



DRIVE
SOLUTIONS

SIT-LOCK® 30 MONOLOCK

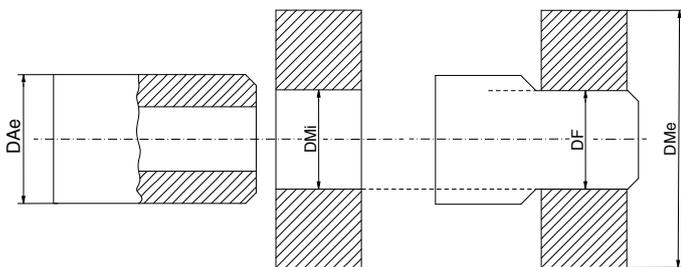
per collegamenti albero-mozzo

**SEMPLICE. VELOCE.
MONOVITE.**



Vantaggi dei calettatori SIT-LOCK® rispetto ai sistemi tradizionali

Collegamenti per interferenza



Il collegamento albero-mozzo per interferenza può essere realizzato tramite il raffreddamento dell'albero oppure con il riscaldamento del mozzo. Trattasi di un collegamento poco utilizzato per i seguenti motivi:

- richiede tolleranze ristrette;
- difficoltà di smontaggio;
- alterazione termica della zona di bloccaggio;
- l'effetto della forza centrifuga sviluppata dal mozzo potrebbe far diminuire il momento torcente trasmissibile;
- aumento di tensioni concentrati sugli spigoli.

Sezione resistente di un albero in funzione del tipo di collegamento utilizzato

A titolo semplificativo riportiamo i seguenti dati, considerando un albero con diametro d uguale a 50 mm, la sezione resistente dell'albero corrisponderà ad un diametro di:

- collegamento con linguetta 39 mm
- collegamento con albero scanalato 35 mm
- collegamento per interferenza 46 mm
- collegamento con SIT-LOCK® 49 mm

Considerazioni

Un errato calcolo che non tenga conto di tutti gli sforzi presenti in un collegamento albero-mozzo, potrebbe causare irreparabili rotture dell'albero. Qui di seguito un esempio di rottura per fatica causato da un bloccaggio albero-mozzo tramite linguetta.



Collegamenti tramite calettatori SIT-LOCK®

I calettatori per attrito SIT-LOCK®, semplicemente serrando le viti, sviluppano una forza assiale sull'albero e sul mozzo che si sviluppa su tutta la superficie di contatto. A differenza dei sistemi tradizionali offrono una moltitudine di vantaggi. Di seguito elenchiamo i principali.

Semplicità di calcolo

Tutti i dati, momento torcente trasmissibile, forza assiale ammissibile, ecc., sono reperibili a catalogo. Non servono calcoli aggiuntivi.

Montaggio e smontaggio

Semplice e rapido. Per il montaggio è necessario solamente serrare le viti al valore M_s indicato in tabella, mentre per lo smontaggio è necessario allentare in modo uniforme le viti.

Tolleranze e rugosità dell'albero e del mozzo

Non sono necessarie tolleranze ristrette. Normalmente vengono impiegate tolleranze h8/H8.

Temperatura d'esercizio

I valori indicati nelle tabelle sono validi per temperature da -20 °C a $+200\text{ °C}$. Per impieghi inferiori o superiori a questi valori contattare il nostro Ufficio Tecnico alla seguente mail: ufficio.tecnico@sitspa.it.

Possibilità di carichi simultanei

L'utilizzo dei calettatori SIT-LOCK® permette di avere contemporaneamente un momento torcente, una forza assiale, un momento flettente ed una forza radiale. Per chiarimenti o calcoli contattare il nostro Ufficio Tecnico alla seguente mail: ufficio.tecnico@sitspa.it.

Aumento della sezione resistente dell'albero

Nell'albero non sono presenti cave e la pressione generata dal serraggio delle viti non provoca nessuna riduzione della sezione resistente dell'albero. Questo permette, a parità di sollecitazioni, di ridurre il diametro dell'albero con conseguente risparmio notevole dei costi.

Facile registrazione assiale ed angolare

A differenza dei collegamenti tradizionali, utilizzando i calettatori SIT-LOCK®, è sufficiente posizionare il mozzo nella posizione desiderata rispetto all'albero e quindi serrare le viti.

Nessun gioco

In una trasmissione dove vengono utilizzati i calettatori SIT-LOCK® il collegamento è perfettamente rigido e non ci sono giochi che nel tempo potrebbero compromettere la trasmissione del moto o la precisione della macchina.

