo la tabella 1.

Tab. 1

Verifica di albero e mozzo

I calettatori sviluppano elevate pressioni di contatto sull'albero **Ps** e nel foro del mozzo **Ph**. Dimensioni e materiali di albero e mozzo vanno scelti in modo che essi resistano alle sollecitazioni generate dal calettatore, oltre che a quelle esterne.

Le considerazioni seguenti fanno riferimento solo alle pressioni esercitate dal calettatore. La verifica di resistenza degli elementi collegati si esegue sulla base della trattazione dei cilindri a parete grossa.



Se il mozzo ha una differente configurazione, si tenga conto della forma più simile o della condizione peggiore. Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione per ulteriori verifiche.

Coefficiente di utilizzazione C valido per tutte le serie		
$B < 1.5 \times H$	$1.5 \times H < B < 2 \times H$	$B > 2 \times H$
1	0.8	0.6

Fig. 1

Calettatori autocentranti e autobloccanti

I calettatori **AUTOCENTRANTI** garantiscono, di per sé, un ottimo centraggio dell'accoppiamento. I valori di concentricità e perpendicolarità sono pari a 0.02 – 0.05 mm. I fattori che determinano tale caratteristica sono la lunghezza e l'angolo di conicità, il particolare processo costruttivo, il corretto montaggio. Per ottenere un ottimo centraggio, con calettatori non autocentranti, il mozzo necessita di una fascia di centraggio adeguata.

I calettatori **AUTOBLOCCANTI** garantiscono la trasmissione dei carichi anche in caso di allentamento delle viti; si evita, inoltre, che le viti siano sottoposte a carico dinamico (tipicamente, nei casi in cui vi sia momento flettente), che ne provocherebbe la rottura per fatica. Tale caratteristica dipende dall'angolo di conicità. Lo smontaggio avviene mediante opportuni fori di estrazione. I calettatori non autobloccanti si smontano semplicemente allentando le viti di serraggio.

Materiali

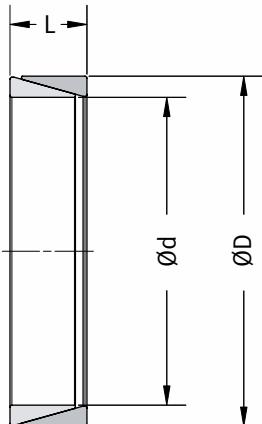
I calettatori sono realizzati in acciaio al carbonio e acciaio legato bonificato. Per migliorarne la resistenza a corrosione, è possibile utilizzare acciaio inossidabile (prestazioni ridotte di circa il 50%) o eseguire trattamenti di protezione superficiale, quali zincatura, nichelatura, fosfatazione.

Lubrificazione

I calettatori sono forniti già oliati. Se realizzati in acciaio inossidabile, vengono lubrificati con olio alimentare di qualità H-1. L'albero e il foro del mozzo vanno altresì oliati. Si raccomanda di non usare grassi a basso coefficiente d'attrito, che causerebbe una forte riduzione delle prestazioni.

Temperatura

Le temperatura di esercizio è compresa tra -20°C e $+150^{\circ}\text{C}$. Per un corretto funzionamento, la temperatura deve essere approssimativamente costante nel sistema albero - calettatore - mozzo. Valori al di fuori di detto intervallo richiedono l'uso di materiali opportuni.



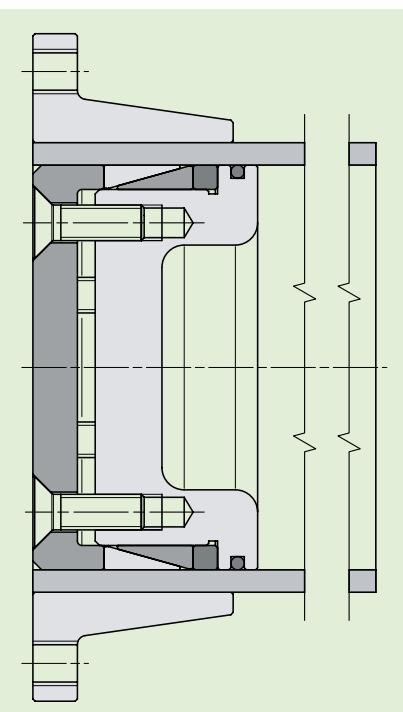
Esempio d'ordine: MAV 3003 50 x 57

Composizione

- Anello interno
- Anello esterno

Esempi di applicazione

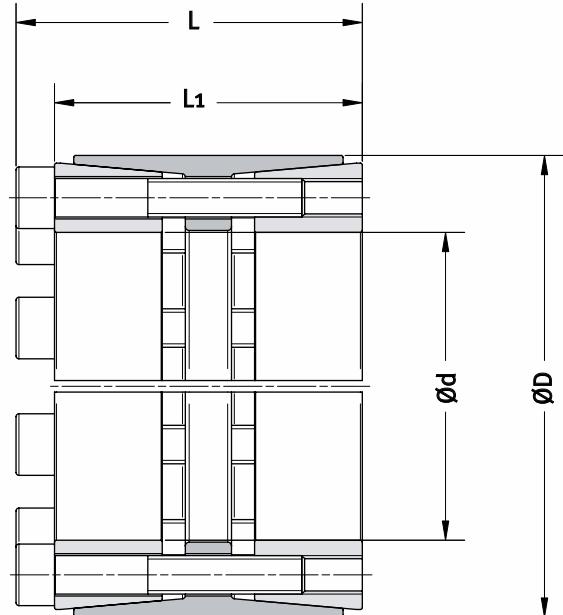
Calettamento guarnizione e flangia di cilindro pneumatico



d mm	x mm	D mm	L mm	DIMENSIONI		CARATTERISTICHE					X			PESO kg
				Ca kN	Cb kN	Mt Nm	Fax kN	Ps MPa	Ph MPa	1 mm	2 mm	3 mm		
100	x	114	21,0	60,1	392	4230	84,6	120	105	4	6	7		0,4
110	x	124	21,0	60,8	431	5120	93,1	120	106	4	6	7		0,4
120	x	134	21,0	56,4	470	6090	101,5	120	107	4	6	7		0,5
130	x	148	28,0	94,3	689	9'670	148,8	120	105	5	7	9		0,8
140	x	158	28,0	88,2	742	11'200	160,2	120	106	5	7	9		0,9
150	x	168	28,0	82,8	795	12'900	171,7	120	107	5	7	9		1,0
160	x	178	28,0	78,0	848	14'700	183,1	120	108	5	7	9		1,0
170	x	191	33,0	110,0	1'070	19'600	230,7	120	107	6	8	10		1,5
180	x	201	33,0	104,7	1'130	22'000	244,3	120	107	6	8	10		1,6
190	x	211	33,0	105,3	1'190	24'500	257,9	120	108	6	8	10		1,7
200	x	224	38,0	131,7	1'460	31'500	314,9	120	107	6	8	11		2,3
210	x	234	38,0	125,9	1'530	34'700	330,6	120	108	6	8	11		2,5
220	x	244	38,0	120,6	1'600	38'100	346,3	120	108	6	8	11		2,6
230	x	257	43,0	149,4	1'900	47'300	411,0	120	107	6	9	12		3,4
240	x	267	43,0	143,9	1'990	51'500	428,9	120	108	6	9	12		3,6
250	x	280	48,0	169,6	2'300	62'200	497,6	120	107	7	10	13		4,6
260	x	290	48,0	173,1	2'400	67'300	517,5	120	108	7	10	13		4,8
270	x	300	48,0	167,2	2'490	72'600	537,4	120	108	7	10	13		5,0
280	x	313	53,0	202,2	2'870	86'900	620,7	120	107	7	11	14		6,3
290	x	323	53,0	196,1	2'980	93'200	642,8	120	108	7	11	14		6,5
300	x	333	53,0	190,4	3'080	99'800	665,0	120	108	7	11	14		6,7
320	x	360	65,0	271,6	3'960	137'000	854,1	120	107	10	15	20		10,7
340	x	380	65,0	257,0	4'200	154'000	907,5	120	107	10	15	20		11,4
360	x	400	65,0	245,9	4'450	173'000	960,9	120	108	10	15	20		12,0
380	x	420	65,0	234,5	4'700	193'000	1'014,3	120	109	10	15	20		12,7
400	x	440	65,0	224,1	4'940	214'000	1'067,6	120	109	10	15	20		13,2
420	x	460	65,0	224,7	5'190	235'000	1'121,0	120	110	10	15	20		13,8
440	x	480	65,0	215,1	5'440	258'000	1'174,4	120	110	10	15	20		14,5
460	x	500	65,0	209,6	5'690	282'000	1'227,8	120	110	13	19	26		15,0
480	x	520	65,0	201,7	5'930	308'000	1'281,2	120	111	13	19	26		15,5
500	x	540	65,0	194,4	6'180	334'000	1'334,5	120	111	13	19	26		16,5

Legenda:

- Ma: coppia di serraggio viti
- Mt: coppia trasmissibile con Fax=0 kN
- Fax: forza assiale trasmissibile con Mt=0 Nm
- Ca: carico d'assemblaggio
- Cb: carico di bloccaggio
- Ps: pressione di contatto sull'albero
- Ph: pressione di contatto nel mozzo
- X: distanza flangia di spinta - mozzo



Esempio d'ordine: MAV 4061 50 x 80

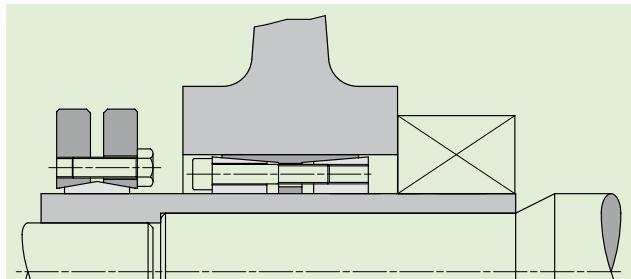
Caratteristiche

- Prestazioni alte
- Autocentrante, autobloccante
- Disegno con due anelli di spinta a conicità singola
- Tolleranze: albero h8; foro mozzo H8
- Rugosità albero e foro mozzo $0.8 \mu\text{m} \leq \text{Ra} \leq 3.2 \mu\text{m}$

Composizione

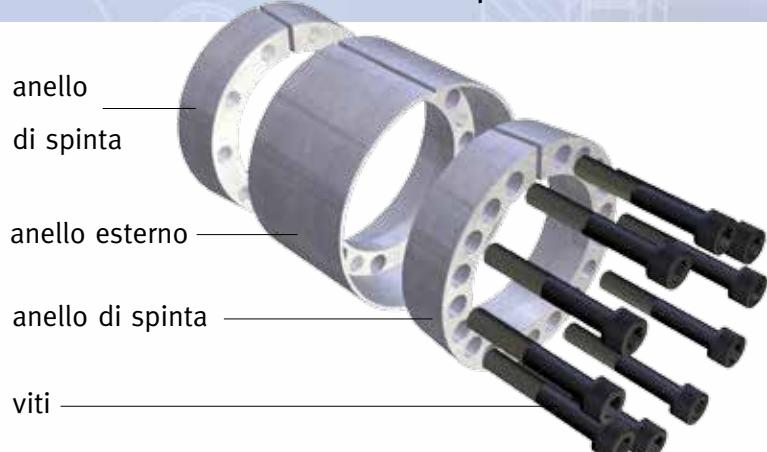
- Anello di spinta anteriore tagliato, con fori di smontaggio passanti e filettati
- Anello di spinta posteriore tagliato
- Anello esterno tagliato, con fori di smontaggio filettati
- Set di viti a testa cilindrica con esagono incassato, classe 12.9