Formule per una corretta applicazione dei calettatori SIT-LOCK®

Tutti i valori descritti in tabella sono stati calcolati e verificati dal nostro Ufficio Tecnico.

In tabella sono riportati tutti i dati per una corretta applicazione. Stringendo le viti alla coppia di serraggio M_s indicata in tabella, viene sviluppata una forza assiale P_v che genera una forza radiale N sulla superficie di contatto dell'albero e del mozzo. La pressione generata sull'albero e sul mozzo determina il momento torcente trasmissibile M_t indicato in tabella.

Pertanto:

$$M_t = N \cdot \mu \cdot \frac{d}{2}$$

Si raccomanda di non utilizzare sulle superfici di contatto dell'albero e del mozzo olii o grassi a base di bisolfuro di molibdeno in quanto farebbe diminuire notevolmente il coefficiente d'attrito μ .

Coppia di serraggio delle viti M_s

Dove necessario è possibile diminuire la coppia di serraggio M_s delle viti.

Di conseguenza il momento torcente trasmissibile M_t indicato nelle tabelle diminuisce proporzionalmente. Stesso dicasi per i valori della forza assiale ammissibile F_{ax} , della pressione generata sull'albero P_w e della pressione generata sul mozzo P_n . La coppia di serraggio M_s può essere diminuita dal 30% al 40% del valore indicato nelle tabelle.

Influenza della temperatura

Normalmente i valori indicati in tabella sono valide per applicazioni da -20 °C a +200 °C. In casi estremi è possibile utilizzarli anche da -40 °C a +300 °C. Per applicazioni soggette ad alte temperature, si consiglia di utilizzare alberi e mozzi con lo stesso coefficiente di dilatazione termica. Per informazioni dettagliate contattare il nostro Ufficio Tecnico alla seguente mail: ufficio.tecnico@sitspa.it. **Applicazioni con momento torcente e forza assiale simultanee**

I calettatori SIT-LOCK® possono trasmettere un momento torcente M_t ed ammettere contemporaneamente una forza assiale F_{ax} .

In tabella sono indicati i valori massimi ammissibili.

Nei casi dove i due valori sono presenti simultaneamente, il valore del momento torcente trasmissibile M_t diminuisce. Qui di seguito la formula per il calcolo del momento torcente trasmissibile:

$$M_{tam} = \sqrt{M_t^2 + \left(F_{AXR} \cdot \frac{d}{2000}\right)^2}$$

M_{tam} = momento torcente totale (Nm)

M_t = momento torcente richiesto (Nm)

F_{AXR} = forza assiale richiesta (N)

d = diametro dell'albero (mm)

Influenza della forza radiale

La forza radiale F_R ha un'influenza nella determinazione della pressione di contatto generata dal calettatore sull'albero e sul mozzo. La forza radiale genera un aumento della pressione P_n generata sul mozzo. Calcolare questo valore è molto importante perché deve essere considerato nella verifica del diametro minimo del mozzo D_{min} .

$$\Delta P_n = \frac{F_R}{D \cdot H}$$

ΔP_n = pressione supplementare sul mozzo (N/mm²)

F_R = forza radiale applicata (N)

D = diametro esterno del calettatore (mm)

H = larghezza anello esterno del calettatore (mm)

Fattori di sicurezza

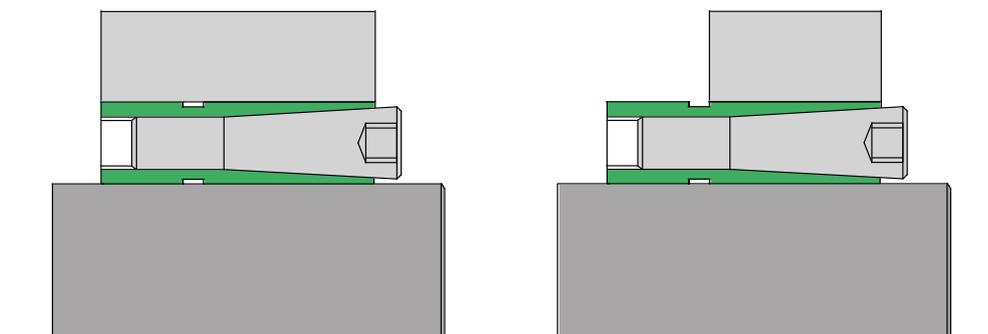
I valori del momento torcente trasmissibile M_t e della forza assiale ammissibile F_{ax} a catalogo non devono essere assolutamente superati. Eventuali fattori di servizio devono essere considerati in sede progettuale.