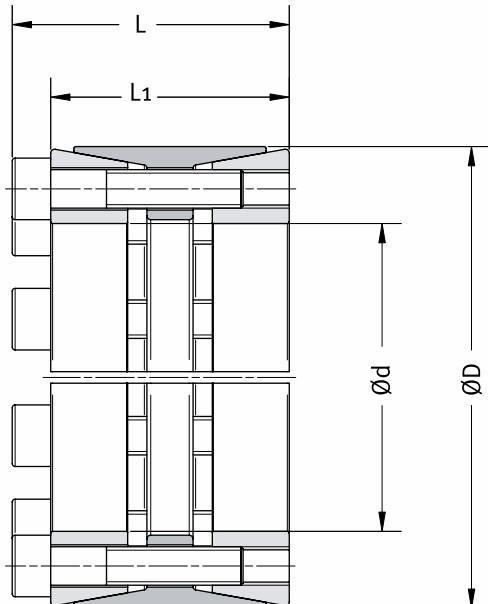
Esempi di applicazione



Calettamento contemporaneo di due alberi con albero cavo e mozzo con MAV 4061 e shrink disc MAV 2008

Componenti





Esempio d'ordine: MAV 1008 100 x 145

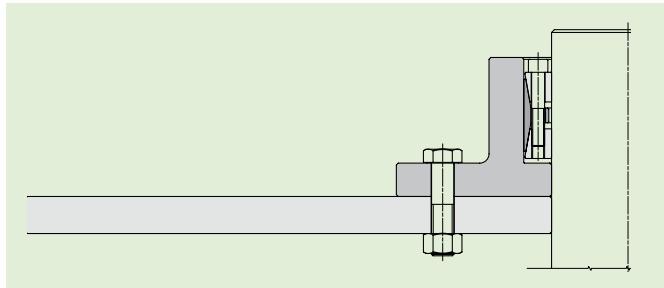
Caratteristiche

- Prestazioni alte
- Autocentrante, autobloccante
- Disegno con due anelli di spinta a conicità singola
- Tolleranze: albero h11; foro mozzo H11
- Rugosità albero e foro mozzo $0.8 \mu\text{m} \leq \text{Ra} \leq 3.2 \mu\text{m}$

Composizione

- Anello di spinta anteriore tagliato, con fori di smontaggio passanti e filettati
- Anello di spinta posteriore tagliato
- Anello esterno tagliato, con fori di smontaggio filettati
- Set di viti a testa cilindrica con esagono incassato, classe 12.9

Esempi di applicazione



Calettamento disco freno con MAV 1008 e flangia

Componenti



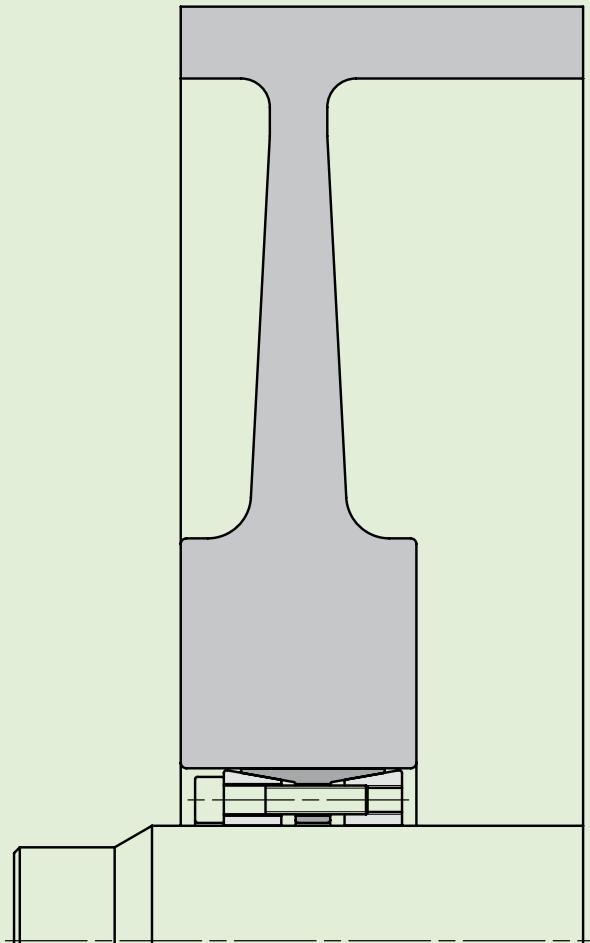
DIMENSIONI				VITI			CARATTERISTICHE				PESO kg	
d mm	x	D mm	L1 mm	L mm	misura	Ma Nm	Mt Nm	Fax kN	Ps MPa	Ph MPa		
70	x	110	62	72	M	10	83	7'300	208	197	125	2,3
75	x	115	62	72	M	10	83	7'800	208	184	120	2,4
80	x	120	62	72	M	10	83	10'400	260	216	144	2,5
85	x	125	62	72	M	10	83	11'100	260	203	138	2,6
90	x	130	62	72	M	10	83	12'900	286	211	146	2,7
95	x	135	62	72	M	10	83	13'600	286	200	141	2,9
100	x	145	72	84	M	12	145	19'400	388	215	148	4,1
110	x	155	72	84	M	12	145	21'400	388	195	138	4,3
120	x	165	72	84	M	12	145	25'600	427	197	143	4,6
130	x	180	81	93	M	12	145	35'300	544	205	148	6,4
140	x	190	82	94	M	12	145	40'800	583	204	151	6,7
150	x	200	82	94	M	12	145	43'700	583	191	143	7,2
160	x	210	82	94	M	12	145	49'700	621	191	145	7,6
170	x	225	93	107	M	14	230	67'500	795	194	146	10,5
180	x	235	93	107	M	14	230	71'500	795	183	140	10,9
190	x	250	105	119	M	14	230	80'500	848	156	118	14,2
200	x	260	105	119	M	14	230	105'000	1'047	183	141	14,6
220	x	285	111	127	M	16	355	119'000	1'082	159	123	18,9
240	x	305	111	127	M	16	355	173'000	1'442	194	153	20,0
260	x	325	111	127	M	16	355	197'000	1'514	188	151	21,5
280	x	355	110	130	M	20	690	237'000	1'695	211	167	27,0
300	x	375	111	131	M	20	690	254'000	1'695	197	158	29,7
320	x	405	136	156	M	20	690	362'000	2'260	195	154	43,5
340	x	425	136	156	M	20	690	384'000	2'260	184	147	46,5
360	x	455	160	182	M	22	930	499'000	2'771	170	135	66,0
380	x	475	160	182	M	22	930	526'000	2'771	161	129	68,5
400	x	495	160	182	M	22	930	610'000	3'048	168	136	72,0
420	x	515	160	182	M	22	930	698'000	3'325	175	143	74,5
440	x	535	160	182	M	22	930	731'000	3'325	167	137	78,0
460	x	555	160	182	M	22	930	765'000	3'325	160	132	82,0
480	x	575	160	182	M	22	930	831'000	3'463	159	133	84,0
500	x	595	160	182	M	22	930	866'000	3'463	153	129	88,0
520	x	615	160	182	M	22	930	1'008'000	3'879	165	139	91,0
540	x	635	160	182	M	22	930	1'047'000	3'879	159	135	94,0
560	x	655	160	182	M	22	930	1'164'000	4'156	164	140	97,0
580	x	675	160	182	M	22	930	1'205'000	4'156	158	136	100,0
600	x	695	160	182	M	22	930	1'247'000	4'156	153	132	103,0