Applicazioni su alberi con foro

Per applicazioni su alberi dove è presente un foro centrale contattare il nostro Ufficio Tecnico alla seguente mail: ufficio.tecnico@sitspa.it.

Il foro massimo consentito d_b dipenderà dal carico elastico $\sigma_{0,2}$ del materiale dell'albero.

SIT-LOCK® 30 MONOLOCK



Caratteristiche

Composto da un unico anello cilindrico nel quale viene ricavato un foro conico. Nel foro conico viene inserita una speciale vite con una superficie conica. La vite è di qualità 12.9 in modo di poter permettere le coppie di serraggio indicate in tabelle.

Serrando la vite alla coppia di serraggio M_s indicata in tabella, viene generata una pressione sull'albero e sul mozzo. Questa pressione permette di trasmettere il momento torcente M_t indicato in tabella. I valori M_t e F_{ax} indicati sono validi per superfici a secco.

Applicazioni con momento torcente M_t e forza assiale F_{ax} simultanee.

In applicazioni dove sono presenti simultaneamente M_t e F_{ax} , il valore del momento torcente trasmissibile diminuisce. Qui di seguito la formula per il calcolo del momento torcente totale:

$$M_{tam} = \sqrt{M_t^2 + \left(F_{AXR} \cdot \frac{d}{2000} \right)^2}$$

M_{tam} = momento torcente totale (Nm)
 M_t = momento torcente richiesto (Nm)
 F_{AXR} = forza assiale richiesta (N)
 d = diametro dell'albero (mm)

Spostamento assiale

Durante il serraggio della vite il mozzo non ha spostamento assiale rispetto all'albero.

Rugosità superficiali

Una normale finitura è sufficiente. Si raccomandano i seguenti valori:

$$R_a \leq 3,2 \mu\text{m} - R_t \leq 16 \mu\text{m}$$

Tolleranze

Si consigliano le seguenti tolleranze di lavorazione:

albero d h8
 sede del mozzo D H8

Per tolleranze superiori contattare il nostro Ufficio Tecnico alla seguente mail: ufficio.tecnico@sitspa.it.

Montaggio

Pulire accuratamente le superfici di contatto interne ed esterne del calettatore, delle superfici di contatto dell'albero e del mozzo. Rimuovere eventuali tracce d'olio dalle superfici di contatto dei componenti. Montare l'albero, il mozzo e il calettatore nella posizione desiderata e quindi serrare la vite alla coppia di serraggio M_s indicata in tabella.

Smontaggio

Allentare la vite di serraggio. Non sono necessarie ulteriori operazioni.

Riutilizzo del calettatore

In caso di riutilizzo del calettatore, verificare che tutte le superfici siano pulite e senza evidenti segni di deformazione o grippaggi. Pulire le superfici del calettatore. Verificare che la vite non abbia subito deformazioni. Assemblare il calettatore come fornito in origine.