Legenda:

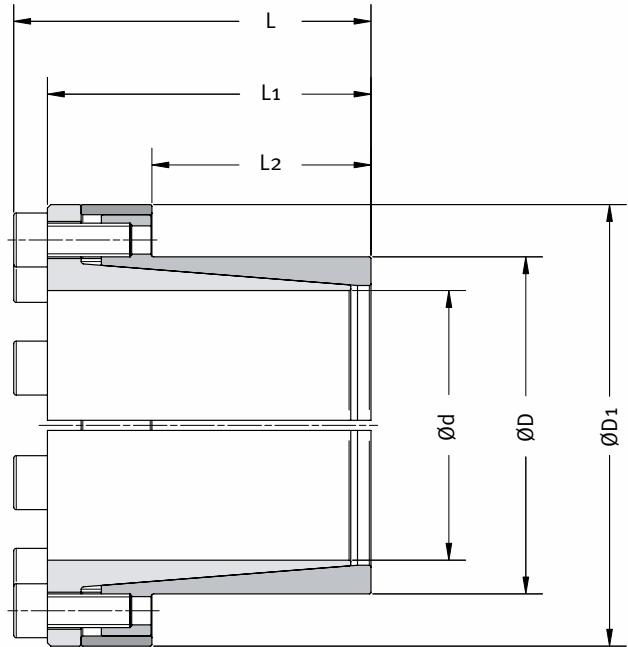
Ma: coppia di serraggio viti
Mt: coppia trasmissibile con Fax=0 kNm

Fax: forza assiale trasmissibile con Mt=0 Nm

Ps: pressione di contatto sull'albero
Ph: pressione di contatto nel mozzo

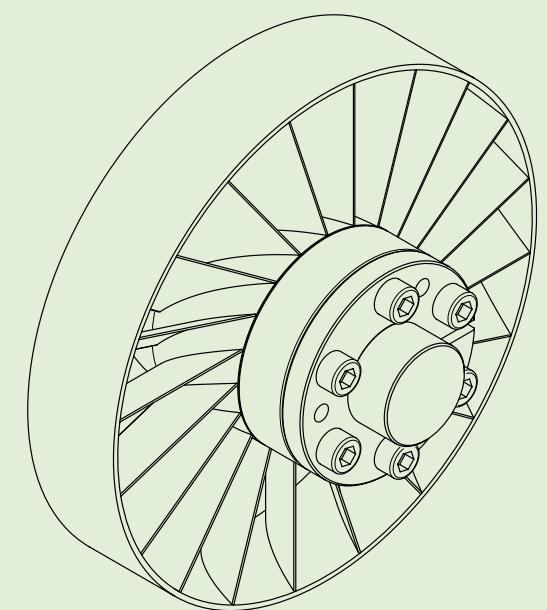


Calettamento di tamburo di nastro trasportatore per impiego in miniera. L'uso del calettatore MAV 1008 consente l'ottimizzazione del disegno del fondo di tamburo con geometria a "T". Tale geometria riduce peso e costo del fondo di tamburo, oltre a migliorarne la resistenza all'elevato momento flettente, tipico di questo tipo di applicazione, indotto dalla tensione del nastro.



Esempio d'ordine: MAV 5061 50 x 65

Esempi di applicazione



Calettamento rotore di ventilatore con mozzo a spessore sottile

Caratteristiche

- Prestazioni medie
- Autocentrante, autobloccante
- Posizione assiale fissa del mozzo durante il serraggio
- Disegno a conicità singola
- Per applicazioni con mozzi di spessore sottile
- Tolleranze: albero h11; foro mozzo H11
- Rugosità albero e foro mozzo $0.8 \mu\text{m} \leq Ra \leq 3.2 \mu\text{m}$

Composizione

- Anello interno tagliato, con fori di smontaggio filettati
- Anello esterno tagliato
- Anello distanziale
- Set di viti a testa cilindrica con esagono incassato, classe 12.9

DIMENSIONI						VITI		CARATTERISTICHE				PESO kg
d mm	x mm	D mm	D1 mm	L2 mm	L1 mm	L mm	misura Nm	Ma Nm	Mt Nm	Fax kN	Ps MPa	Ph MPa
6 x 14	25	10	22,0	26,0	M 4	5			21	7	273	134
7 x 15	27	12	25,0	29,0	M 4	5			25	7	199	104
8 x 15	27	12	25,0	29,0	M 4	5			28	7	177	104
9 x 16	29	14	27,0	31,0	M 4	5			42	9	182	112
10 x 16	29	14	27,0	31,0	M 4	5			47	9	166	112
11 x 18	32	14	27,5	31,5	M 4	5			52	9	149	99
12 x 18	32	14	27,5	31,5	M 4	5			57	9	138	99
13 x 23	38	14	27,5	31,5	M 4	5			61	9	122	78
14 x 23	38	14	27,5	31,5	M 4	5			66	9	114	78
15 x 24	44	16	36,5	42,5	M 6	17			130	17	167	115
16 x 24	44	16	36,5	42,5	M 6	17			130	17	159	115
17 x 25	45	18	39,5	45,5	M 6	17			190	22	179	131
18 x 26	47	18	39,5	45,5	M 6	17			200	22	169	126
19 x 27	49	18	39,5	45,5	M 6	17			210	22	160	122
20 x 28	50	18	39,5	45,5	M 6	17			220	22	152	117
22 x 32	54	25	47,0	53,0	M 6	17			250	22	100	74
24 x 34	56	25	47,0	53,0	M 6	17			400	33	138	104
25 x 34	56	25	47,0	53,0	M 6	17			420	33	133	104
28 x 39	61	25	47,0	53,0	M 6	17			470	33	117	91
30 x 41	62	25	47,0	53,0	M 6	17			500	33	109	86
32 x 43	65	25	47,0	53,0	M 6	17			710	45	137	110
35 x 47	68	32	54,0	60,0	M 6	17			780	45	99	79
38 x 50	72	32	54,0	60,0	M 6	17			850	45	91	74
40 x 53	75	32	54,0	60,0	M 6	17			890	45	86	70
42 x 55	78	32	54,0	60,0	M 6	17			940	45	82	67
45 x 59	86	45	70,0	78,0	M 8	41	1.900		82	102	82	1,10
48 x 62	87	45	70,0	78,0	M 8	41	2.000		82	96	78	1,10
50 x 65	92	45	70,0	78,0	M 8	41	2.100		82	91	75	1,30
55 x 71	98	55	81,0	89,0	M 8	41	2.500		93	77	63	1,60
60 x 77	104	55	81,0	89,0	M 8	41	2.800		93	70	58	1,80
65 x 84	111	55	81,0	89,0	M 8	41	3.000		93	65	53	2,10
70 x 90	119	65	96,0	106,0	M 10	83	5.300		152	84	69	2,80
75 x 95	126	65	96,0	106,0	M 10	83	5.700		152	78	65	3,10
80 x 100	131	65	96,0	106,0	M 10	83	8.100		203	98	83	3,20
85 x 106	137	65	96,0	106,0	M 10	83	8.600		203	92	78	3,50
90 x 112	144	65	96,0	106,0	M 10	83	9.100		203	87	74	3,90
95 x 120	149	65	96,0	106,0	M 10	83	11.200		236	95	80	4,30
100 x 125	160	70	107,0	119,0	M 12	145	15.100		303	108	92	5,50
110 x 140	174	70	107,0	119,0	M 12	145	16.600		303	97	82	6,80
120 x 155	198	90	128,0	140,0	M 12	145	24.200		404	93	77	9,90
130 x 165	208	90	128,0	140,0	M 12	145	26.200		404	85	72	10,50

Legenda:

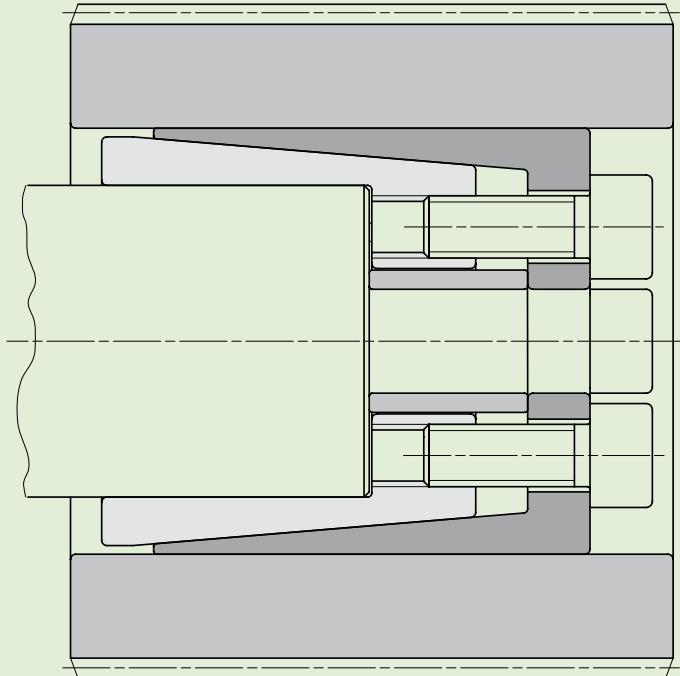
Ma: coppia di serraggio viti

Mt: coppia trasmissibile con Fax=0 kN

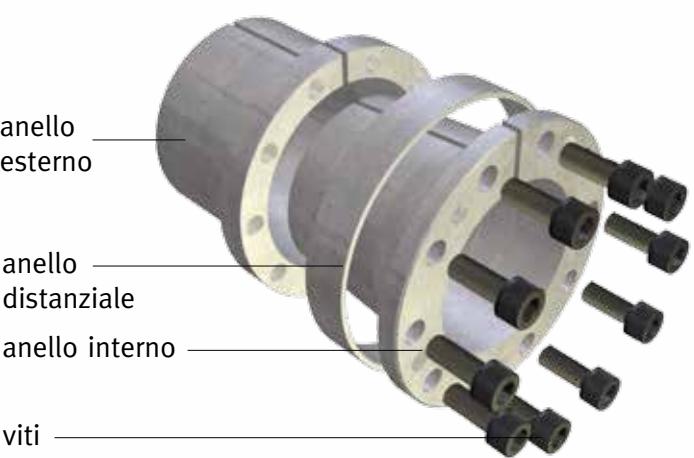
Fax: forza assiale trasmissibile con Mt=0 Nm