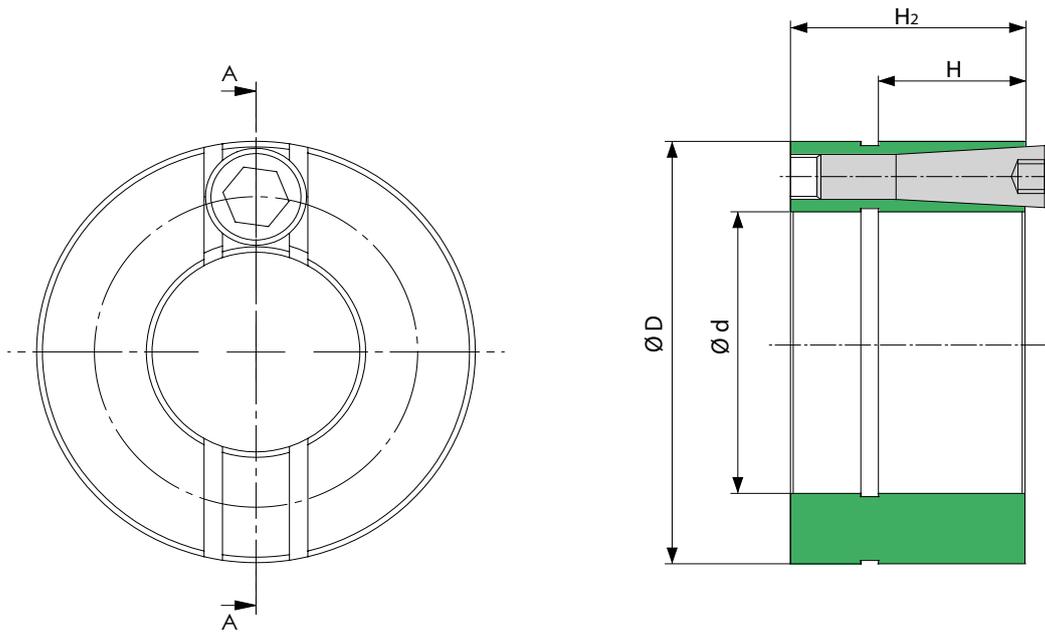
Vantaggi

- Montaggio e smontaggio rapido e semplice
- Possibilità di riutilizzo in caso di frequenti montaggi e smontaggi
- Economico
- Ingombri ridotti

Consigliato per il collegamento di:

- Pulegge dentate
- Pignoni
- Leve
- Camme
- Ingranaggi

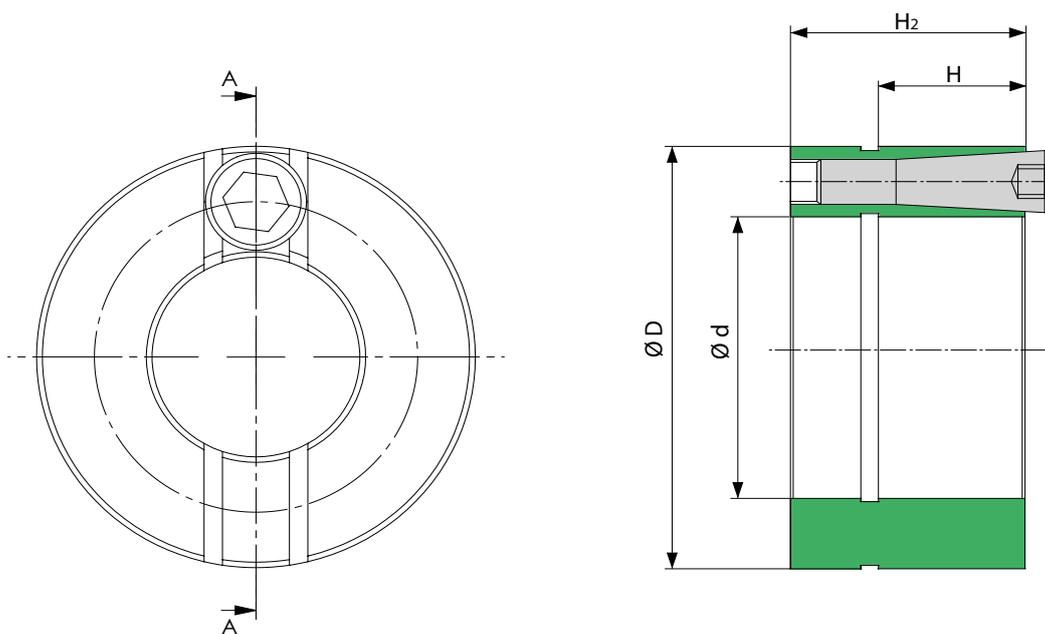
SIT-LOCK® 30 MONOLOCK serie standard



Dimensioni [mm]			Vite qualità 12.9		Valori con tolleranze albero h8/mozzo H8	
d x D	H	H2	Filettatura	M _s [Nm]	M _t [Nm]	F _{ax} [kN]
18 x 38	20	30	M6	18	60	6,65
19 x 39	20	30	M6	18	63	6,65
20 x 40	20	30	M6	18	66	6,65
22 x 42	20	30	M6	18	73	6,65
24 x 44	20	30	M6	18	80	6,65
25 x 45	20	30	M6	18	83	6,65
28 x 48	20	30	M6	18	93	6,65
30 x 50	20	30	M6	18	100	6,65
32 x 52	20	30	M6	18	106	6,65
35 x 55	20	30	M6	18	116	6,65
38 x 58	20	30	M6	18	125	6,65
40 x 60	20	30	M6	18	133	6,65
42 x 67	25	40	M8	42	260	12,30
45 x 70	25	40	M8	42	280	12,30
48 x 73	25	40	M8	42	295	12,30
50 x 75	25	40	M8	42	310	12,30
55 x 80	25	40	M8	42	340	12,30
60 x 85	25	40	M8	42	370	12,30
65 x 90	25	40	M8	42	400	12,30