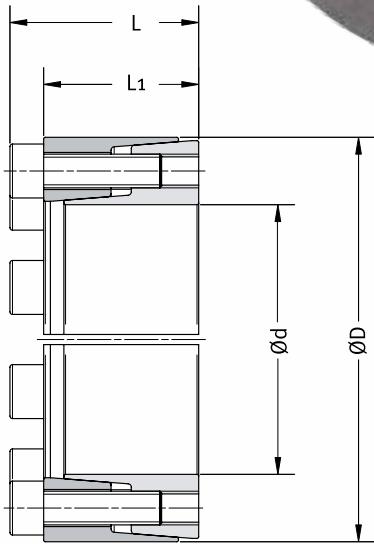
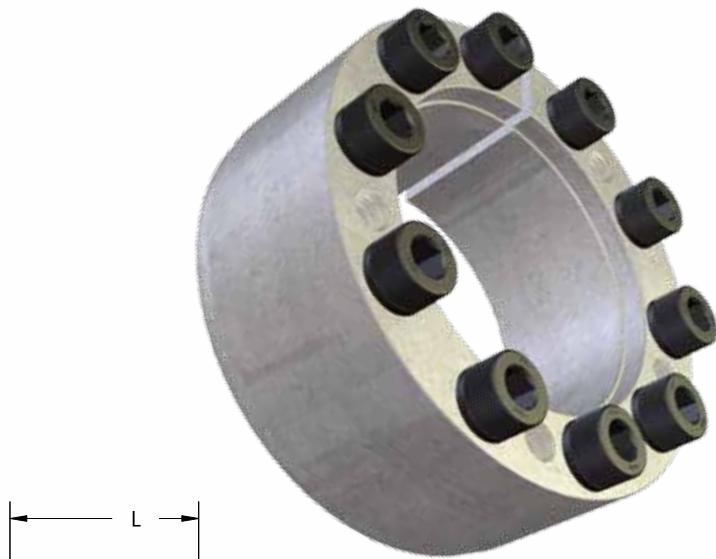
Ps: pressione di contatto sull'albero

Ph: pressione di contatto nel mozzo



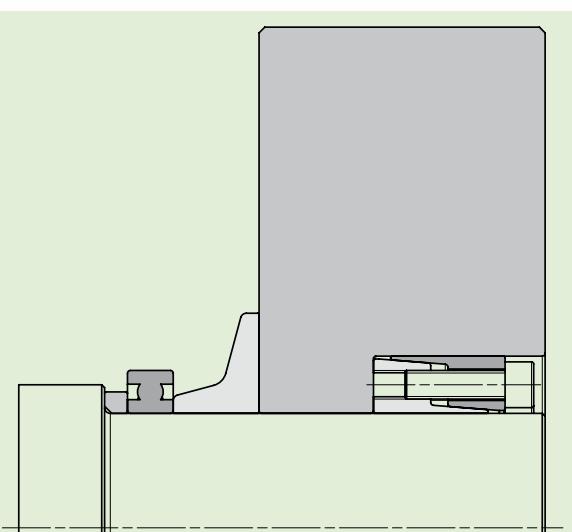
Calettamento di ingranaggio in alluminio con MAV 5061 speciale rovescio.

Componenti



Esempio d'ordine: MAV 6903 50 x 80

Esempi di applicazione



Calettamento
di un volano

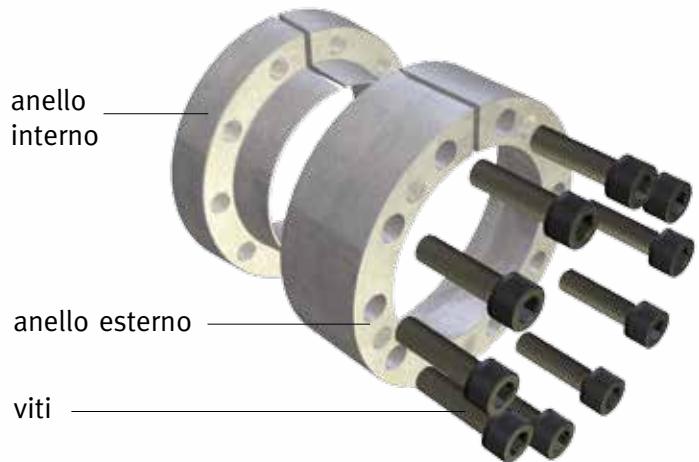
Caratteristiche

- Prestazioni medie
- Autocentrante, autobloccante
- Posizione assiale fissa del mozzo durante il serraggio
- Disegno a conicità singola
- Indicato per il bloccaggio assiale contemporaneo di altri elementi (es. cuscinetti)
- Tolleranze: albero h8; foro mozzo H8
- Rugosità albero e foro mozzo $0.8 \mu\text{m} \leq Ra \leq 3.2 \mu\text{m}$

Composizione

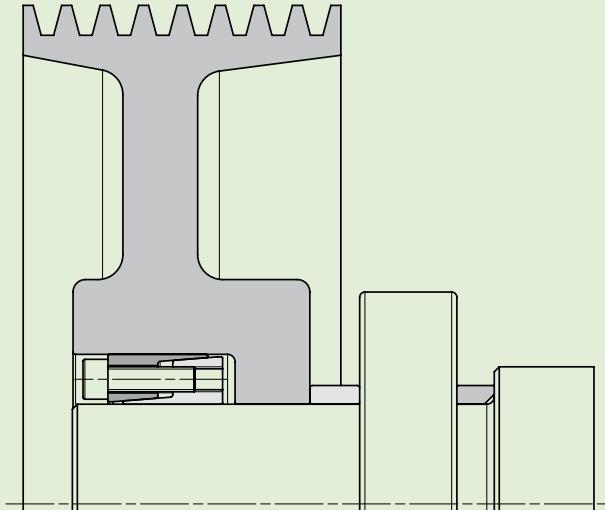
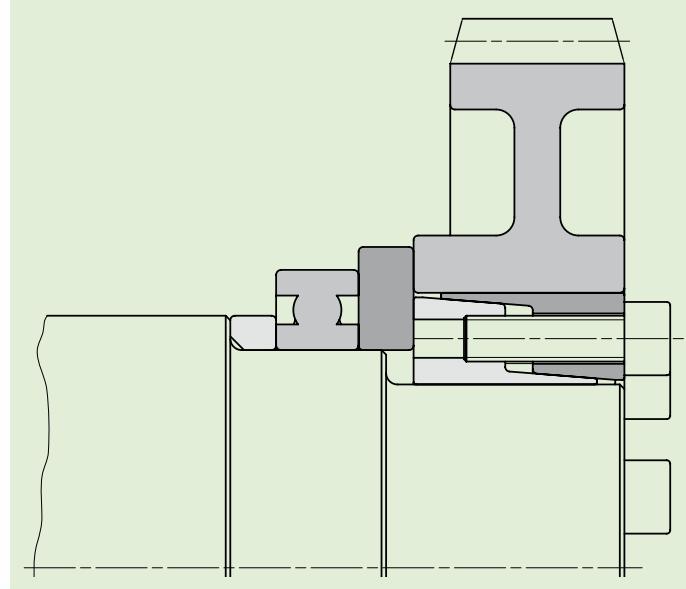
- Anello interno tagliato
- Anello esterno tagliato, con fori di smontaggio filettati
- Set di viti a testa cilindrica con esagono incassato, classe 12.9

Componenti



DIMENSIONI				VITI		CARATTERISTICHE				PESO kg		
d mm	x	D mm	L1 mm	L mm	misura	Ma Nm	Mt Nm	Fax kN	Ps MPa	Ph MPa		
20	x	47	29	35	M	6	17	280	28	154	65	0,3
22	x	47	29	35	M	6	17	310	28	140	65	0,3
24	x	50	29	35	M	6	17	400	33	154	74	0,3
25	x	50	29	35	M	6	17	420	33	148	74	0,3
28	x	55	29	35	M	6	17	470	33	132	67	0,4
30	x	55	29	35	M	6	17	500	33	123	67	0,3
32	x	60	29	35	M	6	17	710	45	154	82	0,4
35	x	60	29	35	M	6	17	780	45	141	82	0,4
38	x	65	29	35	M	6	17	850	45	130	76	0,4
40	x	65	29	35	M	6	17	890	45	123	76	0,4
42	x	75	36	44	M	8	41	1'500	72	152	85	0,7
45	x	75	36	44	M	8	41	1'600	72	142	85	0,7
48	x	80	36	44	M	8	41	1'700	72	133	80	0,8
50	x	80	36	44	M	8	41	1'800	72	127	80	0,8
55	x	85	36	44	M	8	41	2'300	82	132	86	0,5
60	x	90	36	44	M	8	41	2'500	82	121	81	0,9
63	x	95	36	44	M	8	41	2'900	93	130	86	0,9
65	x	95	36	44	M	8	41	3'000	93	126	86	0,9
70	x	110	46	56	M	10	83	4'700	135	128	81	1,8
75	x	115	46	56	M	10	83	5'100	135	119	78	1,9
80	x	120	46	56	M	10	83	5'400	135	112	75	2,0
85	x	125	46	56	M	10	83	6'500	152	119	81	2,1
90	x	130	46	56	M	10	83	6'800	152	112	78	2,2
95	x	135	46	56	M	10	83	8'000	169	118	83	2,3
100	x	145	56	68	M	12	145	10'100	202	107	74	3,4
110	x	155	56	68	M	12	145	11'100	202	97	69	3,7
120	x	165	56	68	M	12	145	13'600	227	100	73	4,0
130	x	180	68	80	M	12	145	19'700	303	101	73	5,9

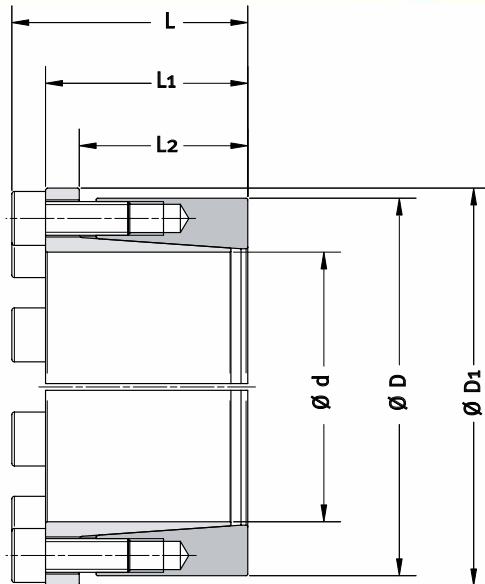
Calettamento
di un
ingranaggio
di pressa
per materie
plastiche



Il calettatore MAV 6903 è nato per un'esigenza specifica: il bloccaggio di altri elementi (come cuscinetti volventi) contigui al mozzo, durante il serraggio dell'accoppiamento. Il movimento dell'anello esterno del calettatore genera una forza parallela all'asse dell'albero, che viene trasferita al mozzo e, per mezzo di flange e distanziali, agli elementi contigui, i quali risultano bloccati assialmente.

Legenda:

- Ma: coppia di serraggio viti
- Mt: coppia trasmisibile con Fax=0 kN
- Fax: forza assiale trasmisibile con Mt=0 Nm
- Ps: pressione di contatto sull'albero
- Ph: pressione di contatto nel mozzo



Esempio d'ordine: MAV 1261 40 x 67

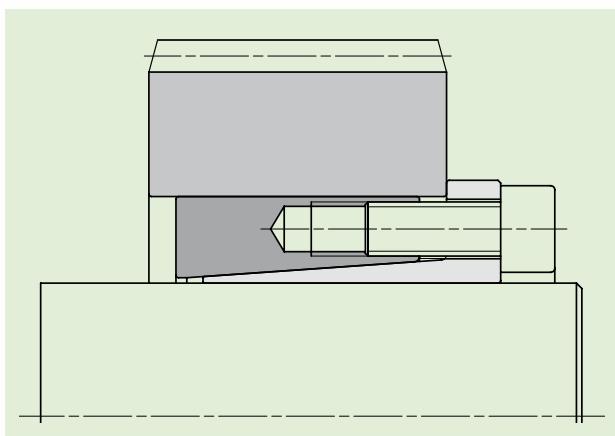
Caratteristiche

- Prestazioni medie
- Autocentrante, autobloccante
- Posizione assiale fissa del mozzo durante il serraggio
- Disegno a conicità singola
- Anelli zincati
- Tolleranze: albero ± 0.08 mm; foro mozzo ± 0.08 mm
- Rugosità albero e foro mozzo $0.8 \mu\text{m} \leq \text{Ra} \leq 3.2 \mu\text{m}$
- Montaggio: anelli, albero, foro mozzo a secco, viti oliate