M_s Coppia di serraggio vite Nm
 M_t Momento torcente trasmissibile Nm
 F_{ax} Forza assiale trasmissibile kN

SIT-LOCK® 40 MONOLOCK serie speciale per coppie elevate (a richiesta)



Dimensioni [mm]			Vite qualità 12.9		Valori con tolleranze albero h8/mozzo H8	
d x D	H	H2	Filettatura	M _s [Nm]	M _t [Nm]	F _{ax} [kN]
18 x 43	25	40	M8	42	110	12,3
19 x 44	25	40	M8	42	115	12,3
20 x 45	25	40	M8	42	120	12,3
22 x 47	25	40	M8	42	130	12,3
24 x 49	25	40	M8	42	145	12,3
25 x 50	25	40	M8	42	150	12,3
28 x 53	25	40	M8	42	170	12,3
30 x 55	25	40	M8	42	180	12,3
32 x 57	25	40	M8	42	195	12,3
35 x 60	25	40	M8	42	210	12,3
38 x 63	25	40	M8	42	230	12,3
40 x 65	25	40	M8	42	240	12,3

M_s Coppia di serraggio vite Nm
 M_t Momento torcente trasmissibile Nm
 F_{ax} Forza assiale trasmissibile kN



SIT BOLOGNA

Via Orefici - Capannone 35
40050 - Centergross - Funo (BO) - Italy
Tel. +39.051.861077 - +39.051.6647056
E-mail: sit.bologna@sitspa.it

SIT TORINO

Via Acqui, 91/C
10098 - Cascine vica - Rivoli (TO) - Italy
Tel. +39.011.9594628 - +39.011.9594632
E-mail: sit.torino@sitspa.it

SIT PADOVA

Viale della Navigazione Interna, 79
35129 - Padova (PD) - Italy
E-mail: sit.padova@sitspa.it



DRIVE
SOLUTIONS

SIT S.p.A.

Viale A. Volta, 2
20047 Cusago (MI) - Italy
Tel. +39.02.89144.1
Fax +39.02.89144291
info@sitspa.it
www.sitspa.it

Stabilimento

Via G. Carminati, 15
24012 Val Brembilla (BG) - Italy

SIT GERMANIA

SIT ANTRIEBELEMENTE GmbH
Rieseler Feld 9 (Gewerbegebiet West)
D - 33034 Brakel
Tel. +49 52 72 39 28 0
Fax +49 52 72 39 28 90
E-mail: info@sit-antriebselemente.de
Web: www.sit-antriebselemente.de

SIT SVIZZERA

SIT (Schweiz) AG
Lenzbüel 13
CH - 8370 Sirmach
Tel. +41 71 969 50 00
Fax +41 71 969 50 01
E-mail: info@sit-antriebstechnik.ch
Web: www.sit-antriebstechnik.ch

SIT SPAGNA

DINAMICA DRIVE SOLUTIONS S.A.
Ctra. N-II, Km 592,6
E - 08740 S. Andreu De La Barca
(Barcelona)
Tel. +34 93 653 35 00
Fax +34 93 653 35 08
E-mail: dinamica@dinamica.net
Web: www.dinamica.net

SIT FRANCIA

FOGEX SAS
215, Rue Henri Barbusse
F - 95100 Argenteuil
Tel. +33 1 34 34 46 00
Fax +33 1 34 34 46 01
E-mail: info@fogex.com
Web: www.fogex.com

SIT USA

SIT ELATECH, INC.
11540-A Cordage St
NC - 28273 Charlotte
Tel. +1 704 357 8811
Fax +1 704 357 8866
E-mail: info@sit-elatech.com
Web: www.sit-elatech.com

SIT CINA

SIT INDEVA (SHANGHAI) LTD.
Building 2, 269 YuanZhong Road
Nanhui Industrial park
Pudong new area
PRC - 201300 Shanghai
Tel. +86 021 5108 2206
Fax +86 021 6486 3511
E-mail: info@sit-shanghai.com
Web: www.sit-shanghai.com

SIT INDIA

SIT PTC INDIA PRIVATE LIMITED
S. No. 353/A, Gauddara Road, A/
p. Gauddara, Shriram Nagar,
Khed-Shivapur, Tal.: - Haveli,
Dist.: - Pune - 412205
Tel. +91 9158 5921 11
E-mail: a.nangre@sitspa.com
Web: www.sitspa.com