Composizione

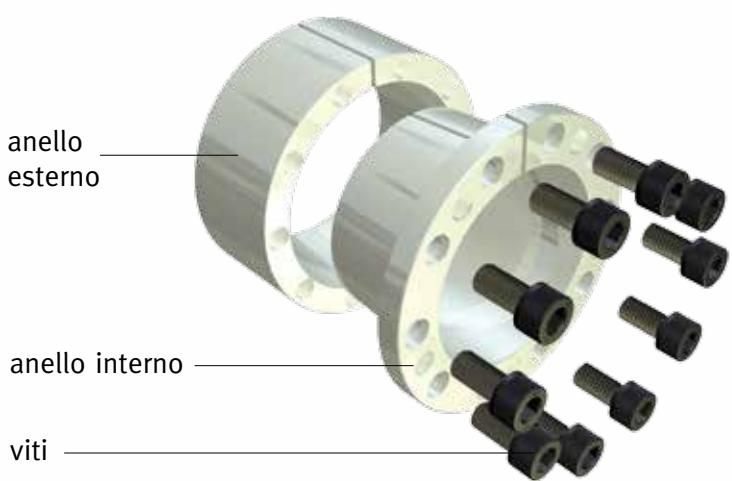
- Anello interno tagliato, con fori di smontaggio filettati
- Anello esterno tagliato
- Set di viti a testa cilindrica con esagono incassato, classe 12.9

Esempi di applicazione



Calettamento di un ingranaggio

Componenti



Istruzioni di montaggio e smontaggio

Montaggio

I calettatori sono forniti pronti per l'installazione. Le prestazioni sono calcolate con un coefficiente di attrito $\mu=0.12$, con anelli, viti e superfici di contatto di albero e mozzo leggermente oliati. E' assolutamente SCONSIGLIATO l'uso di lubrificanti al bisolfuro di molibdeno (ad es. Molykote, Never-Seeze e simili).

1. Sbloccare gli anelli allentando le viti o serrandone alcune nei fori filettati di smontaggio (fig.1).
2. Inserire il calettatore e riposizionare le viti nei fori di bloccaggio.
3. Serrare leggermente le viti e provvedere alla fasatura di albero e mozzo.
4. Avvitare le viti in croce e in più passate, usando una chiave dinamometrica, settata alla coppia di serraggio maggiorata approssimativamente del 5%.
5. Riportare la chiave dinamometrica alla coppia indicata a catalogo e controllare che tutte le viti non possano essere ulteriormente avvitate, altrimenti ripetere la procedura dal punto 4 per 1 o 2 volte.

Smontaggio

Prima di iniziare la procedura di smontaggio, assicurarsi che nessun carico esterno sia applicato al calettatore, all'albero o a qualsiasi componente collegato.

1. Rimuovere tutte le viti e trasferirne il numero necessario nei fori di estrazione.
2. Serrare progressivamente le viti in croce, sino a sbloccare gli anelli (fig.2).

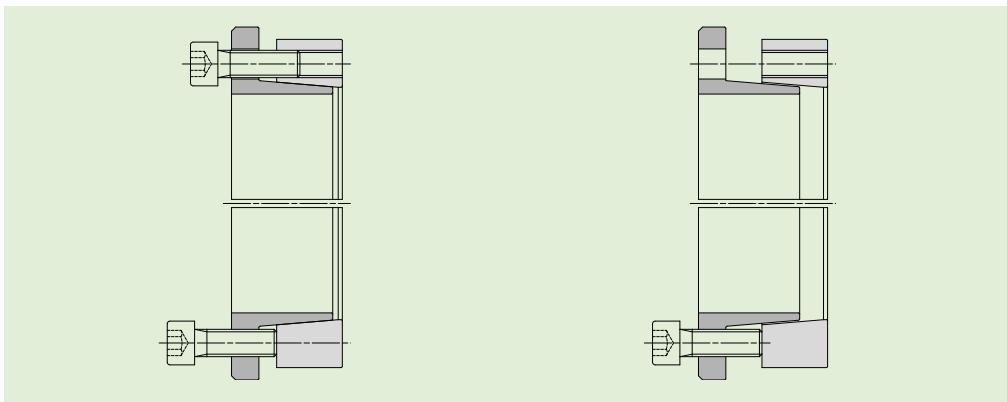


Fig. 1

Fig. 2

NOTA: scaricate dal sito internet www.mav.it, o richiedete all'Ufficio Tecnico le istruzioni dettagliate di montaggio e smontaggio, per ogni serie di calettatori MAV.

Supporto Tecnico

Caratteristiche dell'applicazione

Nel caso desideriate assistenza tecnica per la scelta della migliore soluzione MAV per il vostro problema di calettamento, Vi preghiamo di compilare questo questionario e di spedircelo via fax al n: **+39 0461 84 51 50**

Coppia di picco da trasmettere T _____ [Nm]
Forza assiale massima da trasmettere F _____ [kN]
Momento flettente massimo da trasmettere.... B _____ [Nm]
Massima forza radiale da trasmettere Frad _____ [kN]
Velocità massima di rotazione..... n _____ [1/min]
Temperatura massima d'esercizio..... To _____ [°C]
Temperatura media d'esercizio..... Ta _____ [°C]

CARATTERISTICHE DELL'ALBERO:

Sezione d _____ [mm]
Se albero cavo, dimensione del foro passante ... di _____ [mm]
Materiale
Carico limite di snervamento Rp_{0,2} _____ [MPa]

CARATTERISTICHE DEL MOZZO:

Diametro esterno dH _____ [mm]
Lunghezza assiale..... L _____ [mm]
Materiale
Carico limite di snervamento..... Rp_{0,2} _____ [MPa]

Descrizione della Vostra applicazione

(se possibile allegare uno schizzo o un disegno quotato)



MAV S.p.A. ▪ Via Venezia, 12 ▪ 38049 Bosentino ▪ Altopiano della Vigolana (TN) ▪ Italy
Tel +39 0461 84 51 51 ▪ Fax +39 0461 84 51 50 ▪ www.mav.it ▪ info@mav.it

Il vostro Distributore MAV: