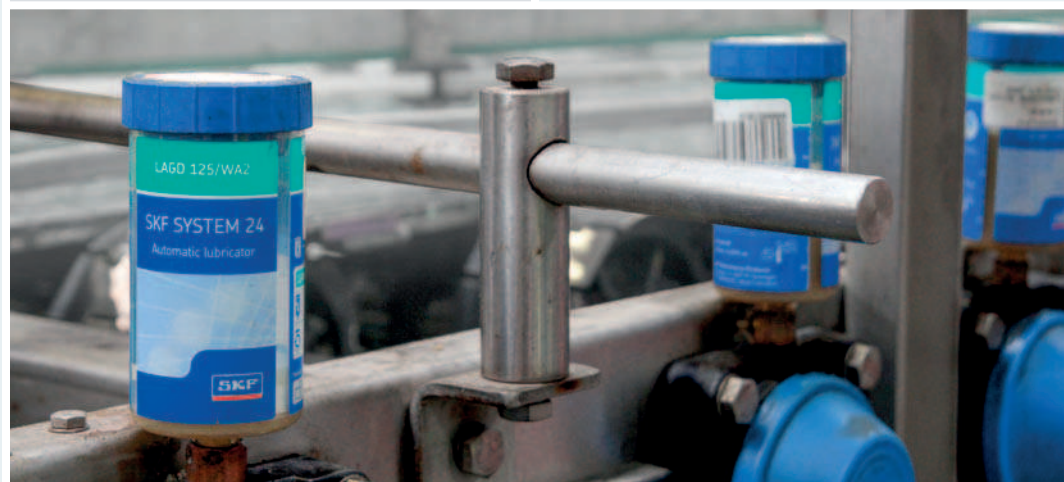
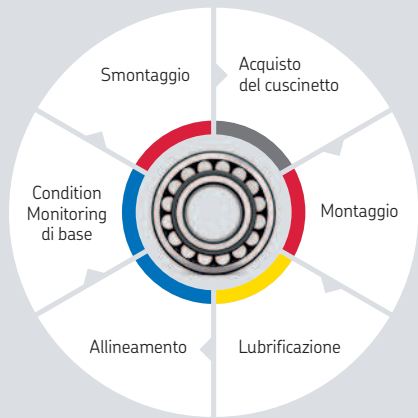


Prodotti SKF per la manutenzione e la lubrificazione

Per una maggiore durata di esercizio dei cuscinetti





Montaggio & Smontaggio

Strumenti meccanici	10
Strumenti di riscaldamento	40
Strumenti idraulici	56

Strumenti

Allineamento	80
Condition Monitoring di base	100

Lubrificazione

Lubrificanti	128
Strumenti per la lubrificazione automatica	158
Strumenti per la lubrificazione manuale	172
Accessori	180
Strumenti per l'ispezione e la gestione dell'olio	181
Strumenti di stoccaggio	184
Strumenti per la gestione della lubrificazione	186
Software di lubrificazione	188



Prodotti SKF per la manutenzione e la lubrificazione

Il nostro obiettivo principale è ottimizzare le prestazioni delle macchine dei nostri clienti attraverso soluzioni di lubrificazione e manutenzione efficienti.

Il ciclo di vita dei cuscinetti SKF

Aiutate i vostri cuscinetti a raggiungere la massima durata di esercizio

Ogni cuscinetto ha una durata potenziale specifica. La ricerca ha tuttavia dimostrato che, per varie ragioni, non tutti i cuscinetti raggiungono tale durata. Durante il ciclo di vita del cuscinetto si possono riconoscere gli stadi importanti che hanno un impatto maggiore sulla sua durata di esercizio e che sono rappresentati dal montaggio, dalla lubrificazione, dall'allineamento, dal condition monitoring di base e dallo smontaggio. Gli stadi del ciclo di vita di un cuscinetto sono estremamente importanti per poter ottenere la massima durata operativa. Applicando le corrette pratiche di manutenzione e usando gli strumenti appropriati, potete prolungare in modo considerevole la durata di esercizio dei vostri cuscinetti e incrementare la produttività e l'efficienza dell'intero impianto.



Montaggio

Comprende gli attrezzi meccanici di montaggio, i riscaldatori a induzione e le apparecchiature idrauliche

Singole applicazioni possono richiedere metodi di montaggio meccanico, a caldo o idraulico per un montaggio corretto ed efficiente dei cuscinetti. La selezione della corretta tecnica di montaggio per la vostra applicazione vi aiuterà a prolungare la durata di esercizio dei cuscinetti e a ridurre i costi derivanti da un cedimento prematuro degli stessi, oltre al danno potenziale all'applicazione.



Lubrificazione

Comprende grassi per cuscinetti, lubrificatori manuali e automatici e accessori per la lubrificazione

Una corretta lubrificazione costituisce un passo essenziale nel raggiungimento della massima durata di esercizio calcolata dei cuscinetti. È importante scegliere il grasso adeguato per l'applicazione, nonché applicare la corretta quantità prima di mettere in funzione il cuscinetto. Durante il funzionamento sarà necessario effettuare una rilubrificazione periodica del cuscinetto. La giusta quantità del grasso corretto applicata ad intervalli opportuni è essenziale per ottenere la prestazione ottimale dei cuscinetti e la massima durata di esercizio. La pratica comune consiste nell'utilizzo di metodi di rilubrificazione manuale; la rilubrificazione continua offre tuttavia parecchi vantaggi. La rilubrificazione continua può essere svolta mediante l'uso di lubrificatori automatici, che garantiscono un'erogazione del grasso più regolare, corretta e priva di contaminazione.



Allineamento

Comprende sia le attrezzature per l'allineamento di alberi pulegge e pignoni sia gli spessori per il macchinario

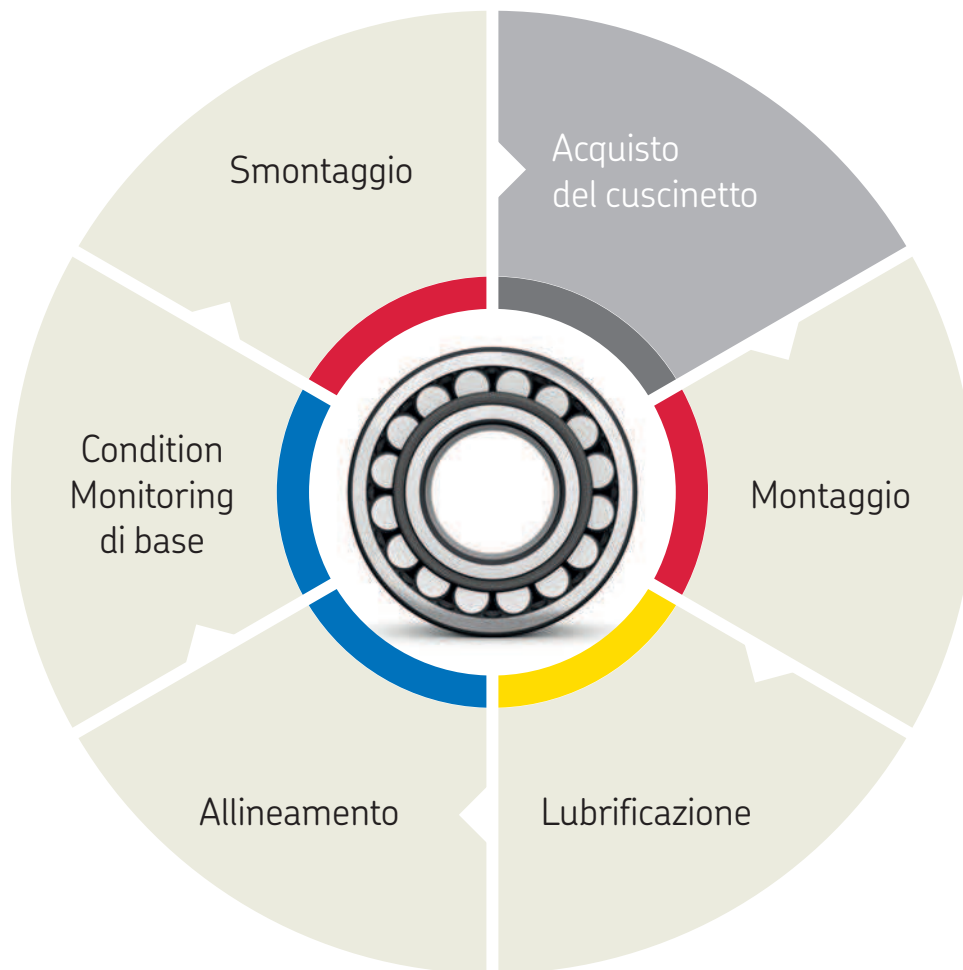
Una volta montati i cuscinetti, ad esempio sul motore che aziona una pompa, bisogna pensare all'allineamento dell'applicazione. Se questa non è ben allineata, i cuscinetti possono essere maggiormente soggetti a carichi, attrito e vibrazioni, i quali possono accelerarne l'affaticamento e ridurre la durata di esercizio, cosa che si ripercuote anche sugli altri componenti della macchina. Inoltre il maggiore livello delle vibrazioni e dell'attrito possono incrementare sensibilmente i consumi di energia e il rischio di guasti prematuri.



Condition Monitoring di base

Comprende strumenti di misurazione della temperatura, del livello sonoro, della velocità, delle scariche elettriche, delle vibrazioni e di strumenti per l'ispezione visiva

Durante il funzionamento è importante controllare con regolarità la condizione del cuscinetto effettuando un condition monitoring di base. Questi controlli regolari consentiranno di rilevare problemi potenziali e aiuteranno a prevenire fermi macchina non programmati. Di conseguenza si può pianificare la manutenzione della macchina in base al programma di produzione, incrementando la produttività e l'efficienza dell'impianto.



Smontaggio

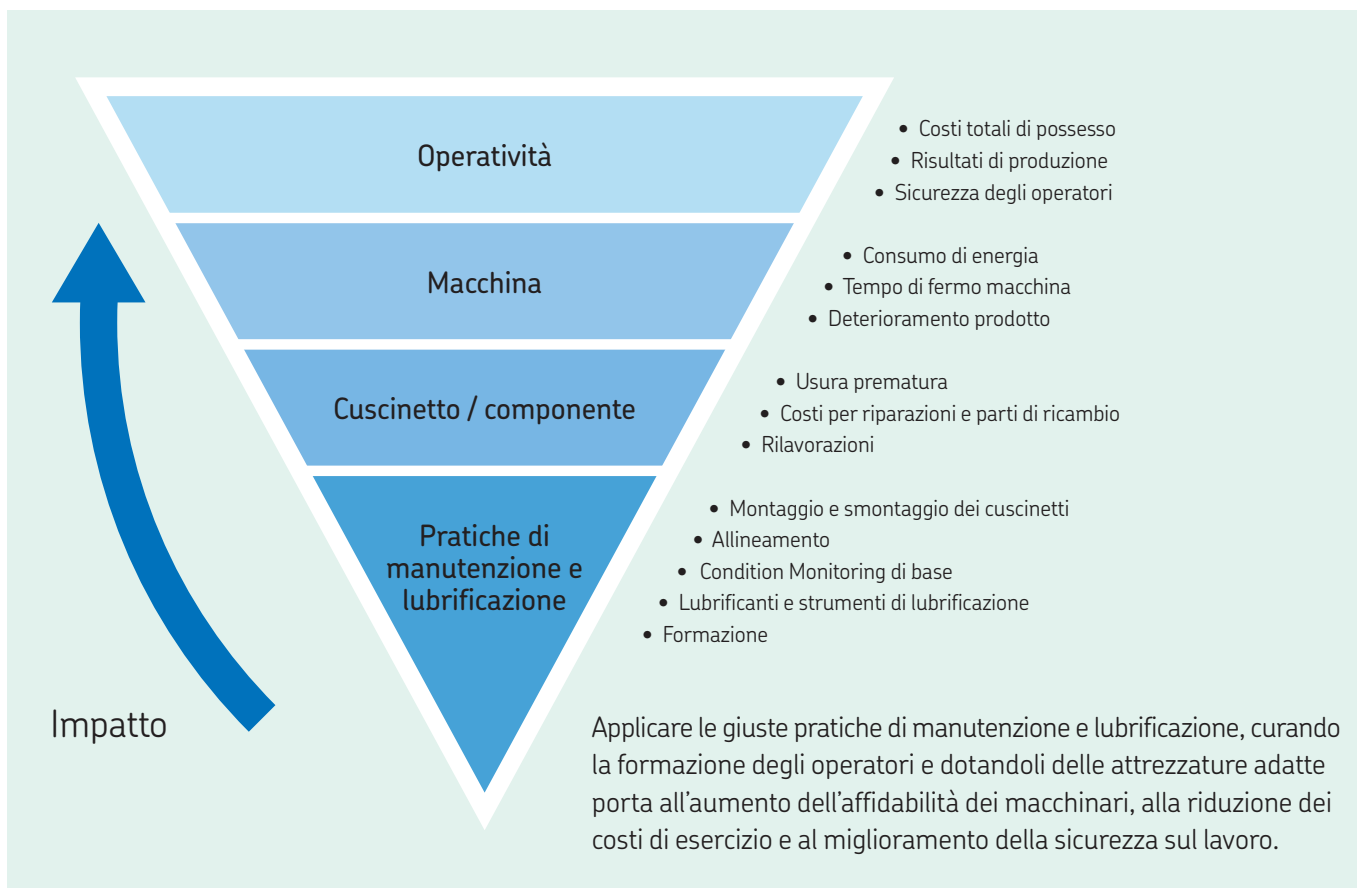
Comprende estrattori meccanici e idraulici, riscaldatori a induzione e attrezzature idrauliche

Ad un certo punto i cuscinetti raggiungono il termine della durata e devono essere sostituiti. Anche se non possono più essere riutilizzati, è importante smontarli correttamente per non compromettere la durata di quelli nuovi. In primo luogo, con un metodo adeguato di smontaggio si evita di danneggiare gli altri componenti della macchina, quali l'albero e l'alloggiamento, che spesso si intende riutilizzare. In secondo luogo, un metodo errato di smontaggio può essere rischioso per la sicurezza dell'operatore.

Nel presente catalogo è descritto l'assortimento completo dei prodotti SKF per la manutenzione, utili a ottenere dai cuscinetti la massima durata di esercizio. Per ulteriori informazioni sui prodotti SKF per la manutenzione o sulle ordinazioni si prega di contattare i concessionari o le unità di vendita SKF di zona oppure consultare il sito www.skf.com. La SKF Maintenance Products si trova sul sito www.mapro.skf.com.

L'importanza della manutenzione e della lubrificazione

L'impatto della manutenzione e della lubrificazione sui costi totali di possesso viene spesso sottovalutato



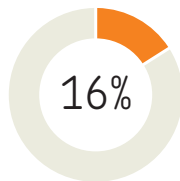
SKF è presente quotidianamente sia negli stabilimenti che nelle officine dei suoi clienti e conosce le sfide che operatori e personale di manutenzione devono affrontare e vincere ogni giorno

Ascoltando i nostri clienti, inoltre, miglioriamo continuamente i nostri prodotti nel rispetto delle normative di legge e degli standard internazionali.

Per questo sviluppiamo e manteniamo una gamma completa di prodotti, progettati per migliorare la durata di esercizio dei cuscinetti e la regolarità di funzionamento dei macchinari. Sicurezza, semplicità d'impiego, convenienza ed efficienza sono i valori che ci guidano e che dettano le caratteristiche essenziali dei nostri prodotti.

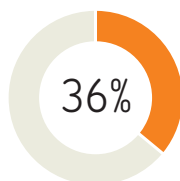


Cause principali di cedimento dei cuscinetti



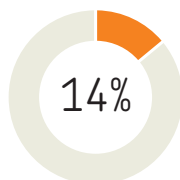
Metodi di montaggio errati

Circa il 16% di tutti i cedimenti prematuri dei cuscinetti è provocato da metodi di montaggio errato, adottati senza gli attrezzi appropriati, magari con l'uso della forza bruta. Ogni singola installazione esige montaggi e smontaggi con idonei metodi meccanici, idraulici oppure con l'impiego del riscaldamento. A tale scopo la SKF offre un assortimento completo di attrezzature che rendono il lavoro più agevole, rapido ed economico e che è accompagnato da un servizio di assistenza tecnica di grande esperienza. Un lavoro da professionisti, che utilizzi tecniche e attrezzature specialistiche, è un importante tassello per il completo sfruttamento del macchinario.



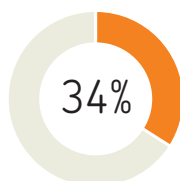
Lubrificazione inefficiente

A parte i cuscinetti con protezioni incorporate e 'lubrificati a vita' che, una volta montati, possono essere anche dimenticati, circa il 36% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti è provocato da prescrizioni errate e metodi di lubrificazione inadeguati. Senza una lubrificazione efficace i cuscinetti inevitabilmente si danneggiano molto prima del tempo; il problema è poi spesso complicato dal fatto che non sono facilmente accessibili e si tende a trascurarne la manutenzione. Quando non è possibile una lubrificazione manuale è possibile ricorrere ai sistemi interamente automatici suggeriti dalla SKF. Una lubrificazione efficace, che utilizzi esclusivamente i grassi, gli attrezzi e le tecniche consigliate dalla SKF, consente di incrementare in modo significativo la produttività.



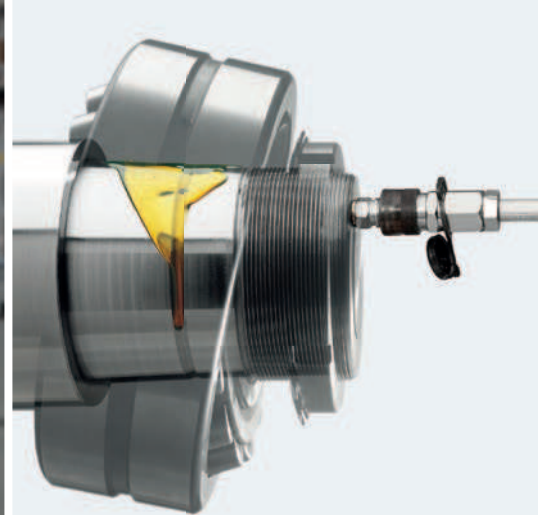
Contaminazione da sostanze estranee

I cuscinetti sono componenti di precisione che non possono funzionare correttamente se, insieme al relativo lubrificante, non sono al riparo dalle sostanze contaminanti. Poiché i cuscinetti con protezioni incorporate e prelubrificati costituiscono solo una piccola percentuale di quelli in uso, si può dire che almeno il 14% di tutti i cedimenti prematuri è da attribuire a problemi di contaminazione. La SKF possiede un'esperienza tecnica senza rivali sia nella progettazione che nella produzione ed è in grado di suggerire le soluzioni che meglio si adattano alle condizioni ambientali più gravose.



Affaticamento

Il 34% dei cedimenti prematuri è relativo a cuscinetti montati su macchine che lavorano sovraccaricate e la cui manutenzione è sbagliata o trascurata. I cedimenti improvvisi o inaspettati si possono evitare, in quanto i cuscinetti trascurati o sovraccaricati emettono molto presto segnali di pericolo, che si possono rilevare e interpretare mediante gli strumenti SKF per il condition monitoring. Nell'assortimento SKF sono previsti strumenti portatili, sistemi cablati e software di gestione dei dati per il controllo continuo o periodico di parametri operativi importanti.



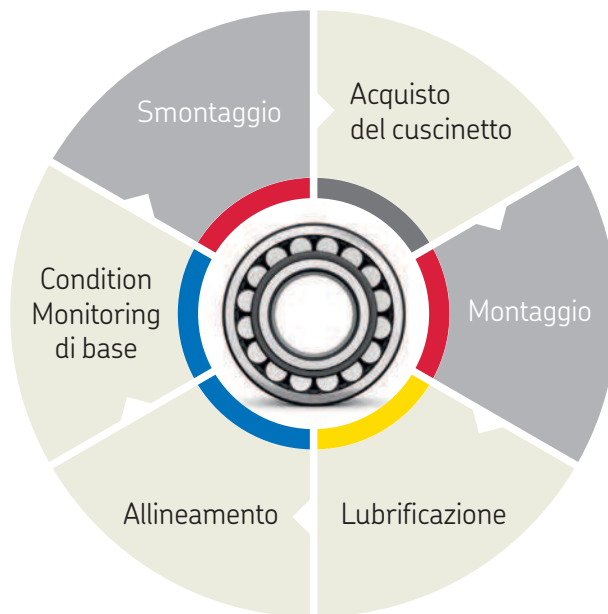
“ Tecniche di montaggio inadeguate possono determinare una significativa riduzione della durata di esercizio dei cuscinetti. ”

Mark Ely,
Product Manager



Montaggio & Smontaggio

Strumenti meccanici	10
Strumenti di riscaldamento	40
Strumenti idraulici	56



Strumenti meccanici

Kit di strumenti di montaggio per cuscinetti TMFT	10
Chiavi a settore serie HN	12
Chiavi a settore registrabili serie HNA	13
Chiavi a settore serie HN../SNL	14
Adattatori assiali serie TMFS	15
Chiavi a percussione serie TMFN	16
Chiavi di serraggio serie TMHN 7	17
Combi kit serie TMMK	18
Estrattori meccanici serie TMMA	22
Estrattori Idraulici serie TMMA ..H	22
Set di estrattori Idraulici serie TMMA ..H/SET	23
Estrattori normali a ganasce serie TMMP	24
Estrattori a ganasce serie TMMP di tipo pesante	24
Estrattori a ganasce serie TMHP di tipo pesante	25
Kit di estrazione Idraulico a ganasce TMHP 10E	26
Estrattore reversibile a ganasce serie TMMR F	27
Estrattori con separatore serie TMBSE	28
Kit di estrazione Idraulico TMHC 110E	28
Kit di estrazione TMBP 20 E per alloggiamenti ciechi	30
Kit di estrazione TMMD 100 per cuscinetti radiali a sfere	31
Kit di estrazione Interno serie TMIP / TMIC, per cuscinetti	32
Accessori	34

Dispositivi di Riscaldamento

Piastra elettrica 729659 C	41
Riscaldatore portatile a Induzione TWIM 15	42
Riscaldatore a Induzione TIH 030m	45
Riscaldatore a Induzione TIH 100m	45
Riscaldatore a Induzione TIH 220m	45
Riscaldatori a induzione TIH serie L	46
Riscaldatori a induzione per componenti diversii cuscinetti Serie TIH L MB	48
Riscaldatori a Induzione multi-core TIH serie MC	49
Anelli di riscaldamento in alluminio serie TMBR	50
Riscaldatori a Induzione fissi serie EAZ	52
Riscaldatori a Induzione regolabili serie EAZ	54
Accessori	55

Strumenti idraulici

Il metodo dell'iniezione d'olio	56
Il metodo Drive-up	58
Adattatore drive-up per ghiere idrauliche HMVA 42/200	59
Ghiere idrauliche HMV serie ..E	60
Pompa idraulica TMJL 50	66
Pompa idraulica 729124	66
Pompa idraulica TMJL 100	67
Pompa idraulica 728619 E	67
Iniettore d'olio serie 226400 E	68
Set per l'iniezione d'olio serie 729101	69
Kit per l'iniezione d'olio serie THKI	69
Pompe e iniettori idropneumatici serie THAP E	70
Manometri	71
Accessori	72

Metodi e attrezzature SKF per la manutenzione



Montaggio

Circa il 16% dei guasti prematuri dei cuscinetti è conseguenza di errate tecniche di montaggio. La scelta appropriata della tecnica di montaggio aiuta a prolungare la durata di esercizio dei cuscinetti e a ridurre i costi che deriverebbero da guasti prematuri ai cuscinetti stessi e da possibili danni all'applicazione.

Montaggio a freddo

I cuscinetti medio piccoli si montano generalmente a freddo. E' tradizione montarli con un martello e un vecchio pezzo di tubo. Gli attrezzi SKF per il montaggio evitano di danneggiare i cuscinetti applicando lo sforzo sull'anello che va montato con interferenza.

Montaggio a caldo

Spesso per scaldare i cuscinetti prima del montaggio si usa un bagno d'olio, ma c'è il rischio di sporcarli provocandone il cedimento prematuro. Oggi la tecnica più comune è il riscaldamento a induzione, che offre un elevato grado di controllabilità, efficacia e sicurezza.

Montaggio con le tecniche idrauliche

La SKF ha ideato le tecniche idrauliche di montaggio, in particolare il Metodo SKF dell'Iniezione d'Olio e il Metodo SKF Drive-up, che hanno contribuito a semplificare i sistemi di cuscinetti e ne hanno facilitato il corretto montaggio.



Smontaggio

Quando si smontano i cuscinetti bisogna prestare attenzione a non danneggiare altri componenti della macchina, quali l'albero o l'alloggiamento, poiché ciò potrebbe comprometterne l'efficienza e la durata. Per singole applicazioni possono essere necessari metodi e strumenti di smontaggio meccanici, a caldo o idraulici, per consentire un tipo di smontaggio dei cuscinetti sicuro, corretto ed efficiente.

Smontaggio meccanico

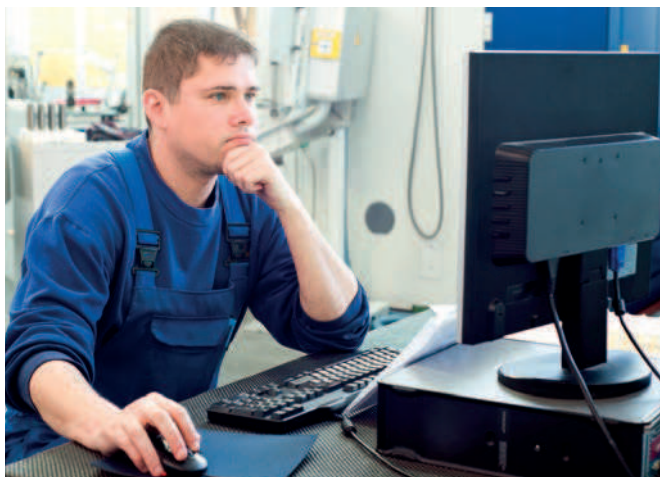
Per eseguire un lavoro di smontaggio con facilità e in tutta sicurezza è molto importante scegliere l'estrattore giusto, non solo il tipo, ma anche la sua capacità. Per quanto possibile bisogna applicare lo sforzo di estrazione all'anello che è montato con interferenza. La SKF offre per molte applicazioni di cuscinetti un assortimento completo di estrattori meccanici, idraulici e assistiti idraulicamente.

Smontaggio a caldo

L'anello interno dei cuscinetti a rulli cilindrici è generalmente montato con interferenza e quindi richiede uno sforzo elevato per estrarlo. Un dispositivo di riscaldamento facilita e rende più veloce il lavoro, senza danneggiare albero e anello. Per lo smontaggio dell'anello interno dei cuscinetti a rulli cilindrici la SKF offre un assortimento di dispositivi di riscaldamento.

Smontaggio dei cuscinetti con le tecniche idrauliche

Per smontare cuscinetti e altri componenti di grandi dimensioni sono spesso preferibili le tecniche idrauliche SKF, che prevedono l'uso di pompe e ghiere idrauliche e di iniettori d'olio e permettono di applicare sforzi considerevoli.



Istruzioni online per il montaggio e lo smontaggio

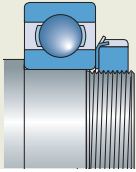

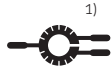




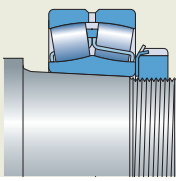





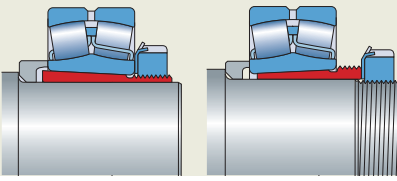






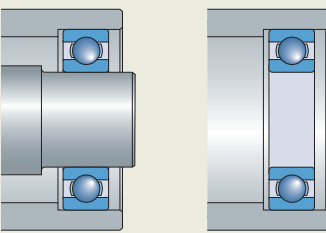



Sul sito skf.com/mount, la SKF offre gratuitamente un esclusivo servizio di istruzioni passo passo per il montaggio e lo smontaggio dei cuscinetti e dei supporti SKF. Il sistema fornisce anche informazioni sugli attrezzi e i lubrificanti appropriati. Con questo servizio Internet l'esperienza SKF è a vostra disposizione 24 ore su 24 in tutto il mondo.

skf.com/mount 

Sistemazione cuscinetti

Attrezzature di montaggio

Attrezzature di smontaggio

		Attrezzature di montaggio			Attrezzature di smontaggio		
		Meccaniche	Idrauliche	Calore	Meccaniche	Idrauliche	Calore
Sede cilindrica 	Cuscinetti piccoli						 ¹⁾
	Cuscinetti medi						 ¹⁾
	Cuscinetti grandi						
Sedi coniche 	Cuscinetti piccoli						
	Cuscinetti medi						
	Cuscinetti grandi						
Bussola 	Cuscinetti piccoli						
	Cuscinetti medi						
	Cuscinetti grandi						
Supporto 	Cuscinetti piccoli						
	Cuscinetti medi						
	Cuscinetti grandi						

Cuscinetti piccoli: diametro foro <55 mm / Cuscinetti medi: diametro foro 55–200 mm / Cuscinetti grandi: diametro foro >200 mm

¹⁾ Adatto solo per cuscinetti a rulli cilindrici.



Strumento di montaggio a freddo
Pagina 10



Chiave a dente
Pagina 12



Estrattore
Pagina 20



Estrattore per interni e per alloggiamenti ciechi
Pagina 30



Riscaldatore a induzione, piastra riscaldante
Pagina 41



Anelli di riscaldamento in alluminio
Pagina 50



Riscaldatore EAZ
Pagina 52



Metodo dell'iniezione d'olio
Pagina 56



Metodo Drive-up
Pagina 58



Ghiera idraulica e pompa
Pagina 60

Strumenti meccanici



Aiuta a prevenire i cedimenti prematuri dei cuscinetti

Kit di strumenti di montaggio per cuscinetti SKF TMFT

I montaggi inadeguati, effettuati utilizzando solo la forza bruta, determinano il 16% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti. Il kit di strumenti per il montaggio dei cuscinetti è stato messo a punto per rendere questa operazione veloce e accurata riducendo al minimo il rischio di danneggiamenti. La giusta combinazione di anello e canotto consente di trasmettere efficacemente la forza di montaggio all'anello del cuscinetto accoppiato con interferenza, riducendo al minimo il rischio di danneggiarne le piste o i corpi volenti. Oltre al montaggio dei cuscinetti, la serie TMFT è adatta anche per il montaggio di altri componenti, come boccole, tenute e pulegge. Il kit TMFT 36 contiene 36 anelli di percussione, mentre il kit TMFT 24 ne contiene 24. Entrambi i kit prevedono 3 canotti e una mazzuola antirimbalo forniti in una leggera custodia da trasporto.

- I kit serie TMFT 36 semplificano il montaggio di una vasta gamma di cuscinetti con diametro foro compreso tra 10-55 mm
- I kit serie TMFT 24 semplificano il montaggio di una vasta gamma di cuscinetti con diametro foro compreso tra 15-45 mm
- Agevola il montaggio corretto su albero, sede e applicazioni cieche
- Il diametro dell'anello di percussione corrisponde esattamente al diametro esterno e interno del cuscinetto
- Il ridotto diametro dell'area di impatto sul canotto consente la trasmissione e la distribuzione efficace della forza di montaggio
- Gli anelli e i canotti sono fabbricati in un materiale altamente resistente agli urti che garantisce una lunga durata
- L'attacco a incastro tra l'anello e il canotto garantisce stabilità e lunga durata
- Gli anelli di percussione possono essere utilizzati sotto una pressa
- Gli anelli di percussione sono marcati per consentirne una chiara identificazione visiva della dimensione e facilitare la scelta
- La superficie liscia del corpo del canotto di percussione assicura una presa eccellente
- La doppia testa in nylon della mazzuola antirimbalo aiuta a impedire il danneggiamento dei componenti
- L'impugnatura ergonomica della mazzuola garantisce una presa ottimale



Dati tecnici

Appellativo	TMFT 24	TMFT 36
Anelli di percussione		
Diametro foro	15-45 mm	10-55 mm
Diametro esterno	32-100 mm	26-120 mm
Canotti		
Lunghezza max albero	Canotto A: 220 mm Canotto B: 220 mm Canotto C: 225 mm	Canotto A: 220 mm Canotto B: 220 mm Canotto C: 225 mm
Mazzuola	TMFT 36-H, peso 0,9 kg	TMFT 36-H, peso 0,9 kg
Dimensioni custodia di trasporto	530 x 110 x 360 mm	530 x 110 x 360 mm
Numero di anelli	24	36
Numero di canotti	3	3
Peso (inclusa custodia)	4,0 kg	4,4 kg

L'SKF TMFT 24 è adatto alle serie di cuscinetti SKF

DGBB	DGBB (schermati)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB
6002-6009 6202-6209 6302-6309 6403-6407 62/22 62/28 63/22 63/28 16002-16009 98203-98206	62202-62209 62302-62309 63002-63009	1202-1209 1302-1309 2202-2209 2302-2309 11207-11209	7002-7009 7202-7209 7302-7309	3202-3209 3302-3309	21305-21309 22205/20 22205-22209 22308-22309	N 1005-N 1009 N 202-N 209 N 2203-N 2209 N 2304-N 2309 N 3004-N 3009 N 303-N 309	30203-30209 30302-30309 31305-31309 32004-32009 32205-32209 32303-32309 33205-33209	C 2205-C 2209 C 6006

L'SKF TMFT 36 è adatto alle serie di cuscinetti SKF

DGBB	DGBB (schermati)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB
6000-6011 6200-6211 6300-6311 6403-6409 629 62/22 62/28 63/22 63/28 16002-16011 16100-16101 98203-98206	62200-62211 62300-62311 63000-63010	1200-1211 129 1301-1311 2200-2211 2301-2311 11207-11210	7000-7011 7200-7211 7301-7311	3200-3211 3302-3311	21305-21311 22205/20 22205-22211 22308-22311	N 1005-N 1011 N 202-N 211 N 2203-N 2211 N 2304-N 2311 N 3004-N 3011 N 303-N 311	30203-30211 30302-30311 31305-31311 32004-32011 32205-32211 32303-32311 33010-33011 33205-33211	C 2205-C 2211 C 4010 C 6006

Accoppiamento con interferenza su alberi cilindrici

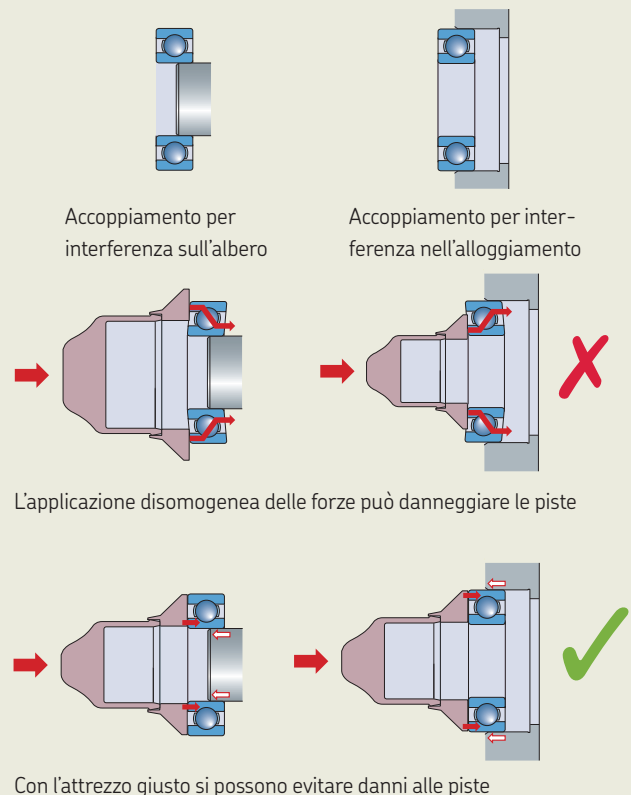
Molti cuscinetti sono montati con uno o anche entrambi gli anelli accoppiati con interferenza. Per determinare il gioco corretto, consultare il Catalogo generale SKF, il Manuale SKF per la manutenzione o interpellare un ingegnere d'applicazione SKF.

Montaggio non corretto

Quando si monta a freddo un cuscinetto è necessario assicurarsi di applicare la forza di montaggio all'anello da accoppiare con interferenza. Se la forza di montaggio viene trasmessa attraverso i corpi volventi, si possono danneggiare le piste, con conseguente danneggiamento e cedimento del cuscinetto.

Montaggio corretto

Per ridurre al minimo possibili danni agli anelli del cuscinetto è necessario utilizzare gli appositi strumenti SKF, come il kit per il montaggio a freddo dei cuscinetti e i Combi kit (montaggio e smontaggio a freddo). Questi strumenti consentono di applicare la forza di avanzamento in maniera efficace e uniforme al componente per l'accoppiamento con interferenza, evitando il danneggiamento delle piste.



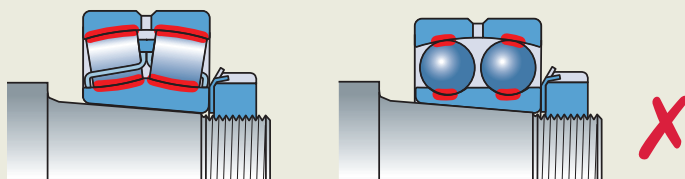
Strumenti meccanici

Accoppiamenti con interferenza su sedi coniche

I cuscinetti con foro conico realizzano l'accoppiamento per interferenza avanzando lungo la sede conica. Bisogna naturalmente fare attenzione a che il cuscinetto non avanzi troppo per non eliminare del tutto il gioco interno.

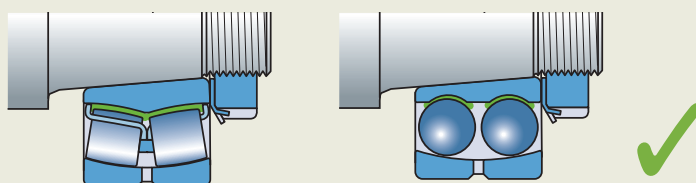
Montaggio errato

Il cuscinetto è avanzato alla giusta distanza e si è ottenuto il gioco corretto. Il cuscinetto è avanzato troppo e il gioco è scomparso: sono possibili inconvenienti.



Montaggio corretto

La registrazione dei cuscinetti orientabili a sfere è più difficoltosa di quella dei tipi a rulli perchè non si possono usare spessimetri.



Chiavi e adattatori

La gamma completa di chiavi e adattatori SKF è utilizzata per serrare e allentare diversi tipi e dimensioni di ghiera di bloccaggio, per cuscinetti montati direttamente su un albero o su manicotti. In base all'applicazione e alle dimensioni del cuscinetto, si possono utilizzare le chiavi e le chiavi a tubo SKF per far avanzare il cuscinetto in una sede conica.



Il raggio molto preciso della chiave riduce il rischio di danneggiare la ghiera

Chiavi a Settore SKF serie HN

- Idonee per l'impiego in un'ampia varietà di applicazioni
- Rendono minimo il rischio di danneggiare l'albero o la ghiera stessa
- Il manico, in plastica, è resistente a olio, grasso e sporcizia e assicura una presa sicura
- L'appellativo delle chiavi inciso al laser consente una facile scelta e identificazione
- Disponibile come set: SKF HN 4-16/SET contenente 9 chiavi per dimensioni ghiera da 4 a 16
- Forniti in una robusta valigetta da trasporto

Contenuti SKF HN 4-16/SET

HN 4	HN 8-9	HN 14
HN 5-6	HN 10-11	HN 15
HN 7	HN 12-13	HN 16

Guida alla scelta – serie HN

Appellativo	Adatti per le seguenti serie di ghiera di bloccaggio SKF						
	KM	N	AN	KMK	KMFE	KMT	DIN 1804 (M)
HN 0	0	0		0			M6×0,75, M8×1
HN 1	1	1		1			
HN 2-3	2, 3	2, 3		2, 3		0	M10×1, M12×1,5
HN 4	4	4		4	4	1, 2	M14×1,5, M16×1,5
HN 5-6	5, 6	5, 6		5, 6	5, 6	3, 4, 5	M22×1,5, M24×1,5, M26×1,5
HN 7	7	7		7	7	6, 7	M28×1,5, M30×1,5, M32×1,5, M35×1,5
HN 8-9	8, 9	8, 9		8, 9	8, 9	8	M38×1,5, M40×1,5, M42×1,5
HN 10-11	10, 11	10, 11		10, 11	10, 11	9, 10	M45×1,5, M48×1,5, M50×1,5
HN 12-13	12, 13	12, 13		12, 13	12, 13	11, 12	M52×1,5, M55×1,5, M58×1,5, M60×1,5
HN 14	14	14		14	14		
HN 15	15		15	15	15	13, 14	M62×1,5, M65×1,5, M68×1,5, M70×1,5
HN 16	16		16	16	16	15	
HN 17	17		17	17	17	16	M72×1,5, M75×1,5, M80×2
HN 18-20	18, 19, 20		18, 19, 20	18, 19, 20	18, 19, 20	17, 18, 19	M85×2, M90×2
HN 21-22	21, 22	22	21, 22		21, 22	20, 22	M95×2, M100×2

Dati tecnici – serie HN

Appellativo	Modello chiave DIN 1810	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio	Appellativo	Modello chiave DIN 1810	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio
	mm	mm		mm	mm
HN 0		16–20	HN 12-13	Ø80–Ø90	80–90
HN 1	Ø20–Ø22	20–22	HN 14		92
HN 2-3	Ø25–Ø28	25–28	HN 15	Ø95–Ø100	95–100
HN 4	Ø30–Ø32	30–32	HN 16		105
HN 5-6		38–45	HN 17	Ø110–Ø115	110–115
HN 7	Ø52–Ø55	52–55	HN 18-20	Ø120–Ø130	120–130
HN 8-9		58–65	HN 21-22	Ø135–Ø145	135–145
HN 10-11	Ø68–Ø75	68–75			



In quattro grandezze, per serrare o allentare ghiera di 24 dimensioni

Chiavi a Settore Registrabili SKF serie HNA

- Una singola chiave serve per ghiera di varie dimensioni ed è quindi adatta per l'impiego in varie applicazioni
- Soluzione economica: 4 chiavi a settore coprono una vasta gamma di dimensioni delle ghiera
- L'appellativo inciso al laser, che rappresenta la gamma di dimensioni delle ghiera che ciascuna chiave comprende, consente di selezionare facilmente la chiave corretta
- Versatili: adatte per una vasta scelta di ghiera di bloccaggio
- Sicure e facili da usare

Tabella per la scelta e informazioni tecniche – serie HNA

Appellativo	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio mm	Adatte per le seguenti serie di ghiera di bloccaggio SKF						
		KM	KML	N	AN	KMK	KMFE	KMT
HNA 1-4	20–35	1–4		1–4		0–4	4	0–2
HNA 5-8	35–60	5–8		4–8		5–8	5–8	3–7
HNA 9-13	60–90	9–13		9–13		9–13	9–13	8–12
HNA 14-24	90–150	14–24	24–26	14	15–24	14–20	14–24	13–24

Strumenti meccanici



Montaggio e smontaggio facile e rapido dei cuscinetti nei supporti SNL

Chiavi a Settore SKF serie HN../SNL

- La speciale ed esclusiva esecuzione ne permette l'impiego con i supporti SKF SNL e SNH
- Adatte per serrare e allentare un'ampia scelta di ghiera di bloccaggio, facilitandone l'utilizzo in una vasta gamma di applicazioni per alloggiamenti e alberi
- La grande area di contatto con la ghiera assicura una presa eccellente
- La precisione della presa riduce il rischio di danneggiare l'albero, l'alloggiamento o la ghiera stessa



Tabella per la scelta e informazioni tecniche

Appellativo	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio		Adatte per alloggiamenti SKF	Adatte per le seguenti serie di ghiera di bloccaggio SKF						
	mm	in.		SNL / FSNL / SE	KM	KML	N ¹⁾	AN ¹⁾	KMK ¹⁾	KMFE ¹⁾
HN 5/SNL	38	1.50	505, 506-605	5		5		5	5	5
HN 6/SNL	45	1.77	506-605, 507-606	6		6		6	6	6
HN 7/SNL	52	2.05	507-606, 508-607	7		7		7	7	7
HN 8/SNL	58	2.28	508-607, 510-608	8		8		8	8	8
HN 9/SNL	65	2.56	509, 511-609	9		9		9	9	9
HN 10/SNL	70	2.76	510-608, 512-610	10		10		10	10	10
HN 11/SNL	75	2.95	511-609, 513-611	11		11		11	11	11
HN 12/SNL	80	3.15	512-610, 515-612	12		12		12	12	12
HN 13/SNL	85	3.35	513-611, 516-613	13		13		13	13	13
HN 15/SNL	98	3.86	515-612, 518-615	15			15	15	15	15
HN 16/SNL	105	4.13	516-613, 519-616	16			16	16	16	16
HN 17/SNL	110	4.33	517, 520-617	17			17	17	17	17
HN 18/SNL	120	4.72	518-615	18			18	18	18	18
HN 19/SNL	125	4.92	519-616, 522-619	19			19	19	19	19
HN 20/SNL	130	5.12	520-617, 524-620	20		22	20, 21	20	20	20
HN 22/SNL	145	5.71	522-619	22	24	24	22		22	22
HN 24/SNL	155	6.10	524-620	24	26	26	24		24	24
HN 26/SNL	165	6.50	526	26	28	28	26		26	26
HN 28/SNL	180	7.09	528	28	30	30				
HN 30/SNL	195	7.68	530	30	32	34	30			32
HN 32/SNL	210	8.27	532	32		36				

¹⁾ Se ne sconsiglia l'uso insieme con l'alloggiamento SNL/SNH



Montaggio e smontaggio agevoli senza danneggiare la ghiera

Adattatori Assiali SKF serie TMFS

- Richiedono minore spazio attorno al cuscinetto rispetto alle chiavi a settore
- Adattatori in pollici per elettroutensili o chiavi dinamometriche
- Gli SKF TMFS sono idonei per le ghiera delle serie KM, KMK (metrica) e KMF
- Su richiesta, sono disponibili versioni speciali di lunghezza maggiore



Tabella per la scelta e informazioni tecniche

Appellativo	Per le seguenti serie di ghiera SKF			Dimensioni			
	KM, KMK	KMFE	DIN 1804 (M)	Diametro esterno della ghiera di bloccaggio	Diametro esterno dell'adattatore	Altezza effettiva	Collegamento trasmissione
				mm	mm	mm	in.
TMFS 0	0 ¹⁾			18	22,0	45	3/8
TMFS 1	1			22	28,0	45	3/8
TMFS 2	2		M10×1	25	33,0	61	1/2
TMFS 3	3		M12×1,5	28	36,0	61	1/2
TMFS 4	4	4	M16×1,5	32	38,0	58	1/2
TMFS 5	5	5		38	46,0	58	1/2
TMFS 6	6	6	M26×1,5	45	53,0	58	1/2
TMFS 7	7	7		52	60,0	58	1/2
TMFS 8	8	8	M38×1,5	58	68,0	58	1/2
TMFS 9	9	9		65	73,5	63	3/4
TMFS 10	10	10		70	78,5	63	3/4
TMFS 11	11	11		75	83,5	63	3/4
TMFS 12	12	12		80	88,5	63	3/4
TMFS 13	13	13		85	94,0	63	3/4
TMFS 14	14	14		92	103,0	80	1
TMFS 15	15	15		98	109,0	80	1
TMFS 16	16	16		105	116,0	80	1
TMFS 17	17	17		110	121,0	80	1
TMFS 18	18	18		120	131,0	80	1
TMFS 19	19	19		125	137,0	80	1
TMFS 20	20	20		130	143,0	80	1

¹⁾ Solo KM 0

Strumenti meccanici



Forte impatto senza danneggiare la ghiera

Chiavi a Percussione SKF serie TMFN

- Progettato per serrare e allentare in sicurezza una vasta selezione di ghiera di bloccaggio
- Non idoneo per la registrazione di cuscinetti su sede conica
- Nessun danno all'albero e alla ghiera
- Sicurezza e facilità d'uso
- Applicazione efficace dello sforzo alla ghiera
- Ampia superficie di percussione
- Da utilizzare insieme con un martello

Per le seguenti serie di ghiera SKF

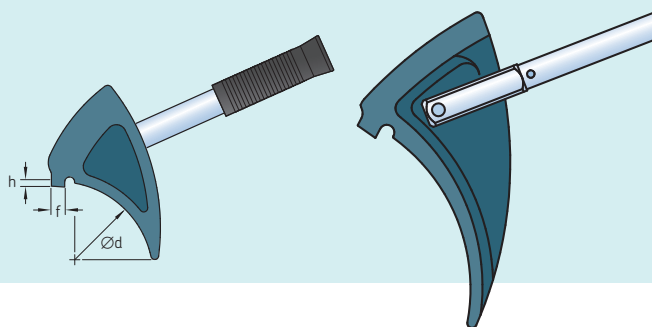
Appellativo	KMT ..	KM ..	KML ..	KMFE ..	HM .. (HM .. E)	HM .. T	AN ..	N ..	DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	26-30	23-31	26-32	24-28			AN22-AN28	N022-N032	M105x2-M130x3
TMFN 30-40	32-40	32-40	34-40	30-38			AN30-AN38	N034-N040	M140x3-M180x3
TMFN 40-52				40	3044-3052	42-48	AN40	N044-N052	N44 M190x3, M200x3
TMFN 52-64					3056-3064	3160		N056-N064	
TMFN 64-80					3068-3084	3164-3176		N068-N084	
TMFN 80-500					3088-3096	3180-3196	30/500	N088-N096	N500
TMFN 500-600					30/530-30/630	31/500-31/560		N530-N630	
TMFN 600-750					30/670-30/800	31/600-31/750		N670-N800	

Per le seguenti serie di bussole di trazione SKF

Appellativo	H 23..	H 30..	H 31..	H32	H39
TMFN 23-30	H2324-H2332L	H3024E-H3032	H3124-H3130L		H3926-H3932
TMFN 30-40	H2332-H2340	H3030E, H3034-H3040	H3132-H3140L		H3934-H3940
TMFN 40-52	OH2344H, OH2348H	OH3044H-OH3052H	H3144H(HTL)-H3152HTL		H3944H-H3952H
TMFN 52-64	OH2352H, OH2356H	OH3056H-OH3064H	OH3152H-OH3160H	OH3260H	OH3956H-OH3964H
TMFN 64-80		OH3068H-OH3084H	OH3164H-OH3176H(E)	OH3264H-OH3276H	OH3968H-OH3984H(E)
TMFN 80-500		OH30/500H, OH3080H-OH3096H	OH3180H(E)-OH3196H(E)	OH3280H-OH3296H	OH39/500H(E), OH3988H-OH3996H(E)
TMFN 500-600		OH30/530H-OH30/630H	OH31/530H-OH31/560H(E)	OH32/500H-OH32/560H	OH39/530H(E)-OH39/630H(E)
TMFN 600-750		OH30/670H-OH30/800H(E)	OH31/600H-OH31/750H(E)	OH32/600H-OH32/750H	OH39/670H(E)-OH39/800H(E)

Dati tecnici

Appellativo	d	f	h
	mm	mm	mm
TMFN 23-30	148	11,5	4,4
TMFN 30-40	193	13,5	5,3
TMFN 40-52	248	16	6,5
TMFN 52-64	316	19	8,5
TMFN 64-80	396	23	11
TMFN 80-500	516	28	13
TMFN 500-600	626	36	16
TMFN 600-750	746	40	19





Per evitare forzamenti eccessivi

Chiavi di Serraggio SKF serie TMHN 7

Le chiavi di serraggio TMHN 7 sono studiate per il montaggio su sede conica dei cuscinetti orientabili a sfere e dei piccoli cuscinetti orientabili a rulli e CARB. L'uso di queste chiavi riduce al minimo il rischio di un serraggio eccessivo, che porterebbe ad un'eliminazione del gioco radiale del cuscinetto e al suo danneggiamento.

- 7 chiavi per ghiera con codice da 5 a 11
- Ogni chiave ha chiaramente contrassegnato l'angolo di serraggio per il corretto montaggio dei cuscinetti SKF orientabili a sfere
- Ancoraggio alla ghiera su 4 punti per una presa migliore e più sicura
- Minori eventualità di danneggiare il cuscinetto con un serraggio eccessivo
- Idonee per l'impiego con le ghiera della serie KM sia su alberi sia su supporti SNL
- Fornito in custodia di trasporto.

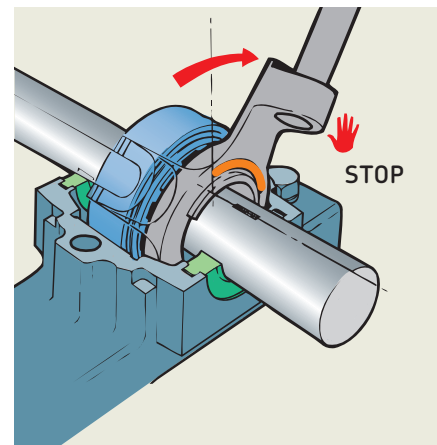
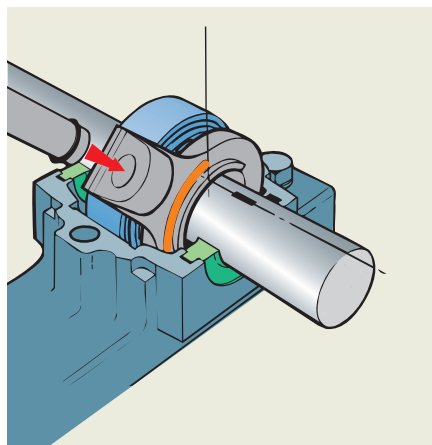
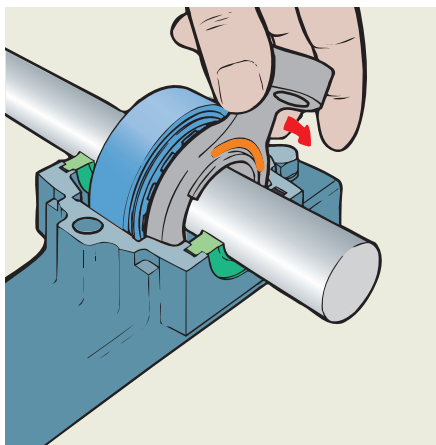
La serie TMHN 7 è idonea per l'impiego con:

Appellativo cuscinetto

1205 EK-1211 EK
 1306 EK-1311 EK
 2205 EK-2211 EK
 2306 K
 2307 EK-2309 EK
 2310 K-2311 K

Dati tecnici

Appellativo	TMHN 7
Dimensioni cassetta (w x d x h)	345 x 255 x 85 mm
Massa	2,2 kg



Strumenti meccanici



TMMK 10-35



TMMK 20-50

Montaggio



Smontaggio



Smontaggio



Kit multifunzione per rendere più facili e veloci le operazioni di montaggio e smontaggio

Combi Kit SKF serie TMMK

I kit SKF serie TMMK sono stati concepiti per montare e smontare, in maniera rapida e precisa, i cuscinetti radiali a sfere da alberi, supporti e supporti ciechi.

Il TMMK 10-35 è idoneo per diametri foro da 10 a 35 mm, mentre il TMMK 20-50 per diametri foro da 20 a 50 mm. Strumenti di montaggio multifunzione che consentono di installare una vasta gamma di cuscinetti e componenti correlati. I cuscinetti radiali a sfere SKF si possono smontare facilmente da alloggiamenti ciechi e alberi utilizzando un estrattore speciale a tre bracci con una massa battente scorrevole.










- La corretta combinazione di bussola e anello di percussione evita che lo sforzo di montaggio venga trasmesso attraverso i corpi volventi dei cuscinetti e che questi, di conseguenza, si danneggino
- Gli anelli di percussione sono in poliammide speciale, molto resistente agli urti. Le bussole di percussione sono anch'esse in poliammide speciale resistente agli urti, ma rinforzata con fibre di vetro per essere ancora più resistente, robusta e leggera
- Il martello antirimbalo ha le facciate in nylon ed è riempito di sferette di acciaio per offrire la massima efficacia d'impatto. Il manico, con una comoda impugnatura in gomma, assorbe colpi e vibrazioni
- Le griffe sono studiate per consentirne l'inserimento in modo preciso sulle piste dei cuscinetti, assicurando una buona presa e consentendo l'applicazione di sforzi di smontaggio elevati
- Per agevolarne identificazione e la scelta, i bracci riportano le denominazioni incise con il laser
- Le molle hanno un codice colore per facilitare la scelta e l'abbinamento
- L'anello elastico di bloccaggio facilita la connessione dei bracci al mandrino
- Il percussore scorrevole ha una massa che consente di generare un'elevata forza di smontaggio

Dati tecnici










Appellativo	TMMK 10-35	TMMK 20-50
Numero anelli di percussione	24	21
Numero di bussole	2	2
Diametro foro anelli di percussione	10-35 mm	20-50 mm
Diametro esterno anelli di percussione	26-80 mm	42-110 mm
Martello antirimbalo	TMFT 36-H	TMFT 36-H
Dimensioni custodia	530 × 110 × 360 mm	530 × 110 × 360 mm
Peso	7,6 kg	8,5 kg

Montaggio

L'SKF TMMK 10-35 è adatto alle serie di cuscinetti SKF

 DGBB	 DGBB (schermati)	 SABB	 SRACBB	 DRACBB	 SRB	 CRB	 TRB	 CARB
6000-6007 6200-6207 6300-6307 6403-6407 629 62/22 62/28 63/22 63/28 16002-16007 16100-16101 98203-98206	62200-62207 62300-62307 63000-63007	1200-1207 129 1301-1307 2200-2207 2301-2307 11207	7000-7007 7200-7207 7301-7307	3200-3207 3302-3307	21305-21307 22205/20 22205-22207	N 1005-N 1007 N 202-N 207 N 2203-N 2207 N 2304-N 2307 N 3004-N 3007 N 303-N 307	30203-30207 30302-30307 31305-31307 32004-32007 32205-32207 32303-32307 33205-33207	C 2205-C 2207 C 6006

L'SKF TMMK 20-50 è adatto alle serie di cuscinetti SKF

 DGBB	 DGBB (schermati)	 SABB	 SRACBB	 DRACBB	 SRB	 CRB	 TRB	 CARB
6004-6010 6204-6210 6304-6310 6404-6409 62/22 62/28 63/22 63/28 16004-16011 98204-98206	62204-62210 62304-62310 63004-63010	1204-12010 1304-1310 2204-2210 2304-2310 11207-11210	7004-7010 7204-7210 7304-7310	3204-3210 3304-3210	21305-21310 22205/20 22205-22210 22308-22310	N 1005-N 1010 N 204-N 210 N 2204-N 2210 N 2304-N 2310 N 304-N 310	30204-30210 30304-30310 31305-31310 32004-32010 32205-32210 32304-32310 33010 33205-33210	C 2205-C 2210 C 4010 C 6006

Smontaggio

L'SKF TMMK 10-35 è adatto alle serie di cuscinetti SKF



DGBB

6000-6017	6300-6307	16002-16003
6200-6211	63/22	16011
62/22	63/28	
62/28	6403	

L'SKF TMMK 20-50 è adatto alle serie di cuscinetti SKF



DGBB

6004-6020	6300-6313	16011
6201-6218	63/22	
62/22	63/28	
62/28	6403-6310	



Tutti i pezzi sono convenientemente alloggiati nella custodia per facilitarne la scelta e l'identificazione

Strumenti meccanici

Estrattori esterni e reversibili SKF

	Appellativo	N. bracci	Lunghezza efficace mm
--	-------------	-----------	--------------------------

i 24



Estrattori Normali a Ganasce SKF

TMMP 2x65	2	15-65
TMMP 2x170	2	25-170
TMMP 3x185	3	40-185
TMMP 3x230	3	40-230
TMMP 3x300	3	45-300

i 26



Estrattori Reversibili a Ganasce SKF

TMMR 40F	2	23-48
TMMR 60F	2	23-68
TMMR 80F	2	41-83
TMMR 120F	2	41-124
TMMR 160F	2	68-164
TMMR 200F	2	65-204
TMMR 250F	2	74-254
TMMR 350F	2	74-354
TMMR 160XL	2	42-140
TMMR 200XL	2	42-180
TMMR 250XL	2	44-236
TMMR 350XL	2	44-336

i 24



Estrattori a Ganasce SKF di Tipo Pesante

TMMP 6	3	50-127
TMMP 10	3	100-223
TMMP 15	3	140-326

i 22



Estrattori meccanici SKF EasyPull

TMMA 60	3	36-150
TMMA 80	3	52-200
TMMA 120	3	75-250

i 27, 28



Estrattori idraulici SKF EasyPull

TMMA 75H + .../SET	3	52-200
TMMA 100H + .../SET	3	75-250

Kit di Estrazione Idraulico a Ganasce SKF

TMHP 10E	3 x 3	75-280
----------	-------	--------

Kit di Estrazione Idraulico SKF

TMHC 110E	2 x 3	50-170
-----------	-------	--------

i 25



Estrattori a Ganasce SKF di Tipo Pesante Assistiti Idraulicamente

TMHP 15/260	3	195-386
TMHP 30/170	3	290-500
TMHP 30/350	3	290-500
TMHP 30/600	3	290-500
TMHP 50/140	3	310-506
TMHP 50/320	3	310-506
TMHP 50/570	3	310-506

¹⁾ Sono disponibili altre opzioni di lunghezza del braccio

Sforzo di estrazione	Sforzo di estrazione
mm	kN
60	6
135	18
135	24
210	34
240	50
67	17
82	17
98	40
124	40
143	50
169	50
183	60
238	60
221	50
221	50
221	60
221	60
120 ¹⁾	60
207 ¹⁾	100
340 ¹⁾	150
150	60
200	80
250	120
200	75
250	100
115–200	100
70–120	100
264 ¹⁾	150
170 ¹⁾	300
350 ¹⁾	300
600 ¹⁾	300
140 ¹⁾	500
320 ¹⁾	500
570 ¹⁾	500

SKF offre una vasta gamma di estrattori per lo smontaggio dei cuscinetti. In base alla disposizione, si possono utilizzare anche per estrarre giunti, ruote dentate e altri componenti macchina da un albero.

Sono disponibili tre tipi principali di estrattori:

Estrattori Per esterno

Si tratta del tipo di estrattori utilizzato più diffusamente per smontare i cuscinetti dagli alberi. I bracci dell'estrattore impegnano l'anello esterno del cuscinetto, che si può rimuovere ruotando il mandrino. In base al tipo, gli estrattori esterni sono dotati, di norma, di due o tre bracci. Gli estrattori esterni possono anche essere muniti di un separatore che si blocca nella parte posteriore del componente da rimuovere. Generalmente si utilizza in applicazioni in cui lo spazio non è sufficiente per i bracci dell'estrattore. In caso di carichi molto pesanti, o per agevolare l'impiego, alcuni estrattori esterni sono dotati di opzioni di azionamento idraulico, che consentono di ridurre notevolmente la fatica manuale durante lo smontaggio del componente.

Estrattori per interni

Gli estrattori per interni si inseriscono nel foro del componente e lo impegnano dall'interno. La forza di smontaggio, spesso, viene generata mediante una massa battente. In linea generale, questo tipo di estrattori non si può utilizzare per componenti di grandi dimensioni. Gli estrattori a ganasce reversibili offrono una soluzione versatile per l'estrazione di cuscinetti e altri componenti dall'interno e dall'esterno. Tipicamente, sono composti da asta, mandrino e due bracci. Questi estrattori sono molto diffusi per autocarri per assistenza mobile, perché, solitamente, sono più leggeri e compatti degli estrattori esterni a tre bracci.

Estrattori per alloggiamenti ciechi

Gli estrattori per alloggiamenti ciechi si fissano tra i due anelli del cuscinetto. Questi estrattori di SKF sono destinati all'impiego solo con cuscinetti radiali a sfere SKF. Per cuscinetti di altre marche non possiamo, purtroppo, garantirne la resa.

Per essere certi che l'estrattore sia adatto all'applicazione, verificare che la larghezza di presa sia adeguata alle dimensioni del componente e lo spazio attorno al componente sia sufficiente per il fissaggio dell'estrattore.

Si consiglia vivamente di selezionare un estrattore in grado di generare una forza massima superiore a quella richiesta dall'applicazione. La forza di estrazione richiesta dipende dall'area della superficie di accoppiamento, il grado di interferenza dell'accoppiamento, il metodo di fissaggio dell'estrattore e altri fattori quali la ruggine da contatto.

Strumenti meccanici



Di struttura robusta e munito di bracci azionati a molla l'estrattore SKF EasyPull è uno dei più pratici e sicuri attrezzi del mercato. I bracci di disegno ergonomico consentono di inserirlo con un solo movimento dietro al componente da smontare. L'SKF EasyPull è disponibile nelle versioni meccanica e in quella assistita idraulicamente, oltre che come kit completo con una piastra di estrazione a tre settori e un mantello protettivo.



Per uno smontaggio semplice e sicuro

Estrattori meccanici SKF serie TMMA

- Grazie alla struttura robusta è possibile smontare i componenti in tutta sicurezza anche nelle applicazioni più impegnative
- Gli esclusivi meccanismi di apertura ad anelli di colore rosso, azionati a molla, permettono di sistemare l'estrattore dietro al componente da smontare con un solo movimento delle mani
- I bracci autobloccanti evitano il rischio che l'estrattore scivoli sotto carico
- Le doppie testate esagonali facilitano l'applicazione della forza di estrazione
- La capacità di autocentraggio e il puntale evitano i danneggiamenti dell'albero
- Efficace utilizzo del tempo grazie alla rapidità delle operazioni
- Possibilità di scelta fra tre misure, con forze di estrazione di 60, 80 oppure 120 kN
- Generatori idraulici di forza disponibili come accessori per le versioni da 80 e 120 kN
- Fornito con tubo di grasso per mandrino estrattore (LGEV 2)

Per uno smontaggio dei cuscinetti rapido e senza sforzo

Estrattori Idraulici serie TMMA ..H

- Cilindro idraulico, pompa ed estrattore costituiscono un insieme pronto all'uso che evita la necessità di procurarsi separatamente le parti
- La valvola di sicurezza evita di sovraccaricare il mandrino e l'estrattore nel caso si applichi uno sforzo eccessivo
- Il puntale a molla del mandrino idraulico permette di centrare facilmente l'estrattore sull'albero senza danneggiarlo
- L'estrattore TMMA 100H esercita una forza massima di estrazione di 100 kN ed ha una corsa di 80 mm, che nella maggior parte dei casi consente di fare il lavoro in una sola operazione
- Per lavori di smontaggio che richiedono una forza minore, la SKF offre la versione da 75 kN, l'estrattore idraulico EasyPull TMMA 75H, che ha una corsa massima di 75 mm
- Sono in dotazione prolunghe e un puntale

Dati tecnici

Appellativo	TMMA 60	TMMA 80	TMMA 120	TMMA 75H	TMMA 100H
Minima apertura esterna	36 mm	52 mm	75 mm	52 mm	75 mm
Massima apertura esterna	150 mm	200 mm	250 mm	200 mm	250 mm
Lunghezza efficace bracci	150 mm	200 mm	250 mm	200 mm	250 mm
Forza massima di estrazione	60 kN	80 kN	120 kN	75 kN	100 kN
Dimensioni ganasce: Altezza	7,5 mm	9,8 mm	13,8 mm	9,8 mm	13,8 mm
Asta idraulica	-	-	-	TMHS 75	TMHS 100
Adattatore: possibile il passaggio alla versione idraulica	-	TMHS 75	TMHS 100	-	-
Massa totale	4,0 kg	5,7 kg	10,6 kg	7,0 kg	13,2 kg



Una soluzione completa per smontare i cuscinetti

Set di Estrattori Idraulici serie TMMA ..H/SET

- Un kit composto da un estrattore idraulico SKF EasyPull insieme ad una piastra di estrazione a tre settori, della serie TMMS, e un mantello protettivo facilitano uno smontaggio semplice, sicuro e praticamente esente da danneggiamenti
- Particolarmente adatto per lo smontaggio di cuscinetti orientabili a rulli e cuscinetti a rulli toroidali CARB, e di altri componenti quali pulegge e volani
- Un mantello protettivo per l'estrattore, della serie TMMX, realizzato in un robusto materiale trasparente, consente all'operatore di seguire visivamente la procedura di smontaggio. Durante lo smontaggio, l'involucro aiuta a proteggere da frammenti che potrebbero staccarsi dai cuscinetti o da altri componenti, migliorando così la sicurezza dell'operatore
- Una robusta cassetta con vani di alloggiamento per i componenti realizzata su misura minimizza il rischio di perdita o danneggiamento dei componenti del kit



Dati tecnici

Appellativo	TMMA 75H/SET	TMMA 100H/SET
Estrattore	TMMA 75H	TMMA 100H
Piastra di estrazione a tre settori	TMMS 100	TMMS 160
Mantello protettivo per l'estrattore	TMMX 280	TMMX 350
Dimensioni della cassetta	600 × 235 × 220 mm	680 × 320 × 270 mm
Peso totale	15,0 kg	31,6 kg

Strumenti meccanici



Estrattori a Ganasce SKF

Uno dei modi più semplici ed efficaci per smontare i cuscinetti medio-piccoli è quello di usare un estrattore meccanico. Effettuando lo smontaggio con gli estrattori SKF non c'è il rischio di danneggiare i cuscinetti o la rispettiva sede. Gli estrattori SKF standard a ganasce permettono di operare in modo semplice e sicuro.



Estrattori meccanici versatili a due e tre bracci

Estrattori Normali a Ganasce SKF serie TMMP

- Assortimento di cinque estrattori a due o tre bracci
- Apertura nominale massima da 65 a 300 mm
- Puntale conico per il centraggio automatico e il sicuro posizionamento dei bracci
- Molle robuste per tenere separati i bracci e facilitare il lavoro
- Materiale: acciaio al carbonio, di alta qualità, temprato

Estrattori meccanici autocentranti di grande potenza

Estrattori a Ganasce SKF serie TMMP di Tipo Pesante

- Facili da maneggiare, veloci ed efficienti
- Il sistema originale a pantografo consente una presa eccezionale e aiuta a contrastare i disallineamenti durante il lavoro
- Estrattori a ganasce a tre bracci con una forza massima di estrazione da 60 a 150 kN adatti per cuscinetti di dimensioni medio - grandi
- Acciaio di alta qualità brunito, resistente alla corrosione
- Sono disponibili altre opzioni di lunghezza dei bracci

Dati tecnici – Estrattori Normali a Ganasce SKF serie TMMP

Appellativo	TMMP 2x65	TMMP 2x170	TMMP 3x185	TMMP 3x230	TMMP 3x300
N. bracci	2	2	3	3	3
Apertura	15–65 mm	25–170 mm	40–185 mm	40–230 mm	45–300 mm
Lunghezza effettiva bracci	60 mm	135 mm	135 mm	210 mm	240 mm
Dimensioni ganasce: altezza	8 mm	9 mm	9 mm	9 mm	11 mm
Massima forza di estrazione	6,0 kN	18,0 kN	24,0 kN	34,0 kN	50,0 kN
Massa	0,5 kg	2,1 kg	2,9 kg	5,8 kg	8,6 kg

Dati tecnici – Estrattori a Ganasce SKF serie TMMP di Tipo Pesante

Appellativo	TMMP 6	TMMP 10	TMMP 15
Apertura	50–127 mm	100–223 mm	140–326 mm
Lunghezza effettiva bracci	120 mm	207 mm	340 mm
Dimensioni ganasce: altezza	15 mm	20 mm	30 mm
Massima forza di estrazione	60 kN	100 kN	150 kN
Massa	4,0 kg	8,5 kg	21,5 kg
Lunghezza effettiva dei bracci opzionali			
TMMP ..-1	inclusa	inclusa	260 mm
TMMP ..-2	220 mm	350 mm	inclusa
TMMP ..-3	370 mm	460 mm	435 mm
TMMP ..-4	470 mm	710 mm	685 mm

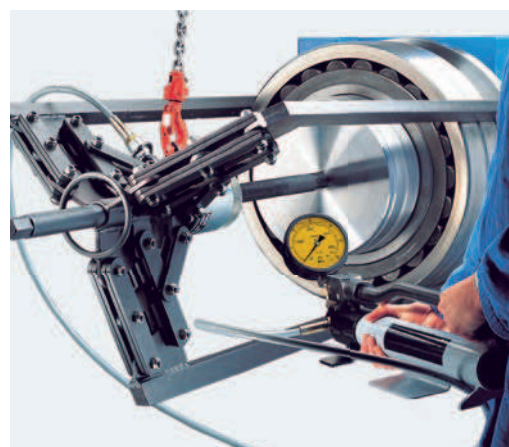




Estrattori idraulici autocentranti di grande potenza

Estrattori a Ganasce SKF serie TMHP di Tipo Pesante Assistiti Idraulicamente

- Si possono applicare facilmente forze elevate poiché l'estrattore è autocentrante
- L'unione di un mandrino e di un cilindro idraulico consente di regolare facilmente la lunghezza di lavoro
- Il sistema originale a pantografo consente una presa eccezionale e aiuta a contrastare i disallineamenti durante il lavoro
- Facili da maneggiare, grazie alla maniglia di sollevamento e al perno ad occhio forniti in dotazione
- Forza massima di estrazione di 150, 300 o 500 kN
- Pompa Idraulica SKF TMJL 100 fornita in dotazione



Dati tecnici

Appellativo ¹⁾	TMHP 15/260	TMHP 30/170	TMHP 30/350	TMHP 30/600	TMHP 50/140	TMHP 50/320	TMHP 50/570
Apertura	195–386 mm	290–500 mm	290–500 mm	290–500 mm	310–506 mm	310–506 mm	310–506 mm
Lunghezza effettiva bracci	264 mm	170 mm	350 mm	600 mm	140 mm	320 mm	570 mm
Dimensioni ganasce: altezza	30 mm	35 mm	35 mm	35 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Corsa	100 mm	50 mm	50 mm	50 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Pressione massima di esercizio del cilindro idraulico	80 MPa	80 MPa	80 MPa	80 MPa	80 MPa	80 MPa	80 MPa
Massima forza di estrazione	150 kN	300 kN	300 kN	300 kN	500 kN	500 kN	500 kN
Massa	34 kg	45 kg	47 kg	56 kg	47 kg	54 kg	56 kg

¹⁾Disponibili anche senza pompa idraulica TMJL 100. Pregasi aggiungere il suffisso 'X' all'appellativo quando si emette l'ordine senza la pompa (per esempio TMHP 30/170X)

Strumenti meccanici



TMMR..XL con 2 prolunghe opzionali

Estrattori robusti e versatili per interventi sia dall'interno che dall'esterno

Estrattori a ganasce reversibili SKF serie TMMR F

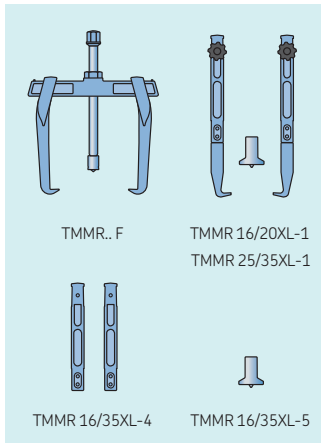
Gli estrattori a ganasce reversibili multifunzione SKF sono ideati per l'estrazione dall'interno e dall'esterno di cuscinetti e altri componenti. L'assortimento standard, che prevede otto estrattori, è adatto a una vasta gamma di dimensioni di cuscinetti e componenti. I quattro estrattori più grandi della serie TMMR..F sono disponibili anche con bracci più lunghi di serie (TMMRXL). Questi bracci semplificano la procedura di smontaggio di cuscinetti e componenti posizionati a grande distanza dall'estremità dell'albero e si possono ulteriormente allungare montando apposite prolunghe.

- Uno strumento versatile ed essenziale per qualsiasi officina, per interventi di estrazione sia dall'interno che dall'esterno.
- Bracci autobloccanti per una semplice regolazione dell'ampiezza di presa.
- La testa esagonale sull'asta consente la rotazione dell'estrattore e dei cuscinetti durante lo smontaggio, semplificando ulteriormente l'impiego.
- L'ampia gamma di presa, da 23 mm per estrazioni dall'interno a 350 mm per quelle dall'esterno, permette di smontare molti tipi di cuscinetti e componenti.
- A differenza di molti altri estrattori simili, questi si possono utilizzare fino alla massima capacità di carico indicata, senza deformazione permanente dei bracci.
- Bracci e asta sono sottoposti ad un trattamento di passivazione per una maggiore resistenza alla corrosione e per facilitare la pulizia.
- Le prolunghe per i bracci di maggiore lunghezza, concepite per essere montate e smontate facilmente, permettono di aumentare ulteriormente la lunghezza effettiva dei bracci. L'impiego delle prolunghe non compromette la forza di estrazione complessiva di questi strumenti.
- Gli estrattori a ganasce reversibili della SKF sono disponibili in tre set differenti, comprensivi di supporto da officina.



Dati tecnici

		Appellativo	Larghezza di presa Estrazione dall'esterno (D)	Larghezza di presa Estrazione dall'interno (d)	Lunghezza effettiva bracci (L)	Forza di estrazione massima
			mm	mm	mm	kN
Estrazione dall'esterno	Estrazione dall'interno	TMMR 40F	23-48	59-67	67	17
		TMMR 60F	23-68	62-87	82	17
		TMMR 80F	41-83	95-97	98	40
		TMMR 120F	41-124	95-139	124	40
		TMMR 160F	68-164	114-163	143	50
		TMMR 200F	65-204	114-204	169	50
		TMMR 250F	74-254	132-254	183	60
		TMMR 350F	74-354	135-354	238	60
Estrazione dall'esterno	Estrazione dall'interno	TMMR 160XL	42-140	121-188	221	50
		TMMR 200XL	42-180	121-228	221	50
		TMMR 250XL	44-236	123-284	221	60
		TMMR 350XL	44-336	123-384	221	60



Contenuto

Appellativo

Estrattore TMMR 40F	-	●	●
Estrattore TMMR 60F	●	●	●
Estrattore TMMR 80F	-	●	●
Estrattore TMMR 120F	●	●	●
Estrattore TMMR 160F	●	●	●
Estrattore TMMR 200F	-	●	●
Estrattore TMMR 250F	●	●	●
Estrattore TMMR 350F	-	●	●
Kit bracci più lunghi 160F → 160XL, 200F → 200XL	-	-	●
Kit bracci più lunghi 250F → 250XL, 350F → 350XL	-	-	●
Nasello caricato a molla	-	●	●



TMMR 4F/SET

TMMR 8F/SET

TMMR 8XL/SET

Accessori

TMMR 16/20XL-1	Set di bracci lunghi per convertire i modelli TMMR 160F e TMMR 200F nella versione XL + nasello caricato a molla
TMMR 25/35XL-1	Set di bracci lunghi per convertire i modelli TMMR 250F e TMMR 350F nella versione XL + nasello caricato a molla
TMMR 16/35XL-4	Set di prolunghe per bracci per la serie TMMR..XL (lunghezza 125 mm)
TMMR 16/35XL-5	Nasello caricato a molla



Forza applicabile fino a 100 kN per smontare i cuscinetti senza difficoltà

Kit di Estrazione Idraulico a Ganasce SKF TMHP 10E

- Un kit versatile con tre bracci di grandezze diverse adatto per una vasta gamma di applicazioni
- L'asta idraulica consente uno smontaggio senza sforzo
- I bracci autobloccanti riducono al minimo il rischio che l'estrattore si sfilii dall'applicazione quando è sotto carico
- Il puntale dell'asta idraulica caricato con molla permette un facile centraggio dell'estrattore
- L'asta idraulica è munita di una valvola di sicurezza, che minimizza il rischio di sovraccarico dell'estrattore
- L'elevata capacità di carico di 100 kN rende gli estrattori idonei per varie operazioni di smontaggio
- La corsa di 80 mm dell'asta idraulica contribuisce a facilitare lo smontaggio in una sola operazione
- Fornito con prolunghe dell'asta idraulica per consentire di adattarsi rapidamente alla lunghezza di estrazione



Dati tecnici

Appellativo	TMHP 10E		
Contenuto	1 × supporto per la sistemazione dei bracci 3 × bracci, 115 mm 3 × bracci, 160 mm 3 × bracci, 200 mm 1 × asta idraulica TMHS 100 3 × prolunghe per l'asta idraulica; 50, 100, 150 mm 1 × naso con puntale per l'asta idraulica	Corsa massima Filettatura cilindro idraulico Forza nominale esercitata Dimensioni cassetta Massa corredo completo	80 mm 1 1/2"-16 UN 100 kN 578 × 410 × 70 mm 14,5 kg

Strumenti meccanici

Estrattori con Separatore SKF

Tabella per le scelte

Appellativo	Diametro albero	Diametro esterno massimo del cuscinetto	Portata massima
	mm	mm	mm
TMBS 50E	7-50	85	110
TMBS 100E	20-100	160	120-816
TMBS 150E	35-150	215	120-816
TMHC 110E	20-100	160	120-245



Potente kit combinato di due estrattori, a ganasce e con separatore

Kit di Estrazione Idraulico SKF TMHC 110E

- Il kit di estrazione idraulico SKF TMHC 110E è costituito da un estrattore a ganasce e da un estrattore con separatore
- Un kit versatile di estrattori consente lo smontaggio in modo sicuro e agevole in una varietà di applicazioni
- L'asta idraulica facilita uno smontaggio semplice e rapido
- Elevata forza di estrazione di 100 kN
- L'estrattore con separatore comprende bracci di due lunghezze diverse per una profondità massima di 120 mm
- L'estrattore a ganasce può essere assemblato con due o tre bracci a seconda dello spazio disponibile e delle esigenze applicative
- L'estrattore con separatore si aggancia saldamente dietro l'anello interno del cuscinetto riducendo lo sforzo di smontaggio
- Le prolunghe in dotazione permettono di arrivare rapidamente fino ad una profondità di 245 mm
- Il punto centrale caricato a molla del mandrino idraulico consente di centrare facilmente l'estrattore sull'albero, riducendo al minimo il rischio di danneggiare quest'ultimo



Dati tecnici

Appellativo	TMHC 110E		
Contenuto	1 × staffa per i bracci 3 × bracci, 65 mm 3 × bracci, 115 mm 1 × separatore 1 × traversa 2 × tiranti 2 × prolunghe, 125 mm 1 × asta idraulica TMHS 100 2 × prolunghe per l'asta idraulica: 50, 100 mm 1 × naso con puntale per l'asta idraulica	Set di bracci 1 (3 ×) Lunghezza efficace bracci Apertura Dimensioni ganasce: altezza	65 mm 50-110 mm 6 mm
		Set di bracci 2 (3 ×) Lunghezza efficace bracci Apertura Dimensioni ganasce: altezza	115 mm 75-170 mm 6 mm
		Estrattore con separatore Profondità massima Gamma diametri albero	250 mm 20-100 mm
Corsa massima	80 mm		
Forza nominale esercitata	100 kN		
Filettatura cilindro idraulico	1 1/2"-16 UN		
Dimensioni cassetta	580 × 410 × 70 mm		
Massa	13,5 kg		



Facilità di smontaggio anche in spazi molto ristretti

Estrattori con Separatore SKF serie TMBS E

Gli estrattori SKF TMBS E con separatore rendono più facile lo smontaggio dei cuscinetti nelle applicazioni in cui non è possibile usare i tradizionali tipi a ganasce a causa della mancanza di spazio oppure quando sarebbero necessari bracci molto lunghi.



- Grazie allo speciale separatore è possibile agganciare facilmente l'estrattore tra il cuscinetto e lo spalleggiamento dell'albero
- Il punto centrale caricato a molla del mandrino idraulico consente di centrare facilmente l'estrattore sull'albero, riducendo al minimo il rischio di danneggiare quest'ultimo
- Lo sforzo necessario per lo smontaggio si riduce in quanto l'attrezzo si fissa saldamente dietro l'anello interno del cuscinetto
- L'asta idraulica è munita di una valvola di sicurezza, che minimizza il rischio di sovraccarico dell'estrattore
- La corsa di 80 mm dell'asta idraulica contribuisce a facilitare lo smontaggio in una sola operazione
- Il modello SKF TMBS 50E è provvisto di un'asta meccanica per produrre lo sforzo
- I tipi SKF TMBS 100E e SKF TMBS 150E sono muniti di un'asta ad azione idraulica, che permette di applicare senza difficoltà sforzi fino a 100 kN
- Forniti con prolunghe dell'asta idraulica per consentire di adattarsi rapidamente alla lunghezza di estrazione
- I modelli SKF TMBS 100E e SKF TMBS 150E sono forniti con prolunghe che consentono di adattarsi rapidamente a lunghezze di estrazione fino a 816 mm



Dati tecnici

Appellativo	TMBS 50E	TMBS 100E	TMBS 150E
Contenuto	1 x separatore 1 x asta meccanica 1 x traversa 2 x tiranti	1 x separatore 2 x tiranti 2 x prolunghe, 125 mm 4 x prolunghe, 285 mm 1 x traversa 1 x asta idraulica TMBS 100 2 x prolunghe per l'asta idraulica; 50, 100 mm 1 x naso con puntale per l'asta idraulica	1 x separatore 2 x tiranti 2 x prolunghe, 125 mm 4 x prolunghe, 285 mm 1 x traversa 1 x asta idraulica TMBS 100 2 x prolunghe per l'asta idraulica; 50, 100 mm 1 x naso con puntale per l'asta idraulica
Corsa massima	-	80 mm	80 mm
Forza nominale esercitata	30 kN	100 kN	100 kN
Profondità massima	110 mm	120-816 mm	120-816 mm
Diametro albero	7-50 mm	20-100 mm	35-150 mm
Filettatura cilindro idraulico	-	1 1/2"-16 UN	1 1/2"-16 UN
Dimensioni cassetta	295 x 190 x 55 mm	580 x 410 x 70 mm	580 x 410 x 70 mm
Massa	1,8 kg	13,5 kg	17 kg

Strumenti meccanici

Estrattori per Alloggiamenti Ciechi SKF

Il kit di estrazione SKF TMMD 100 per Cuscinetti Radiali a Sfere permette di smontare in modo semplice e rapido i Cuscinetti Radiali a Sfere SKF che hanno entrambi gli anelli montati con interferenza.

Il kit di Estrazione SKF TMBP 20E per Alloggiamenti Ciechi è un estrattore con adattatori per lo smontaggio di cuscinetti radiali a sfere da alloggiamenti ciechi con dimensioni alberi tra 30 mm e 160 mm. L'utilizzo di prolunghe consente di arrivare fino ad una profondità di 547 mm.

Tabella per la scelta

Appellativo	Diametro foro del cuscinetto (d)	Lunghezza
TMBP 20E	30–160 mm	547 mm
TMMD 100	10–100 mm	135–170 mm



Per estrarre i cuscinetti senza dover smantellare la macchina

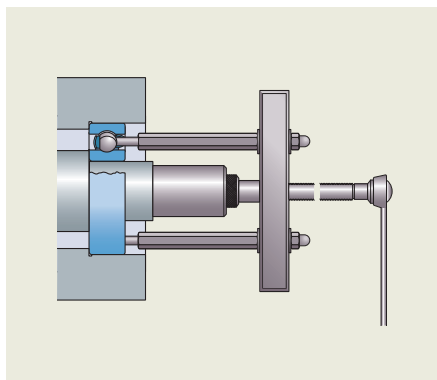
Kit di Estrazione per Alloggiamenti Ciechi SKF TMBP 20 E

- Permette di smontare una vasta gamma di cuscinetti radiali a sfere
- Adattatori a sfere progettati per una lunga durata di servizio
- Le prolunghe consentono di raggiungere una profondità di 583 mm
- Dispositivo di arresto sulla vite per maneggiare con facilità e sicurezza
- Il puntale autobloccante aiuta a ridurre al minimo i danni all'albero e migliora la stabilità dell'estrattore
- Forniti in una robusta valigetta da trasporto

Tabella d'idoneità

SKF TMBP 20E è adatto per lo smontaggio dei seguenti cuscinetti radiali a sfere

60.. series	62.. series	63.. series	64.. series	16... series
6021–6032	6213–6230	6309–6320	6406–6418	16026–16032



Dati tecnici

Appellativo	TMBP 20E
Contenuto del kit	Adattatori da A ad F (2 pezzi ciascuno) 2 × tiranti (con anelli di supporto dadi e dadi) 4 × prolunghe, Vite, Puntale per vite, Traversa
Lunghezza	147–547 mm
Massima forza di estrazione	55 kN
Dimensione cassetta	530 × 180 × 85 mm
Massa	6,5 kg





Il design ottimizzato della griffa dell'estrattore consente una salda presa sulla pista esterna dei cuscinetti radiali rigidi a sfere SKF, senza necessità di rimuovere la gabbia.



Il cappuccio in gomma permette di collegare facilmente e rapidamente i bracci all'albero filettato. Esso impedisce anche che i bracci si stacchino dall'albero durante l'operazione

Per uno smontaggio facile dei cuscinetti dagli alloggiamenti ciechi

Kit di Estrazione SKF TMMD 100 per Cuscinetti Radiali a Sfere

L'estrattore è idoneo per essere usato sia in applicazioni con alloggiamenti ciechi sia con alberi. L'SKF TMMD 100 è adatto per smontare fino a 71 tipi diversi di cuscinetti radiali a sfere SKF, con diametri albero tra 10 e 100 mm.

- Le ganasce sono studiate per consentire un aggancio preciso sulle piste del cuscinetto, assicurando una buona presa e permettendo elevate forze di smontaggio
- Per una facile installazione, ciascun braccio dell'estrattore è dotato di una molla
- Le ganasce sono state studiate per consentire un facile aggancio
- La testa esagonale dell'albero è progettata in modo da impedire che la chiave scivoli verso il basso durante lo smontaggio
- L'estrattore può anche essere usato per rimuovere da alloggiamenti ciechi i cuscinetti con tenute incorporate, dopo averle rimosse
- Forniti in una robusta valigetta da trasporto

Tabella d'idoneità

L'SKF TMMD 100 è adatto per le seguenti serie e dimensioni di cuscinetti:

Appellativo cuscinetto	Diametro albero
6000-6020	10-100 mm
6200-6218	10-90 mm
6300-6313	10-65 mm
6403-6410	17-50 mm
62/22, 62/28, 63/22, 63/28	22, 28, 22, 28 mm
16002, 16003, 16011	15, 17, 55 mm
16100, 16101	10, 12 mm

Dati tecnici

Appellativo	TMMD 100
Contenuto del kit	3 × bracci A1 3 × bracci A2 3 × bracci A3 3 × bracci A4 3 × bracci A5 3 × bracci A6 2 × alberi filettati con chiocciola 1 × impugnatura
Lunghezza	135-170 mm
Dimensione cassetta	530 × 180 × 85 mm
Massa	3,6 kg



Strumenti meccanici

Estrattori dall'interno

Gli estrattori interni per cuscinetti SKF sono stati messi a punto per smontare i cuscinetti dagli alloggiamenti in cui l'accoppiamento è sull'anello esterno. Questi estrattori sono stati concepiti per assicurare resistenza e durata ottimali e sono idonei per una vasta gamma di diametri foro. L'estrattore a battente, con design ergonomico per aumentare la sicurezza degli operatori, consente di applicare elevate forze di impatto.

Per smontare i cuscinetti dagli alloggiamenti in maniera rapida e semplice

Kit estrattori interni per cuscinetti SKF Serie TMIP e TMIC



Serie TMIP

- Il design esclusivo SKF consente di ridurre i tempi di smontaggio
- Diversamente dalla maggior parte degli estrattori interni per cuscinetti, i tamponi espandibili a molla si possono inserire in maniera rapida e semplice nell'anello interno con un solo rapido movimento
- I braccetti offrono una presa stabile e sicura dietro l'anello interno, che consente di applicare un'elevata forza di estrazione
- Sono disponibili due kit differenti per diametri foro cuscinetto tra 7–28 mm e 30–60 mm



Serie TMIC

- Design con tampone espansibile in materiali altamente resistenti
- Concepiti per applicazioni con spazio limitato per la presa nella parte posteriore del cuscinetto
- Idonei per fori cuscinetto tra 7–28 mm

Forniti in una robusta valigetta da trasporto

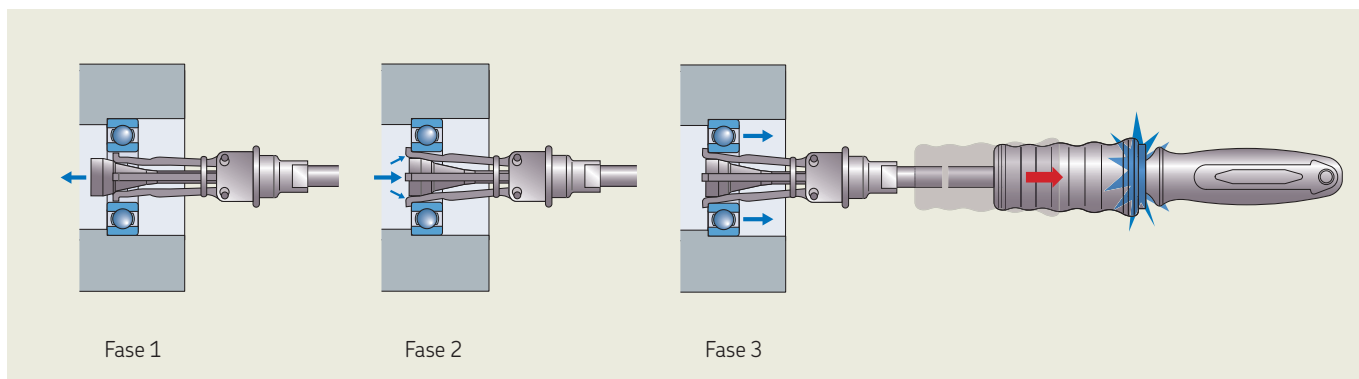
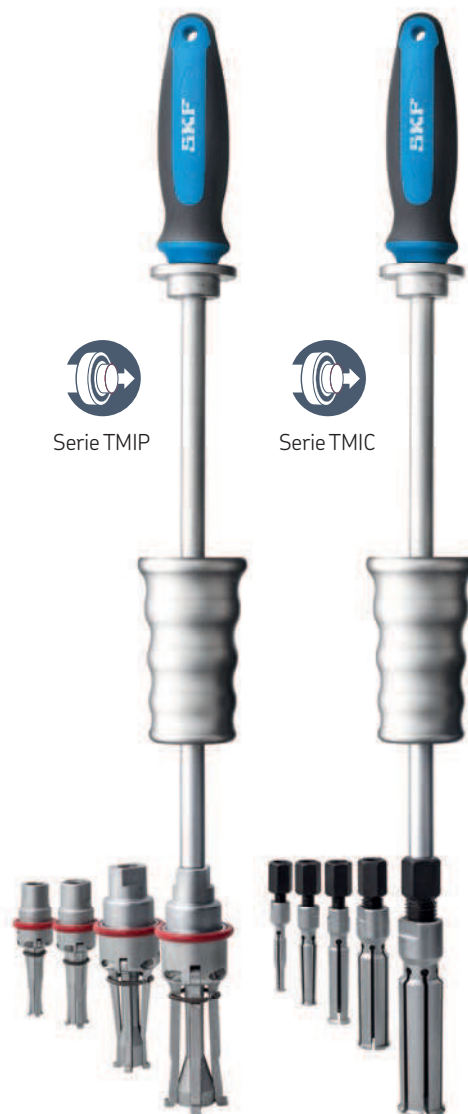






Tabella per la selezione

Estrattore	Diametro foro cuscinetto	Cuscinetto DGBB				
			SABB	ACBB	SRB	
TMIC C7-8	7-8 mm	607-638, 618/7-638/8	127-108	-	-	
TMIC C10-12	10-12 mm	6000-6301, 16000-16101, 61800-61801	1200-2301	3200-5201	-	
TMIC C12-15	12-15 mm	6001-6302, 16101-16902, 61801-61902	1201-2301	3201-3202	-	
TMIC C17-20	17-20 mm	6003-6404, 16003-16004, 61803-61904	1203-2304	3203-3204	22205/20	
TMIC C22-28	22-28 mm	6005-6405, 16005, 61805-62205, 62/22-63/28	1205-2305	3205-3305	22205-21305	
TMIP E7-9	7-9 mm	607-629, 618/7-619/9, 627-628/8	127-129	-	-	
TMIP E10-12	10-12 mm	6000-6301, 16000-16101, 61800-61801	1200-2301	3200-5201	-	
TMIP E15-17	15-17 mm	6002-6403, 16002-16003, 61802-61903	1202-2303	3202-3303	-	
TMIP E20-28	20-28 mm	6004-6405, 16004-16005, 62/22-63/28	1204-2305	3204-3305	22205/20-21305	
TMIP E30-40	30-40 mm	6006-6408, 16006-16008, 61806-61908	1206-2308	3206-5408	22206-22308	
TMIP E45-60	45-60 mm	6009-6412, 16009-16012, 61809-61912	1209-1412	3209-5412	22209-22312	

Le tabelle precedenti riportano solo una selezione dei cuscinetti più diffusi che si possono smontare con gli estrattori interni SKF. Gli estrattori serie TMIP o TMIC SKF possono essere utilizzati per smontare anche di altri tipi di cuscinetti.



Dati tecnici - estrattori

Dimensioni	Larghezza massima cuscinetto	Spazio dietro al cuscinetto	Profondità alloggiamento
	mm	mm	mm
TMIC 7-28			
TMIC C7-8	13,3	3	54
TMIC C10-12	46,5	3	56
TMIC C12-15	54	4	62
TMIC C17-20	59	5,3	70
TMIC C22-28	90	6,7	90
TMIP 7-28			
TMIP E7-9	10	6	39
TMIP E10-12	11	6	45
TMIP E15-17	18	7,5	55
TMIP E20-28	24	10	60
TMIP 30-60			
TMIP E30-40	>35	11,5	97
TMIP E45-60	>64	15	102



Dati tecnici

Appellativo	TMIC 7-28	TMIP 7-28	TMIP 30-60
Diametro foro del cuscinetto	7-28 mm	7-28 mm	30-60 mm
Corsa martello scorrevole	417 mm	417 mm	557 mm
Dimensioni cassetta (w x d x h)	530 x 85 x 180 mm	530 x 85 x 180 mm	530 x 85 x 180 mm
Massa (l'intero corredo)	3,0 kg	3,1 kg	5,4 kg

Strumenti meccanici

E' stata messa a punto una gamma di accessori per agevolare ulteriormente la semplicità d'uso della gamma di estrattori SKF.

Serie estrattori

Estrattori a
ganasce standard



Estrattori a ganasce
di tipo pesante



i 24

Serie TMMP

Estrattori a ganasce standard

Serie TMMP

Estrattori a ganasce di tipo pesante

i 26



Serie TMMR F

Estrattore reversibile a ganasce

i 22



Serie TMMA

SKF EasyPull

TMHC 110E

Corredo di estrazione idraulico

i 27, 28



TMHP 10E

Corredo di estrazione idraulico

Serie TMBS E

Estrattori con separatore

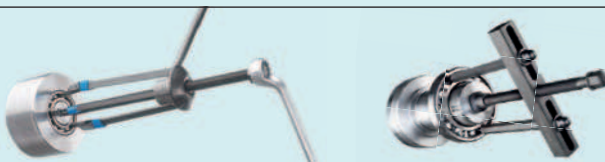
i 25



Serie TMHP

Estrattori idraulici di tipo
pesante a ganasce

i 30, 31



TMMD 100/TMBP 20E

Corredi di estrazione per alloggiamenti ciechi



i 38

Copertine di protezione estrattore serie TMMX



i 36

Generatori di sforzo Aste idrauliche avanzate serie TMHS



i 37

Piastre di estrazione a tre settori serie TMMS

Appellativo

TMP 2x65	TMMX 210 ¹⁾	-	-	-	-	-	-
TMP 2x170	TMMX 210	TMMX 280	-	-	-	-	-
TMP 3x185	TMMX 210 ¹⁾	-	-	-	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100	-
TMP 3x230	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	-	-	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100	-
TMP 3x300	TMMX 280	TMMX 350 ¹⁾	-	-	TMMS 50	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160
TMP 6	TMMX 210	-	-	-	TMMS 50 ¹⁾	-	-
TMP 10	TMMX 280	TMMX 350	-	-	TMMS 100 ¹⁾	-	-
TMP 15	-	TMMX 350	-	-	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160 ¹⁾	-
TMR 40F	-	-	-	-	-	-	-
TMR 60F	-	-	-	-	-	-	-
TMR 80F	-	-	-	-	-	-	-
TMR 120F	TMMX 210	-	-	-	-	-	-
TMR 160F (XL)	TMMX 210	TMMX 280	-	-	-	-	-
TMR 200F (XL)	TMMX 280 ¹⁾	-	-	-	-	-	-
TMR 250F (XL)	TMMX 350 ¹⁾	-	-	-	-	-	-
TMR 350F (XL)	-	-	-	-	-	-	-
TMA 60	TMMX 210 ¹⁾	TMMX 280	-	-	TMMS 50 ¹⁾	-	-
TMA 80	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	TMMX 350	TMHS 75	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ¹⁾	-
TMA 120	TMMX 280	TMMX 350 ¹⁾	-	TMHS 100	TMMS 50	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160 ¹⁾
TMA 75H	TMMX 210	TMMX 380 ¹⁾	TMMX 350	TMHS 75 ²⁾	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ¹⁾	-
TMA 100H	TMMX 280	TMMX 350 ¹⁾	-	TMHS 100 ²⁾	TMMS 50	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160 ¹⁾
TMA 75H/SET	TMMX 280 ²⁾	-	-	TMHS 75 ²⁾	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ²⁾	-
TMA 100H/SET	TMMX 350 ²⁾	-	-	TMHS 100 ²⁾	TMMS 160 ²⁾	-	-
TMHC 110E	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	TMMX 350	TMHS 100 ²⁾	-	-	-
TMHP 10E	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	TMMX 350	TMHS 100 ²⁾	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160
TMBS 50E	TMMX 210	-	-	-	-	-	-
TMBS 100E	TMMX 210 ¹⁾	TMMX 280	-	TMHS 100 ²⁾	-	-	-
TMBS 150E	TMMX 280 ¹⁾	TMMX 350	-	TMHS 100 ²⁾	-	-	-
TMHP 15/260	-	-	-	-	TMMS 160	TMMS 260	-
TMHP 30/170	-	-	-	-	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380	-
TMHP 30/350	-	-	-	-	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380	-
TMHP 30/600	-	-	-	-	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380	-
TMHP 50/140	-	-	-	-	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾	-
TMHP 50/320	-	-	-	-	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾	-
TMHP 50/570	-	-	-	-	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾	-
TMHP 15/260X	-	-	-	-	TMMS 160	TMMS 260	-
TMHP 30/170X	-	-	-	-	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380	-
TMHP 30/350X	-	-	-	-	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380	-
TMHP 30/600X	-	-	-	-	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380	-
TMHP 50/140X	-	-	-	-	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾	-
TMHP 50/320X	-	-	-	-	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾	-
TMHP 50/570X	-	-	-	-	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾	-
TMD 100	TMMX 210 ¹⁾	-	-	-	-	-	-
TMBP 20E	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	-	-	-	-	-

¹⁾ onigliato / ²⁾ accessorio incluso nell'estrattore

Strumenti meccanici



Per estrazioni senza sforzo

Aste idrauliche avanzate TMHS 75 e TMHS 100

Le aste idrauliche avanzate TMHS 75 e TMHS 100 generano un'elevata forza di estrazione con molta più facilità di quelle meccaniche standard, riducendo sensibilmente il tempo necessario per smontare i cuscinetti o altri componenti.

- Asta, cilindro idraulico e pompa formano un tutto unico – non occorre una pompa separata
- Valvola di sicurezza per evitare il sovraccarico dell'asta e dell'estrattore nel caso che si applichi una forza eccessiva
- La corsa lunga permette di effettuare lo smontaggio in una sola operazione
- Il puntale a molla consente di centrare facilmente l'estrattore riducendo al minimo i danni al centrino dell'albero
- La leva manuale con impugnatura ergonomica può essere ruotata di 360°
- Prolunghe incluse

TMHS 75:

- Forza massima di estrazione di 75 kN
- Lunghezza corsa di 75 mm
- Idoneità d'impiego con estrattori muniti di un filetto 1 1/4"-12 UNF

TMHS 100:

- Forza massima di estrazione di 100 kN
- Lunghezza corsa di 80 mm
- Idoneità d'impiego con estrattori muniti di un filetto 1 1/2"-16 UN

TMHS 100 mostrato come parte dell'estrattore idraulico serie TMMA 100H

Dati tecnici

Appellativo	TMHS 75	TMHS 100
Contenuto	1 x asta idraulica 2 x prolunghe; 50 e 100 mm 1 x puntale	1 x asta idraulica 3 x prolunghe; 50, 100 e 150 mm 1 x puntale
Forza massima di estrazione	75 kN	100 kN
Corsa stantuffo	75 mm	80 mm
Filettatura corpo	1 1/4"-12 UNF	1 1/2"-16 UN
Diametro puntale	35 mm	30 mm
Portata massima	229 mm	390 mm
Massa	2,7 kg	4,5 kg



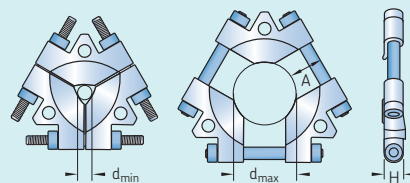
Per uno smontaggio corretto ed efficace

Piastre di Estrazione a Tre settori SKF serie TMMS

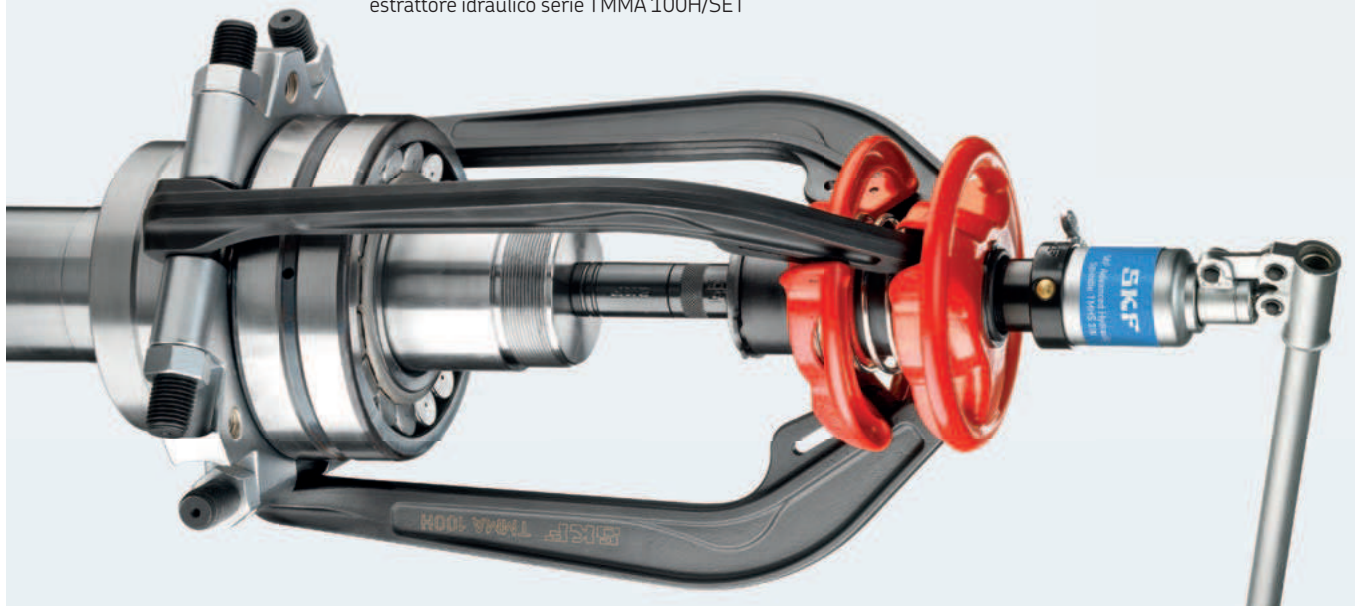
- La serie SKF TMMS è composta da cinque dimensioni differenti di piastre di estrazione a tre settori adatte per alberi con diametri da 50 a 380 mm
- Adatte per l'impiego con gli estrattori a tre bracci
- La salda presa delle piastre dietro l'anello interno del cuscinetto fa in modo che lo sforzo di estrazione si trasmetta solo attraverso l'anello interno e non attraverso quello esterno o gli elementi volventi, riducendo così al minimo il rischio di danneggiare il cuscinetto
- La conformazione a tre settori consente una distribuzione uniforme della forza di smontaggio, evitando che il cuscinetto si metta per traverso e/o si blocchi sull'albero, specialmente nel caso dei cuscinetti orientabili a rulli e quelli a rulli toroidali CARB
- La speciale sagomatura consente di inserire facilmente le piastre tra il cuscinetto e lo spalleggiamento dell'albero

Dimensioni

Appellativo	d_{min}	d_{max}	A	H
	mm	mm	mm	mm
TMMS 50	12	50	20-30	15
TMMS 100	26	100	36-55	25
TMMS 160	50	160	45-73	30
TMMS 260	90	260	70-114	42
TMMS 380	140	380	81-142	58



TMMS 160 mostrato come parte del kit estrattore idraulico serie TMMA 100H/SET



Strumenti meccanici



Per maggiore sicurezza dell'operatore durante lo smontaggio

Mantelli protettivi per Estrattori SKF serie TMMX

- Le serie SKF TMMX sono studiate per garantire un'ulteriore sicurezza dell'operatore, durante lo smontaggio di cuscinetti o altri componenti
- Successivamente al posizionamento dell'estrattore, l'involucro viene semplicemente avvolto attorno all'estrattore e all'applicazione
- La plastica dura e trasparente consente all'operatore di controllare il componente e l'estrattore durante l'operazione
- Progettati appositamente per adattarsi agli estrattori delle serie SKF TMMX, sono anche adatti per l'uso con molti altri estrattori

Dimensioni

Appellativo	Diametro massimo consigliato	Lunghezza	Larghezza
	mm	mm	mm
TMMX 210	210	750	420
TMMX 280	280	970	480
TMMX 350	350	1 200	580

SKF EasyPull bearing pullers
SKF Maintenance Products
4,763 subscribers
7,940 views
Published on Mar 11, 2016
Visit <http://www.skf.com/group/products/mal...>
Equipped with spring-operated arms and a solid design, SKF's patented EasyPull is one of the most user-friendly and safe tools on the market.

Canale YouTube

SKF pubblica su YouTube tantissimi video informativi. Dai video di presentazione dei nuovi prodotti, in cui viene spiegato come utilizzarli, a quelli in cui vengono illustrate le tecniche per il corretto montaggio e smontaggio di varie tipologie di cuscinetti. I video sono disponibili con voce o sottotitoli in varie lingue. Il canale YouTube è un modo facile per saperne di più sui prodotti per la manutenzione e la lubrificazione SKF. Iscrivetevi per essere automaticamente informati sulla pubblicazione di nuovi video!

<http://mapro.skf.com/youtube>



Protettivo contro la Ruggine di Contatto SKF LGAF 3E

SKF LGAF 3E è una pasta morbida e oleosa studiata per prevenire la ruggine di contatto causata da piccolissime oscillazioni o vibrazioni, che possono rendere lo smontaggio molto più difficile.



- Adatto per cuscinetti e superfici metalliche con accoppiamento libero, come i vagli vibranti, i cuscinetti delle ruote di vetture o autocarri
- Riduce la ruggine di contatto consentendo in tal modo uno smontaggio più agevole dei cuscinetti
- Favorisce una più facile rimozione di componenti industriali generali in una vasta gamma di applicazioni quali dadi, bulloni, flange, prigionieri, cuscinetti, spine, giunti, viti di pressione, contropunte, puntali e alberi scanalati

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Tubetto da 35 g	LGAF 3E/0.035
Barattolo da 0,5 kg	LGAF 3E/0.5
Fusto da 30 kg	LGAF 3E/30

Dati tecnici

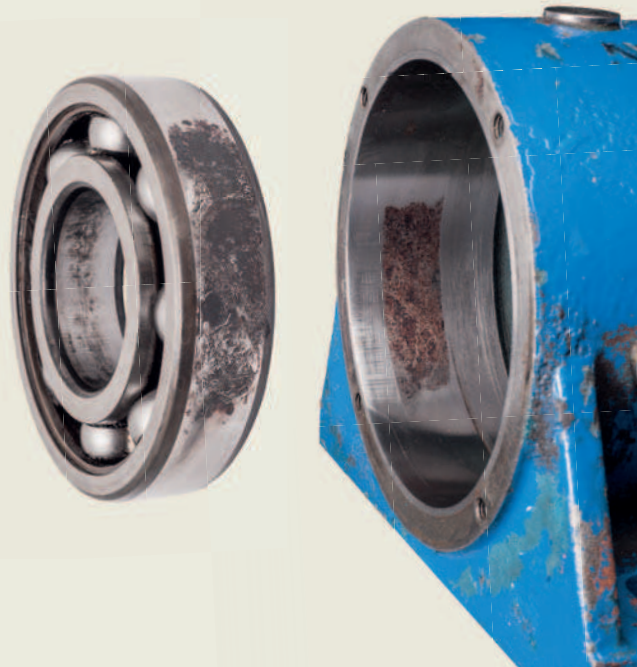
Appellativo	LGAF 3E
Peso specifico	1,19
Colore	Bianco-grigio
Olio base	Minerale e sintetico
Addensante	Sapone al litio
Campo temperature di lavoro, °C	da -25 a +250 °C
Viscosità olio base: 40 °C, mm ² /s	195

Cos'è la ruggine da contatto?

La ruggine da contatto è un danneggiamento graduale delle superfici che si verifica nell'area di contatto tra due metalli. È causata da oscillazioni, vibrazioni o slittamenti di piccolissima entità tra superfici metalliche. La ruggine da contatto costituisce un rischio per i cuscinetti e, di norma, si verifica in caso di accoppiamenti liberi tra anello esterno e alloggiamento o tra anello interno e albero.

Sedi cuscinetto non uniformi e accoppiamenti liberi favoriscono la ruggine da contatto. Per riparare i danni da ruggine da contatto è necessario ricorrere alla revisione dell'area di contatto, che comporta ulteriori rischi di posizionamento non corretto del cuscinetto. La ruggine da contatto può interessare anche altre aree di contatto tra metalli, ad esempio gioghi e nuclei dei riscaldatori a induzione di SKF e basi di sostegno SKF Vibracon.

L'SKF LGAF 3E è una pasta grassa e liscia con additivi speciali che consente di formare uno strato protettivo tra superfici metalliche e ridurre il rischio di ruggine da contatto in queste e altre applicazioni.

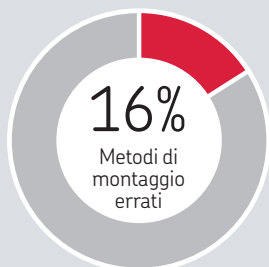


Strumenti di riscaldamento

Un dato di fatto

I metodi di montaggio scorretti causano fino al 16% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti

Cause principali di cedimento dei cuscinetti



Per ridurre il rischio di montaggio scorretto, la SKF ha contribuito negli anni '70 a spianare la strada all'utilizzo di riscaldatori portatili a induzione per le applicazioni di montaggio dei cuscinetti. Da allora la tecnologia ha fatto molti progressi e la SKF è stata tra i primi a sviluppare riscaldatori a induzione per cuscinetti più sicuri, più efficienti e più semplici da usare. I riscaldatori a induzione SKF utilizzano un'elettronica di potenza ad alte prestazioni per applicazioni specifiche.

Ne risulta che, con l'utilizzo di un riscaldatore a induzione della SKF, il costo totale di riscaldamento è spesso decisamente inferiore. L'ergonomia e la sicurezza sono anche un fattore importante per gli operatori. I riscaldatori a induzione della SKF sono dotati di caratteristiche progettuali che li rendono semplici da usare e sicuri. I bracci di supporto dei cuscinetti riducono il rischio di caduta del cuscinetto durante il riscaldamento, e i gioghi ergonomici riducono la fatica dell'operatore. Il controllo remoto, unico nel suo genere, consente inoltre all'operatore di controllare il riscaldatore senza avvicinarsi al cuscinetto caldo, migliorando la sicurezza dell'operatore stesso.

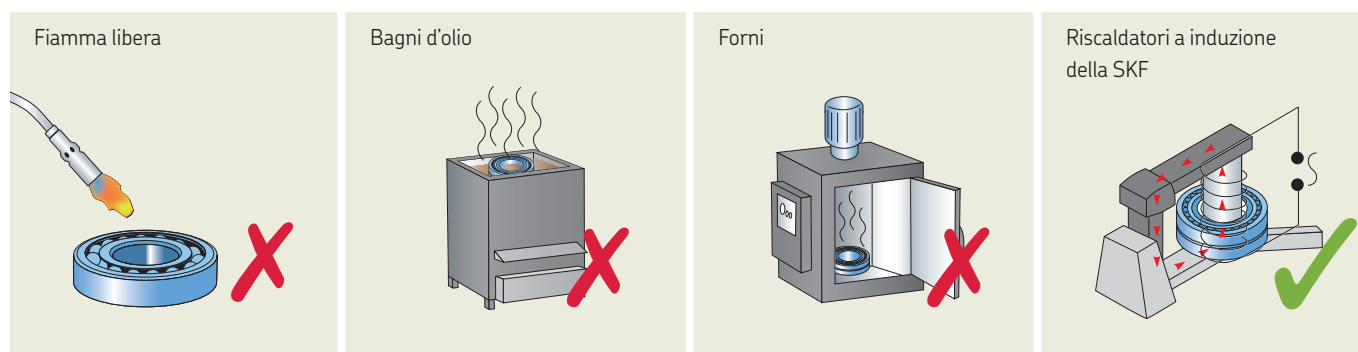
Il riscaldamento a induzione ha molti vantaggi rispetto ad altri metodi di riscaldamento

L'uso di una fiamma libera per riscaldare un cuscinetto non è solo un sistema inefficiente e non controllabile, ma spesso causa il danneggiamento dei cuscinetti. Questo metodo non dovrebbe essere utilizzato.

A volte si usano i bagni d'olio per riscaldare i cuscinetti. Spesso con i bagni d'olio si impiega molto tempo per raggiungere la temperatura richiesta e può essere difficile il controllo dell'effettiva temperatura dei cuscinetti. Il consumo di energia di un bagno d'olio è inoltre decisamente maggiore di quello di un riscaldatore a induzione. Il rischio di contaminare il cuscinetto, a causa dell'olio sporco, è notevole e può portare cedimenti prematuri.

Maneggiare cuscinetti caldi, unti e scivolosi presenta rischi importanti per l'operatore ed è necessario prestare molta attenzione per evitare potenziali infortuni. Per il riscaldamento di lotti di piccoli cuscinetti si utilizzano spesso forni e piastre calde e questa è una tecnica accettabile. Tuttavia, per cuscinetti più grandi, l'uso di forni e piastre calde risulta solitamente abbastanza inefficiente e dispendioso in termini di tempo, oltre a rappresentare per l'operatore notevoli rischi durante la manipolazione.

I riscaldatori a induzione costituiscono il metodo moderno, efficace e sicuro per riscaldare i cuscinetti. Essi sono normalmente più rapidi, puliti, più controllabili e di più facile utilizzo rispetto agli altri metodi di riscaldamento.





Riscaldamento dei cuscinetti controllato con termostato

Piastra elettrica SKF 729659 C

La piastra elettrica della SKF, modello 729659 C, è un apparecchio di riscaldamento progettato in modo particolare per riscaldare lotti di piccoli cuscinetti per il montaggio. La temperatura della piastra può essere regolata per garantire temperature tra 50 e 200 °C. La superficie piatta riscaldante assicura un riscaldamento uniforme dei cuscinetti e il coperchio aiuta a mantenere il calore e a prevenire la contaminazione.

Dati tecnici

Appellativo	729659 C 729659 C/110V		
Tensione	729659 C 230V (50/60 Hz) 729659 C/110V 115V (50/60 Hz)		
Potenza	1 000 W	Altezza coperchio	50 mm
Campo temperature	50–200 °C	Dimensioni complessive	390 × 240 × 140 mm
Dimensioni piastra	380 × 178 mm	Massa	4,7 kg

The screenshot shows the SKF website's 'Heaters for mounting' selection tool. It features a navigation bar with 'HEATERS FOR MOUNTING', 'HEATERS FOR DISMOUNTING', and 'FIND A DISTRIBUTOR'. The main content area is titled 'Heaters for mounting' and includes a search bar and a 'SELECT' button. Below the search bar, there are two main categories: 'BEARING HEATERS' and 'NON-BEARING HEATERS'. A 'Preferred solution' section highlights the 'TIH 220M Suitable' heater, which is a suitable induction heater for heating bearings up to a maximum weight of 200 kg (440 lb). Other solutions include the 'TIH L33 Suitable' heater, designed for induction heating of large roller bearings.

Strumento per la selezione dei riscaldatori

Lo strumento online per la selezione dei riscaldatori vi assiste nella scelta del dispositivo SKF più adatto per le vostre esigenze di montaggio e smontaggio a caldo di cuscinetti o di componenti anulari.

Potete definire in pochi istanti la vostra esigenza di riscaldamento, ricevere un elenco di tutti i riscaldatori adatti per quell'applicazione, insieme alla indicazione del riscaldatore che offre il miglior rapporto prezzo-prestazioni.

Lo strumento online per la selezione del riscaldatore è disponibile gratuitamente, utilizzate il codice QR o visitate il sito www.mapro.skf.com/heatersselect

Lo strumento per la selezione del riscaldatore supporta sia tutti i riscaldatori per il montaggio sia quelli per lo smontaggio serie EAZ fissi e, inoltre, offre informazioni supplementari come la scheda dati di prodotto, dati tecnici e siti web dedicati per ogni riscaldatore. Se non trovate il riscaldatore adatto per la vostra applicazione o desiderate maggiori informazioni, non esitate a rivolgervi a SKF.

L'applicazione online per la selezione del riscaldatore è disponibile in 8 lingue: inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, portoghese, russo e cinese.

Strumenti di riscaldamento



Una soluzione portatile per il riscaldamento dei cuscinetti

Riscaldatore a induzione portatile TWIM 15

Il riscaldatore a induzione serie TWIM 15 di SKF è progettato per riscaldare cuscinetti a rulli montati con interferenza sull'albero. Il riscaldamento induce la dilatazione del componente, quindi non è necessario ricorrere all'applicazione della forza per eseguire l'installazione. Utilizzando il TWIM 15, di norma, è sufficiente generare una differenza di temperatura di 90 °C tra il cuscinetto e l'albero. Inoltre, il TWIM 15 assicura flessibilità d'uso, poiché si può impiegare anche per riscaldare altri componenti in metallo di forma anulare.



Questo dispositivo ad azionamento elettrico presenta una struttura in fibra di vetro resistente alle alte temperature, che consente una bassa differenza di temperatura tra gli anelli interno ed esterno del cuscinetto. Ciò contribuisce a ridurre le sollecitazioni interne che si generano a causa dell'eccessiva dilatazione termica dell'anello interno rispetto a quello esterno.

L'unità è dotata di pannello di controllo LED intuitivo, che non richiede formazione speciale per l'uso ed è semplice da gestire. Il pannello si utilizza per regolare la temperatura e indica anche se il TWIM 15 è operativo.

Vantaggi del TWIM 15:

- Prestazioni ottimizzate per il riscaldamento dei cuscinetti
- Portatile, compatto e leggero
- Nessun giogo di supporto necessario
- Monitoraggio automatico della temperatura
- Rilevamento delle dimensioni del cuscinetto e riscaldamento ottimale
- Due livelli e tre configurazioni di potenza
- Pannello di controllo LED intuitivo
- Funzionamento silenzioso



Il kit riscaldatore a induzione portatile TWIM 15 comprende:

- Riscaldatore a induzione portatile TWIM 15
- Sonda magnetica tipo K da 400 mm per la temperatura, serie TWIM 15-3
- Guanti resistenti al calore TMBA G11H
- Istruzioni per l'uso

Versatile

Grazie alla forma piatta della piastra a induzione, non è necessario nessun giogo di supporto. Ciò consente di ampliare la gamma di componenti che si possono riscaldare sulla piastra e anche di ridurre il numero di accessori richiesti.

Portatile

La tecnologia a media frequenza e il materiale utilizzati per questo riscaldatore lo rendono un dispositivo leggero. Inoltre, essendo dotato di maniglia integrata è comodo da trasportare e si può riporre facilmente.

Prestazioni di riscaldamento ottimizzate

Grazie alla struttura e al software operativo intelligenti, questo riscaldatore produce una bassa differenza di temperatura tra anello interno ed esterno del cuscinetto. Ciò consente di ridurre le sollecitazioni interne che si generano a causa dell'eccessiva dilatazione termica dell'anello interno rispetto a quello esterno.



Regolazione della potenza

Il TWIM 15 offre due impostazioni per la potenza, quindi può riscaldare componenti sensibili più lentamente. Inoltre, è disponibile una configurazione per componenti diversi dai cuscinetti, per cui la potenza viene concentrata sul foro del componente.

Silenzioso

Questo dispositivo non genera rumore, poiché utilizza la tecnologia a media frequenza per riscaldare i componenti. Un LED indica quando il TWIM 15 è in funzione, anche se non lo senti!

Dati tecnici

Appellativo	TWIM 15	Tensione	TWIM 15/230 V: 230 V, 50 Hz TWIM 15/110 V: 110 V, 60 Hz
Peso max. del cuscinetto ¹⁾	20 kg	Max. assorbimento corrente	TWIM 15/230 V: 10 A TWIM 15/110 V: 16 A
Diametro min. del foro del cuscinetto	20 mm	Controllo temperatura	20-200 °C
Diametro esterno max. del cuscinetto	320 mm	Smagnetizzazione secondo le norme SKF	Automatica
Larghezza max. cuscinetto	85 mm	Dimensioni (l x p x h)	450 x 500 x 100 mm
Esempi di applicazione (cuscinetto, peso, temperatura, tempo)	6320: 7,1 kg, 110 °C, 5 min 20 s 22320 CC/W33: 12,8 kg, 110 °C, 12 min 35 s	Massa totale	6,6 kg
Potenza massima	TWIM 15/230 V: 2,3 kVA 1,8 kVA per il TWIM 15/110 V TWIM 15/110 V: 1,8 kVA		

¹⁾ In base alla geometria del cuscinetto, la massima temperatura di riscaldamento e la disponibilità di potenza.

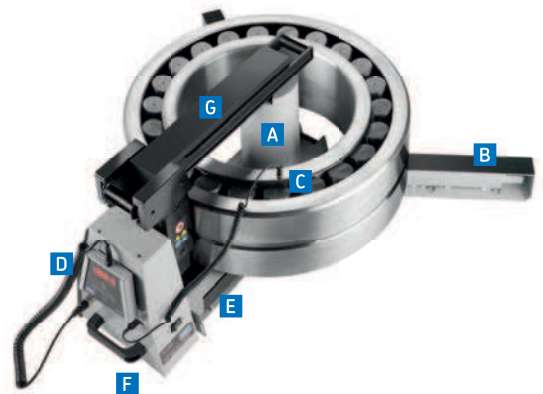
Strumenti di riscaldamento



Caratteristiche e vantaggi

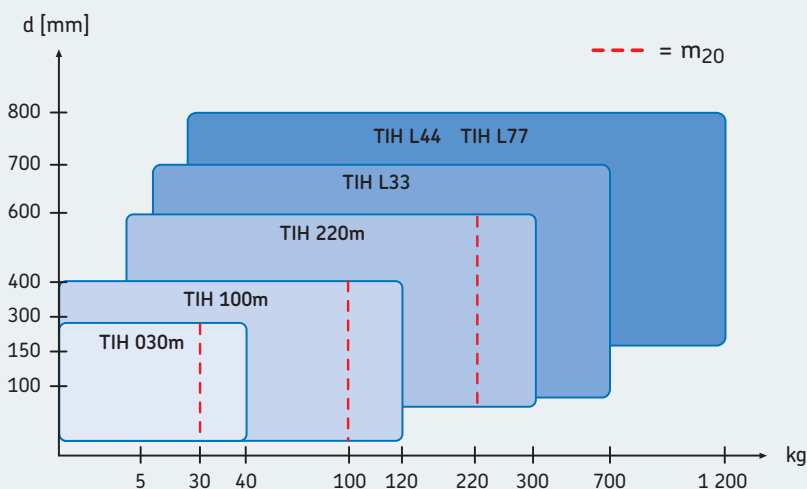
La vasta gamma di riscaldatori a induzione della SKF può essere utilizzata per riscaldare efficientemente cuscinetti e pezzi in lavorazione, grandi e piccoli. La loro innovativa costruzione offre vantaggi significativi sia ai proprietari sia agli operatori:

- L'avanzato modulo di potenza elettronico, dotato di un accurato controllo della corrente elettrica, aiuta a monitorare l'incremento del tasso di temperatura
- L'opzione d'impostazione della potenza a due livelli (50% / 100%) consente di riscaldare i cuscinetti di piccole dimensioni in modo sicuro e con un minor consumo di energia elettrica
- Per riscaldare componenti diversi dai cuscinetti, tutti i riscaldatori sono dotati di una modalità per il riscaldamento a tempo. Per componenti massicci di grandi dimensioni sono disponibili i riscaldatori ottimizzati serie TIH MB.
- La protezione contro il surriscaldamento riduce il rischio di danni alla bobina d'induzione e all'elettronica, migliorando l'affidabilità e la sicurezza
- La smagnetizzazione automatica elimina il rischio di contaminazione da particelle ferrose al termine del riscaldamento
- Disponibili in diverse varianti di tensione di alimentazione per adattarsi alla maggior parte delle tensioni di rete in tutto il mondo
- Vengono forniti con guanti resistenti al calore per una maggiore sicurezza dell'operatore



- A** La bobina a induzione posizionata all'esterno dell'alloggiamento del riscaldatore consente un tempo di riscaldamento più breve ed un minor consumo di energia
- B** I bracci girevoli di sostegno dei cuscinetti consentono il riscaldamento di cuscinetti di diametro maggiore, e riducono il rischio di caduta dei cuscinetti durante il riscaldamento
- C** La sonda magnetica della temperatura, abbinata alla impostazione predefinita - ma modificabile - a 110 °C, aiuta a prevenire il surriscaldamento dei cuscinetti
- D** Il controllo remoto della SKF, di concezione unica, dotato di display di funzionamento e pannello di controllo, semplifica l'uso del riscaldatore rendendone sicuro l'utilizzo
- E** Il vano interno per riporre i gioghi più piccoli ne riduce il rischio di danno o perdita
- F** Le maniglie per trasporto integrate consentono di spostare facilmente il riscaldatore all'interno dell'officina
- G** Un braccio scorrevole o girevole consente di movimentare facilmente e rapidamente i cuscinetti, riducendo lo sforzo dell'operatore (non per il modello TIH 030m)

Gamma dei riscaldatori a induzione della SKF



La completa gamma di riscaldatori a induzione della SKF è adatta alla maggior parte delle applicazioni di riscaldamento dei cuscinetti. La tabella fornisce informazioni generali sulla scelta di un riscaldatore a induzione per applicazioni di riscaldamento di cuscinetti¹⁾. Il concetto SKF m₂₀ rappresenta il peso (kg) del più pesante cuscinetto orientabile a rulli SKF delle serie 231 che può essere riscaldato da 20 a 110 °C in 20 minuti. Questo definisce la potenza di uscita del riscaldatore invece che il suo consumo energetico. A differenza di altri riscaldatori per cuscinetti, c'è una chiara indicazione relativamente al tempo impiegato per riscaldare un cuscinetto, piuttosto che solo una indicazione del peso massimo del cuscinetto riscaldabile.

¹⁾ Per il riscaldamento di componenti diversi dai cuscinetti, SKF consiglia il riscaldatore della serie TIH L MB. Rivolgetevi a SKF per avere un supporto nella scelta del riscaldatore più adatto alla vostra applicazione.



Piccolo riscaldatore a induzione con capacità di riscaldare cuscinetti fino a 40 kg

TIH 030m

- Modello leggero e compatto; appena 21 kg, facile da trasportare
- Capace di riscaldare un cuscinetto da 28 kg in appena 20 minuti
- Fornito in dotazione standard con tre gioghi, che consentono il riscaldamento di cuscinetti con un diametro del foro a partire da 20 mm fino ad un peso massimo di 40 kg

Riscaldatore a induzione di potenza media con capacità di riscaldare cuscinetti fino a 120 kg

TIH 100m

- Capace di riscaldare un cuscinetto da 97 kg in meno di 20 minuti
- Fornito in dotazione standard con tre gioghi, che consentono il riscaldamento di cuscinetti con un diametro del foro a partire da 20 mm fino ad un peso massimo di 120 kg
- Braccio girevole per il giogo di dimensioni maggiori

Riscaldatore a induzione di grande potenza con capacità di riscaldare cuscinetti fino a 300 kg

TIH 220m

- Capace di riscaldare un cuscinetto da 220 kg in soli 20 minuti
- Fornito in dotazione standard con due gioghi, che consentono il riscaldamento di cuscinetti con un diametro del foro a partire da 60 mm fino ad un peso massimo di 300 kg
- Braccio scorrevole per il giogo di dimensioni maggiori

Dati tecnici	TIH 030m	TIH 100m	TIH 220m
Appellativo	TIH 030m	TIH 100m	TIH 220m
Peso massimo cuscinetto da riscaldare	40 kg	120 kg	300 kg
Gamma diametri foro	20–300 mm	20–400 mm	60–600 mm
Area di lavoro (l × h)	100 × 135 mm	155 × 205 mm	250 × 255 mm
Diametro bobina	95 mm	110 mm	140 mm
Gioghi standard (compresi) per la compatibilità con il diametro foro minimo	65 mm 40 mm 20 mm	80 mm 40 mm 20 mm	100 mm 60 mm
Esempio di applicazione (cuscinetto, peso, temperatura, durata)	23136 CC/W33, 28 kg, 110 °C, 20m	23156 CC/W33, 97 kg, 110 °C, 20m	23172 CC/W33, 220 kg, 110 °C, 20m
Potenza massima	2,0 kVA	3,6 kVA (230 V) 4,0–4,6 kVA (400–460 V)	10,0–11,5 kVA (400–460 V)
Tensione ¹⁾			
100–120 V/50–60 Hz	TIH 030m/110 V	–	–
200–240 V/50–60 Hz	TIH 030m/230 V	TIH 100m/230 V	TIH 220m/LV
400–460 V/50–60 Hz	–	TIH 100m/MV	TIH 220m/MV
Controllo temperatura	20 to 250 °C	20 to 250 °C	20 to 250 °C
Smagnetizzazione secondo le norme della SKF	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm
Dimensioni (l × p × h)	460 × 200 × 260 mm	570 × 230 × 350 mm	750 × 290 × 440 mm
Peso totale (incl. gioghi)	20,9 kg	42 kg	86 kg

¹⁾ Sono disponibili in alcune varianti per tensioni speciali (ad es. 575V, 60 Hz approvato CSA) destinate a paesi specifici.

Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al concessionario autorizzato SKF locale.

²⁾ La massima temperatura di riscaldamento dipende dal tipo, dal peso e dalla geometria del cuscinetto o del pezzo da riscaldare. I riscaldatori possono raggiungere temperature più elevate. Rivolgeti a SKF saperne di più.

Strumenti di riscaldamento



Serie TIH L

I riscaldatori serie TIH L di SKF sono caratterizzati da un'elevata potenza di riscaldamento e le grandi dimensioni. Sono un'integrazione della serie TIH per consentire il riscaldamento di cuscinetti di grandi dimensioni. Questi riscaldatori sono dotati di gioghi scorrevoli, design a doppia bobina ed elettronica di potenza avanzata. Il telaio dei riscaldatori consente di trasportarli facilmente con un elevatore a forca. I riscaldatori della serie TIH L si distinguono tra loro principalmente per la potenza di riscaldamento e l'area di lavoro.



Riscaldatore di grandi dimensioni per cuscinetti fino a 700 kg

TIH L33

- Con un consumo elettrico di appena 15 kVA, i dispositivi della serie TIH L33 possono riscaldare cuscinetti di grandi dimensioni, fino a 700 kg
- Cuscinetti e altri componenti possono essere riscaldati in posizione verticale o orizzontale
- Il design compatto consente di trasportare agevolmente i riscaldatori serie TIH L con un carrello elevatore

Riscaldatore extra-grande per cuscinetti fino a 1 200 kg

TIH L44

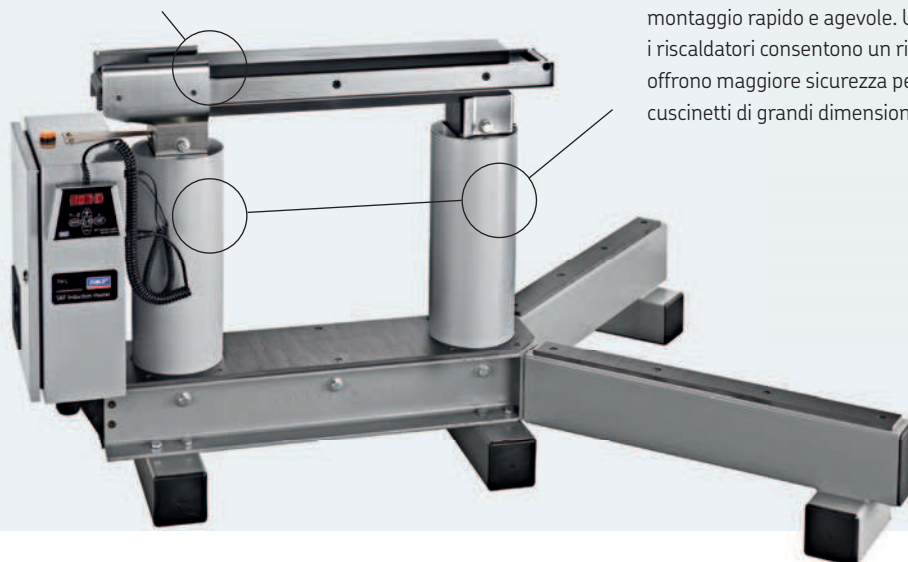
- I dispositivi della serie TIH L44 possono riscaldare cuscinetti di grandi dimensioni, fino a 1 200 kg, con un consumo elettrico di 20 kVA.
- Per cuscinetti con diametro più piccolo è disponibile un giogo opzionale.
- Disponibili in esecuzioni da 230 e 400V.

Riscaldatore a induzione extra-grande con area di lavoro più ampia

TIH L77

- Riscaldatore a induzione extra-grande con area di lavoro più ampia
- I dispositivi della serie TIH L77 possono riscaldare cuscinetti di grandi dimensioni, fino a 1 200 kg, con un consumo elettrico di 20 kVA.
- Area di lavoro extra-grande per cuscinetti e componenti di dimensioni speciali.

Il braccio scorrevole del giogo è un robusto meccanismo che consente di spostarlo in maniera semplice e sicura. Le guide scorrevoli sono molto resistenti e impediscono al giogo di cadere accidentalmente. Il giogo scorrevole si può facilmente sostituire con un giogo opzionale più piccolo.



Il design a doppia bobina offre elevate prestazioni di riscaldamento dei cuscinetti in posizione sia orizzontale sia verticale, oltre alla flessibilità di riscaldare il cuscinetto orientato nella stessa direzione dell'albero, per un montaggio rapido e agevole. Utilizzando due bobine, i riscaldatori consentono un riscaldamento più uniforme e offrono maggiore sicurezza per il montaggio a caldo di cuscinetti di grandi dimensioni.

Dati tecnici - Serie TIH L

Appellativo	TIH L33	TIH L44	TIH L77
Peso massimo cuscinetto da riscaldare	700 kg	1 200 kg	1 200 kg
Gamma diametri foro	115–700 mm	150–800 mm	150–800 mm
Area di lavoro (l x h)	300 x 320 mm	425 x 492 mm	725 x 792 mm
Diametro bobina	150 mm	175 mm	175 mm
Gioghi standard (compresi) per la compatibilità con il diametro foro minimo	115 mm	150 mm	150 mm
Gioghi opzionali per la compatibilità con il diametro foro minimo del cuscinetto	80 mm 60 mm	100 mm	–
Esempio di applicazione (cuscinetto, peso, temperatura, durata)	24188ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 28m	24188ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 13m	–
Potenza massima	TIH L33/LV: 15 kVA TIH L33/MV: 15 kVA	TIH L44/MV: 20–23 kVA TIH L44/LV: 20–24 kVA	TIH L77/MV: 20–23 kVA TIH L77/LV: 20–24 kVA
Tensione ¹⁾			
200–240 V/50–60 Hz	TIH L33/LV	TIH L44/LV	TIH L77/LV
400–460 V/50–60 Hz	TIH L33/MV	TIH L44/MV	TIH L77/MV
Controllo temperatura ²⁾	0 to 250 °C	20 to 250 °C	20 to 250 °C
Smagnetizzazione secondo le norme della SKF	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm
Dimensioni (l x p x h)	400 x 743 x 550 mm	1 200 x 600 x 850 mm	1 320 x 600 x 1 150 mm
Peso totale (incl. gioghi)	140 kg	324 kg	415 kg

¹⁾ Sono disponibili in alcune varianti per tensioni speciali (ad es. 575V, 60 Hz approvato CSA) destinate a paesi specifici. Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al concessionario autorizzato SKF locale.

²⁾ La massima temperatura di riscaldamento dipende dal tipo, dal peso e dalla geometria del cuscinetto o del pezzo da riscaldare. I riscaldatori possono raggiungere temperature più elevate. Rivolgeti a SKF saperne di più.

I riscaldatori a induzione della serie TIH L di SKF sono stati progettati per consentire il montaggio rapido e sicuro di cuscinetti di grandi dimensioni nelle officine o sul campo. Sono dispositivi molto versatili e sono adatti per un'ampia gamma di tipi e dimensioni di cuscinetti. I riscaldatori della serie TIH L sono utilizzati in pressoché tutti i settori che impiegano cuscinetti di grandi dimensioni.



Strumenti di riscaldamento



Riscaldatori per componenti massicci

I riscaldatori SKF serie TIH L MB sono stati specificamente progettati per riscaldare elementi massicci come anelli, bussole, ingranaggi, giunti, boccole e pulegge, nonché ruote di treni o componenti simili. Dotati di una bobina magnetica centrale, questi dispositivi duraturi e potenti esercitano l'azione riscaldante attorno al foro dell'elemento da riscaldare per garantire prestazioni superiori per componenti massicci.



I TIH L MB si utilizzano per riscaldare componenti diversi dai cuscinetti fino a 600 kg, in base al modello.



I riscaldatori a induzione serie TIH L MB sono dotati di pannello di controllo a distanza, per garantire la sicurezza dell'operatore.

Nota bene: I riscaldatori SKF serie TIH L MB sono stati progettati per riscaldare a induzione componenti massicci diversi dai cuscinetti. Per il riscaldamento dei cuscinetti, consigliamo di utilizzare i riscaldatori omologhi serie TIH L della SKF.

Riscaldatori a induzione per componenti diversi dai cuscinetti

Serie TIH L MB

Per assicurare il riscaldamento rapido ed efficiente di elementi massicci, la serie TIH L MB offre i seguenti vantaggi:

- funzionamento semplice e sicuro controllato da telecomando e possibilità di scegliere il livello di potenza
- prestazioni superiori a basso consumo energetico per elementi massicci
- posizionamento rapido e semplice di elementi massicci, grazie ai gioghi scorrevoli
- smagnetizzazione automatica per ridurre il rischio di contaminazione da particelle ferrose
- movimentazione e trasporto semplificati con carrello elevatore a forca standard
- disponibile in tre diverse varianti di tensione, per consentire il funzionamento in tutto il mondo
- disponibile con tre diverse aree di lavoro



Dati tecnici

Appellativo	TIH L33MB	TIH L44MB	TIH L77MB
Peso massimo elemento da riscaldare	350 kg	600 kg	600 kg
Gamma diametri foro	115–700 mm	150–800 mm	150–800 mm
Area di lavoro (l × h)	330 × 320 mm	465 × 492 mm	765 × 792 mm
Diametro bobina	150 mm	175 mm	175 mm
Giochi standard (compresi) per la compatibilità con il diametro foro minimo dell'elemento da riscaldare	115 mm	150 mm	150 mm
Potenza massima	TIH L33MB/LV: 15 kVA TIH L33MB/MV: 15 kVA	TIH L44MB/LV: 20–24 kVA TIH L44MB/MV: 20–23 kVA	TIH L77MB/LV: 20–24 kVA TIH L77MB/MV: 20–23 kVA
Tensione ¹⁾			
200–240 V/50–60 Hz	TIH L33MB/LV	TIH L44MB/LV	-
400–460 V/50–60 Hz	TIH L33MB/MV	TIH L44MB/MV	TIH L77MB/MV
Controllo temperatura	0–250 °C; in incrementi di 1°	0–250 °C; in incrementi di 1°	0–250 °C; in incrementi di 1°
Controllo tempo	0–120 minuti; in incrementi di 0,1 minuti	0–120 minuti; in incrementi di 0,1 minuti	0–120 minuti; in incrementi di 0,1 minuti
Smagnetizzazione secondo le norme della SKF	<2A/cm	<2A/cm	<2A/cm
Massima temperatura di riscaldamento ²⁾	250 °C	250 °C	250 °C
Dimensioni (l × p × h)	400 × 743 × 550 mm	1.200 × 600 × 850 mm	1.320 × 600 × 1.150 mm
Peso	140 kg	324 kg	415 kg

¹⁾ Sono disponibili in alcune varianti per tensioni speciali (ad es. 575V, 60Hz approvato CSA) destinate a paesi specifici. Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al concessionario autorizzato SKF locale.

²⁾ Variabile in base al peso del cuscinetto o del pezzo. Per temperature più elevate, rivolgetevi alla SKF.

Una soluzione di riscaldamento flessibile e unica nel suo genere per cuscinetti e pezzi in lavorazione molto grandi

Riscaldatori a induzione multi-core, serie TIH MC

I riscaldatori a induzione multi-core della SKF sono soluzioni di riscaldamento a basso consumo energetico e realizzate su misura. Rispetto ad altri metodi di riscaldamento, possono spesso consentire un notevole risparmio del tempo di riscaldamento. La serie TIH MC è simile alla gamma standard TIH, con alcune differenze chiave e caratteristiche aggiuntive:

- Design flessibile, che consiste in un numero di elementi e di bobine di riscaldamento a induzione controllati da un singolo armadio elettrico e di comando
- Adatti per il riscaldamento di grossi componenti a sezione sottile, come le ralle a sfera e le ruote ferroviarie
- In base all'applicazione, si può ottenere il riscaldamento di svariate tonnellate
- Permette un gradiente di temperatura più uniforme attraverso tutta la circonferenza. Questo è particolarmente importante per componenti sensibili a un riscaldamento a induzione non uniforme
- La costruzione unica nel suo genere consente la realizzazione di soluzioni su misura in modo rapido ed economico
- La SKF può configurare il tipo di riscaldatore della serie TIH MC necessario in base all'applicazione. Per ulteriori informazioni, contattate il vostro distributore autorizzato SKF



La SKF può configurare il tipo di riscaldatore della serie TIH MC necessario in base all'applicazione. Per ulteriori informazioni, contattate il vostro distributore autorizzato SKF

Strumenti di riscaldamento



Smontaggio

La gamma SKF di dispositivi di riscaldamento consente uno smontaggio sicuro e rapido degli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici e copre un'ampia fascia di applicazioni. Gli anelli di riscaldamento in alluminio della serie TMBR sono studiati per lo smontaggio degli anelli interni di cuscinetti a rulli cilindrici di piccole e medie dimensioni. I riscaldatori a induzione regolabili e fissi delle serie EAZ sono adatti per lo smontaggio frequente di varie dimensioni di anelli interni di cuscinetti a rulli cilindrici.

Per lo smontaggio di cuscinetti a rulli cilindrici

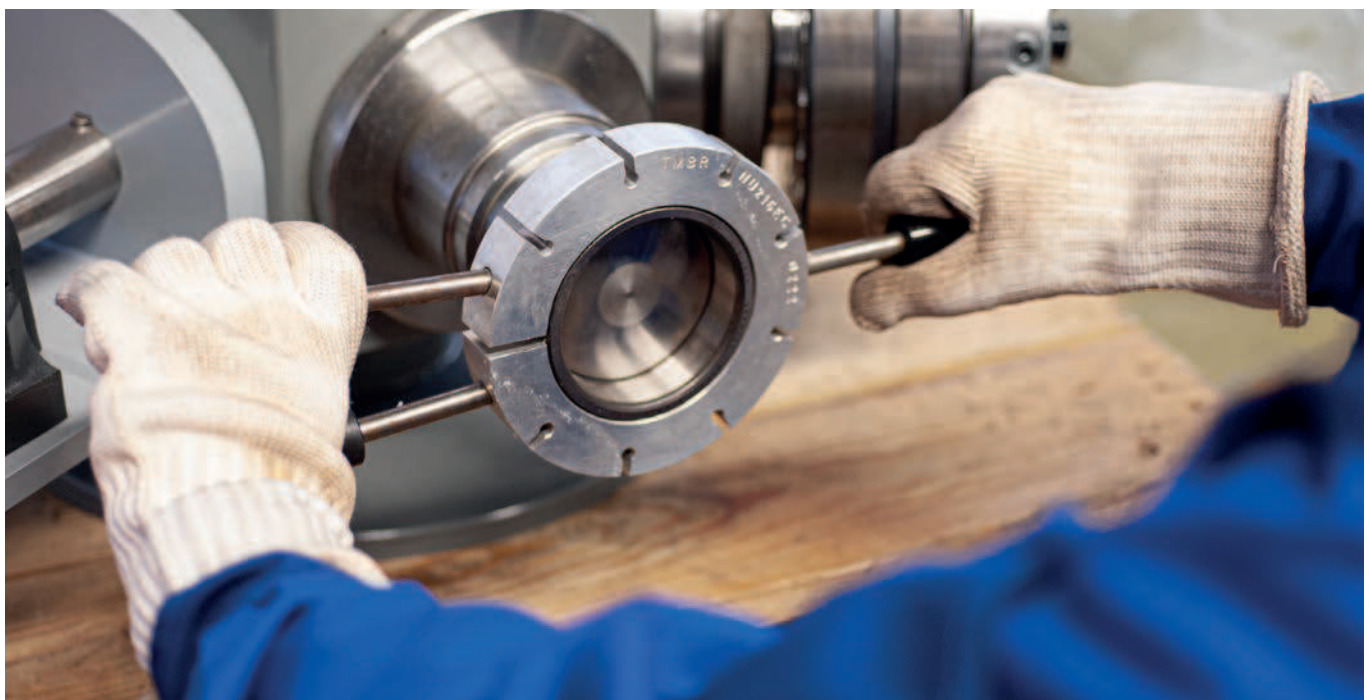
Anelli di Riscaldamento di Alluminio SKF serie TMBR

Gli anelli di riscaldamento in alluminio sono studiati per lo smontaggio degli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici. Dopo essere stato pre-riscaldato, l'anello serie TMBR viene bloccato sull'anello interno del cuscinetto per trasferire il calore all'anello e dilatarlo per lo smontaggio.

- Di semplice impiego
- Evitano danni ad albero e anello

Dati tecnici

Appellativo	TMBR + appellativo del cuscinetto (es. TMBR/NU 216)
Materiale	Alluminio
Temperatura massima	300 °C



Gli anelli di riscaldamento in alluminio serie TMBR di SKF sono prodotti per adattarsi con precisione ad anelli cuscinetto specifici. L'elenco con i dettagli per l'ordine semplifica l'identificazione dell'anello TMBR giusto per un determinato appellativo cuscinetto.

Dettagli per l'ordinazione - N1

Appellativo cuscinetto/anello	Appellativo TMBR
NJ 218 E ...	TMBR NJ218E
NJ 2318 E ...	TMBR NJ2318E

Dettagli per l'ordinazione - altri

Appellativo cuscinetto/anello	Appellativo TMBR
NUP 215	TMBR NUP215
313822	TMBR 313822
NJ 120x240 TN/VA820	TMBR 120X240
NJP 120x240 TN/VA820	
NJ 130x240 TN_VA820	TMBR NJ130X240
NJP 130x240 TN_VA820	

Procedura di smontaggio

- A** Pulire l'albero, l'anello interno e l'anello in alluminio. Verificare l'assenza di danni sull'albero che potrebbero impedire la rimozione dell'anello del cuscinetto.
- B** Applicare alla pista dell'anello interno uno strato di olio con le seguenti specifiche:
- resistenza a temperature fino a 280 °C (536 °F)
 - proprietà di dissipazione del calore
 - anti-ruggine
 - elevata viscosità
- C** Riscaldare l'anello in alluminio a 280 °C. Per controllare correttamente la temperatura, SKF consiglia di utilizzare un termometro per contatto, ad es. il termometro TKDT 10 o il termometro a infrarossi TKTL 20 di SKF, che sono entrambi forniti corredati della sonda per superfici serie TMDT 2-30.
- D** Posizionare l'anello in alluminio attorno all'anello interno del cuscinetto e chiudere i manici (o il dispositivo di bloccaggio). Attendere qualche istante, ruotare lo strumento, finché l'anello interno del cuscinetto non si allenta dall'albero.

Dettagli per l'ordinazione - NU

Appellativo cuscinetto/anello	Appellativo TMBR
NU 1011 e NU 1011 E...	TMBR NU1011EC
NU 1018 M	TMBR NU1018
NU 1034	TMBR NU1034
NU 1036 ML	TMBR NU1036
NU 206 E ...	TMBR NU206EC
NU 209 E ...	TMBR NU209E
NU 210 E ...	TMBR NU210EC
NU 212	TMBR NU212
NU 213	TMBR NU213
NU 213 E ...	TMBR NU213E
NU 214	TMBR NU214
NU 214 E ...	TMBR NU214EC
NU 215 e NU 215 E ...	TMBR NU215
NUP 215	TMBR NUP215
NU 216 e NU 216 E ...	TMBR NU216EC
NU 217	TMBR NU217
NU 217 E ...	TMBR NU217EC
NJ 218 e NJ 218 E ...	TMBR NJ218E
NU 218 e NU 218 E ...	TMBR NU218
NU 219 E ...	TMBR NU219E
NU 2212 E ...	TMBR NU2212EC
NU 2213 E ...	TMBR NU2213E
NU 2214 E ...	TMBR NU2214E
NU 222	TMBR NU222
NU 2224 e NU 2224 E...	TMBR NU2224E
NU 226 E ...	TMBR NU226EC
NU 236 E ...	TMBR NU236E
NU 238 E ...	TMBR NU238EC
NU 310	TMBR NU310
NU 311	TMBR NU311
NU 312	TMBR NU312
NU 312 E ...	TMBR NU312EC
NU 313	TMBR NU313
NU 313 E ...	TMBR NU313EC
NU 314	TMBR NU314
NU 315	TMBR NU315
NU 316	TMBR NU316
NU 316 E ...	TMBR NU316E
NU 317	TMBR NU317
NU 318 E ...	TMBR NU318E
NU 319	TMBR NU319
NU 320 E ...	TMBR NU320EC
NU 322 e NU 322 E ...	TMBR NU322
NU 324	TMBR NU324

Strumenti di riscaldamento

Rimozione semplice e sicura dei cuscinetti in soli 3 minuti

Riscaldatori fissi a induzione SKF serie EAZ

I riscaldatori fissi a induzione serie EAZ sono stati concepiti per smontare e montare, in maniera semplice e sicura, gli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici, che spesso sono montati con interferenza.

La soluzione modulare EAZ è composta da una o due bobine EAZ adatte all'applicazione e collegate a una centralina di controllo abbinata per alimentare e far funzionare la bobina.

- **Accoppiamento perfetto** – Le bobine EAZ sono specificamente progettate per un dato anello interno per ottenere prestazioni di smontaggio ottimali e un funzionamento sicuro.
- **Maneggevolezza** – L'occhiello di sollevamento, le due maniglie e il meccanismo per bloccare l'anello interno del cuscinetto all'interno della bobina semplificano il processo di smontaggio e aiutano l'operatore a maneggiare in modo sicuro il riscaldatore e l'anello caldo.
- **Protezione contro il surriscaldamento** – Le bobine EAZ sono dotate di un circuito di protezione contro il surriscaldamento che interrompe il processo di riscaldamento quando la temperatura interna della bobina inizia a surriscaldarsi.



Cuscinetto

Appellativo

Dimensioni dell'anello interno (mm)

F B d

315189 A
314190
313812
313893
313811
313824
313822

179 168 160
180 130 160
202 168 180
222 200 200
226 192 200
260 206 230
312 220 280

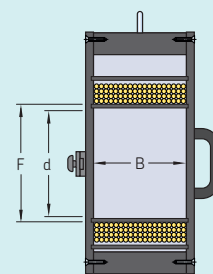
Bobina EAZ fissa

Appellativo

Tensione e informazioni aggiornate

EAZ F179MV
EAZ F180MV
EAZ F202MV
EAZ F222MV
EAZ F226MV
EAZ F260MV
EAZ F312MV

MV: 400 V, 105 A / HV: 500 V, 80 A
MV: 400 V, 85 A / HV: 500 V, 65 A
MV: 400 V, 85 A / HV: 500 V, 65 A
MV: 400 V, 125 A / HV: 500 V, 95 A
MV: 400 V, 120 A / HV: 500 V, 95 A
MV: 400 V, 160 A / HV: 500 V, 120 A
MV: 400 V, 160 A / HV: 500 V, 120 A



I cuscinetti a rulli cilindrici sono componenti macchina fondamentali per molte applicazioni, come ad esempio quelle dei settori siderurgico e ferroviario. I cuscinetti a rulli cilindrici sono spesso esposti a condizioni di esercizio gravose e devono essere sostituiti frequentemente. I riscaldatori fissi serie EAZ e le relative centraline di controllo consentono di smontare e montare in maniera rapida, semplice e sicura gli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici e componenti simili. Il riscaldamento dell'anello interno crea un'espansione che supera l'interferenza e consente di spostare l'anello senza danneggiare l'albero o l'anello.

Le bobine EAZ fisse vengono realizzate su richiesta per adattarsi perfettamente alle dimensioni degli anelli o dei cuscinetti SKF, nonché alla tensione specifica. Si prega pertanto di specificare nella propria richiesta tutte le informazioni utili, compreso il tipo di applicazione, nel dettaglio.





Uso intuitivo

Centraline di controllo

Le centraline di controllo EAZ di SKF sono progettate per consentire alle bobine EAZ di funzionare senza problemi. Permettono all'utente di impostare comodamente i parametri di riscaldamento e controllare il processo di riscaldamento.

- **Utilizzo intuitivo** – Le centraline di controllo sono dotate di uno schermo tattile intuitivo che consente all'operatore di configurare rapidamente il riscaldatore e di controllare il processo di riscaldamento.
- **Controllo automatico della temperatura** – Le centraline di controllo possono interrompere automaticamente il processo di riscaldamento quando viene raggiunta la temperatura desiderata utilizzando una sonda di temperatura sull'anello interno.
- **Smagnetizzazione per il montaggio e lo smontaggio** – Le centraline di controllo sono dotate di smagnetizzazione automatica al termine del processo di riscaldamento. Ciò riduce i rischi di contaminazione e consente di utilizzare il sistema EAZ sia per le applicazioni di montaggio sia per quelle di smontaggio.
- **Versione SSD per due bobine** – Per applicazioni in cui sono richieste bobine EAZ diverse (ad es. una bobina per rimuovere un anello di tenuta a labirinto e un'altra bobina per rimuovere un CRB a due corone), entrambe le bobine EAZ possono essere collegate permanentemente alla centralina e l'utente può selezionare quale bobina è azionata.

Dati tecnici – Centraline di controllo EAZ

Appellativo	N. di uscite	Tensione (+/- 5%)	Frequenza	Limite amperaggio max
EAZ CC225B	1x bobina EAZ	400 V	50HZ	225 A
EAZ CC350B	1x bobina EAZ	400 V	50HZ	350 A
EAZ CC225A	1x bobina EAZ	500 V	50HZ	225 A
EAZ CC350A	1x bobina EAZ	500 V	50HZ	350 A
EAZ CCD225B	2x bobina EAZ	400 V	50HZ	225 A
EAZ CCD350B	2x bobina EAZ	400 V	50HZ	350 A
EAZ CCD225A	2x bobina EAZ	500 V	50HZ	225 A
EAZ CCD350A	2x bobina EAZ	500 V	50HZ	350 A

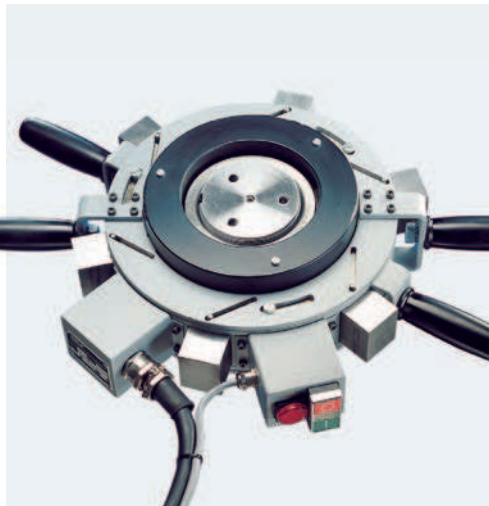


Due diversi menu per montaggio e smontaggio, con navigazione touch screen intuitiva



Funzionamento semplice con controllo automatico della temperatura che arresta il riscaldatore quando viene raggiunta la temperatura selezionata per il montaggio o lo smontaggio.

Strumenti di riscaldamento



Per lo smontaggio frequente di cuscinetti a rulli cilindrici

Riscaldatori Regolabili a Induzione SKF serie EAZ

I riscaldatori regolabili a induzione EAZ 80/130 e EAZ 130/170 sono utili quando si devono smontare con frequenza gli anelli interni dei cuscinetti a rulli cilindrici. Quando tali smontaggi sono meno frequenti si possono impiegare gli anelli di alluminio serie TMBR. Per gli anelli interni dei grossi cuscinetti a rulli cilindrici dei laminatoi, la SKF può fornire speciali riscaldatori tipo EAZ.

- Serve per la maggior parte dei cuscinetti a rulli cilindrici tra 65 e 130 mm di diametro foro
- Per vari tipi di corrente
- Evita di danneggiare l'albero e l'anello interno del cuscinetto
- Estrazione rapida e agevole del cuscinetto
- Per interferenze fino a n6

Tabella per la scelta dei cuscinetti (Inclusi tutti i cuscinetti di tipo E)

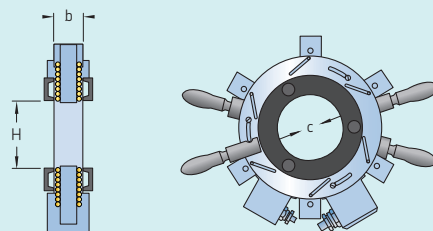
Appellativo	Per cuscinetti NJ-NUP					
EAZ 80/130	213-220	313-319	412-417	1014-1022	2213-2220	2313-2319
EAZ 130/170	222-228	321-324	419-422	1024-1030	2222-2228	2322-2324
Appellativo	Per cuscinetti NU					
EAZ 80/130	213-221	313-320	412-418	1014-1022	2213-2220	2313-2320
EAZ 130/170	222-228	321-326	419-424	1024-1030	2222-2228	2322-2326

Particolari per le ordinazioni

Appellativo	Tensione	Corrente	Appellativo	Tensione	Corrente
EAZ 80/130A	2 × 230 V/50 Hz	40 A	EAZ 130/170A	2 × 230 V/50 Hz	60 A
EAZ 80/130B	2 × 400 V/50 Hz	45 A	EAZ 130/170B	2 × 400 V/50 Hz	45 A
EAZ 80/130C	2 × 460 V/60 Hz	25 A	EAZ 130/170D	3 × 230 V/50 Hz	43 A
EAZ 80/130D	2 × 415 V/50 Hz	35 A	EAZ 130/170E	3 × 400 V/50 Hz	35 A
			EAZ 130/170H	3 × 415 V/50 Hz	30 A

Dimensioni

Appellativo	EAZ 80/130	EAZ 130/170
Cavo	5 m	5 m
Dimensioni	a 134 mm	180 mm
	b 50 mm	50 mm
	c 80 ... 132 mm	130 ... 172 mm
Massa	28 kg	35 kg



Accessori



Dati tecnici

Appellativo	TMBA G11
Materiale	Hytex
Rivestimento interno	Cotone
Taglia	9
Colore	Bianco
Massima temperatura di utilizzo	150 °C
Confezione	1 paio

Per maneggiare in sicurezza pezzi caldi fino a 150 °C

Guanti Resistenti al Calore SKF TMBA G11

I guanti SKF TMBA G11 sono stati appositamente studiati per maneggiare i cuscinetti caldi.

- Sono privi di filacce
- Resistono fino a 150 °C
- Non si tagliano
- Non contengono amianto
- Sono stati testati e certificati secondo la norma EN 388 (rischi di tipo meccanico) e secondo la norma EN 407 (rischi di tipo termico)



Dati tecnici

Appellativo	TMBA G11ET
Materiale	Kevlar
Rivestimento interno	Cotone
Taglia	10 (taglia EN 420)
Colore	Giallo
Massima temperatura di utilizzo	500 °C
Confezione	1 paio

Per maneggiare componenti molto caldi, fino a 500 °C di temperatura

Guanti per Temperature Estreme SKF TMBA G11ET

I guanti TMBA G11ET, sono caratterizzati da un elevato grado di non infiammabilità e sono stati studiati per consentire di maneggiare a lungo cuscinetti o altri componenti riscaldati a temperature anche di 500 °C, purché non in presenza di liquidi caldi o di vapore.

- Sopportano temperature estreme fino a 500 °C, purché non in presenza di liquidi caldi o vapore
- Consentono di maneggiare in modo sicuro i componenti riscaldati
- L'alto grado di non infiammabilità riduce il rischio che si brucino
- L'elevatissima tenacità del Kevlar conferisce grande resistenza ai tagli, alle abrasioni e alle forature, a tutto vantaggio di una maggiore sicurezza
- Privi di peli
- Testati e certificati contro i rischi di tipo meccanico (EN 388) e termico (EN 407)



Dati tecnici

Appellativo	TMBA G11H
Materiale	Poliammide
Rivestimento interno	Nitrile
Taglia	10
Colore	Nero
Massima temperatura di utilizzo	250 °C
Confezione	1 paio

Per maneggiare in sicurezza pezzi oliati e riscaldati fino a 250 °C

Guanti Resistenti al Calore e all'Olio SKF TMBA G11H

I guanti resistenti al calore e all'olio SKF TMBA G11H sono stati studiati per maneggiare cuscinetti caldi e unti.

- Offrono un'elevata resistenza al calore, ai tagli, all'olio e all'acqua
- Non fondono né bruciano
- Temperatura massima: 250 °C
- Resistenti ai tagli
- Privi di peli
- Adatti per essere immersi in liquidi con una temperatura fino a 120 °C (per esempio bagno d'olio)
- Resistenti al calore anche se bagnati
- Testati e certificati contro i rischi di tipo meccanico (EN 388) e termico (EN 407)

Strumenti idraulici

Montare e smontare cuscinetti e componenti simili utilizzando metodi idraulici

SKF ha aperto la strada all'impiego di metodi idraulici per il montaggio di cuscinetti e componenti correlati molti anni fa. Oggi, i metodi idraulici di sono spesso considerati i migliori per il montaggio e lo smontaggio dei cuscinetti di grandi dimensioni e altri componenti. Tali tecniche hanno contribuito a semplificare la progettazione dei sistemi di cuscinetti e a facilitarne il corretto montaggio. I metodi idraulici di SKF per lo smontaggio dei cuscinetti consentono di ridurre il rischio di danneggiamento dei componenti e le loro sedi. Inoltre è possibile eseguire smontaggi in modo rapido e sicuro, applicando grandi forze di estrazione con minimo sforzo e massimo controllo.

Con le tecniche idrauliche SKF è possibile ottenere:

- più controllo, precisione e ripetitività
- Riduzione del rischio di danneggiamento di cuscinetti, componenti e alberi
- minore sforzo manuale
- maggiore sicurezza per l'operatore

Metodo semplice per montare e smontare cuscinetti e componenti

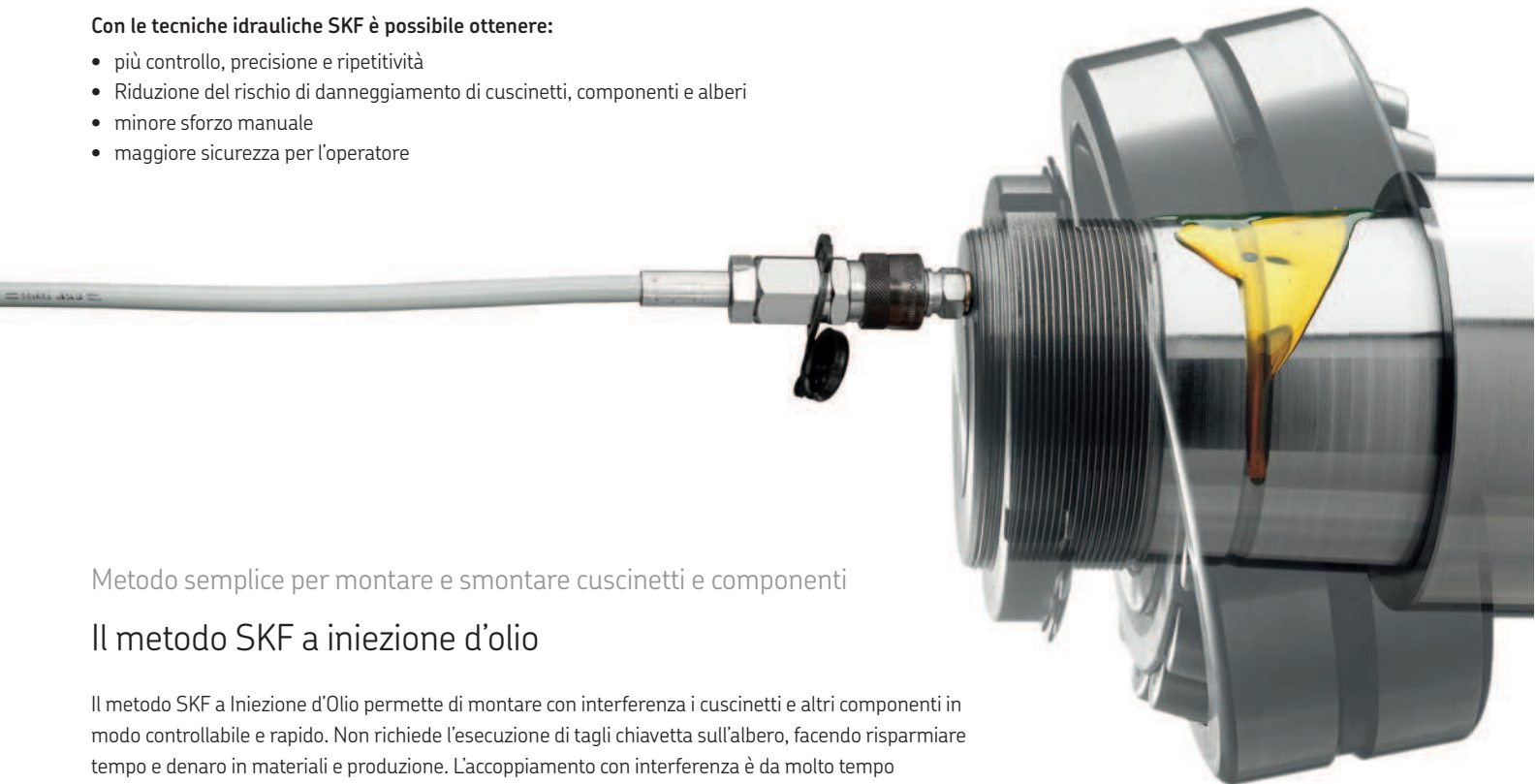
Il metodo SKF a iniezione d'olio

Il metodo SKF a Iniezione d'Olio permette di montare con interferenza i cuscinetti e altri componenti in modo controllabile e rapido. Non richiede l'esecuzione di tagli chiaveva sull'albero, facendo risparmiare tempo e denaro in materiali e produzione. L'accoppiamento con interferenza è da molto tempo adottato per la grande affidabilità nel trasmettere i carichi elevati di torsione. Molto spesso questo tipo di accoppiamento è l'unica soluzione per collegare un mozzo all'albero in presenza di carichi intermittenti o variabili.

Per uno smontaggio facile, veloce e senza sforzo

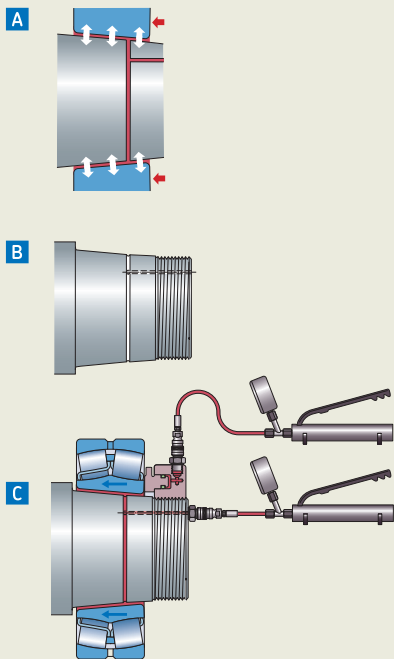
Quando si usa il programma SKF Oil Injection Method, le superfici a contatto vengono separate da un sottile film d'olio iniettato a pressione elevata, che elimina quasi del tutto l'attrito tra di esse. Il metodo è versatile e si può utilizzare per smontare cuscinetti o altri componenti da sedi coniche o cilindriche. Nel caso dello smontaggio di componenti da sedi cilindriche, l'olio iniettato può ridurre la forza di estrazione richiesta anche del 90%.

Usando il programma SKF Oil Injection Method per smontare cuscinetti e componenti da sedi coniche, l'interferenza viene completamente annullata dall'olio iniettato. Il componente viene quindi espulso dalla sede, rendendo superfluo l'impiego di un estrattore. In tal caso bisogna, tuttavia, prevedere un arresto per controllare l'espulsione del componente. Per le applicazioni di montaggio e smontaggio dei cuscinetti, la pressione richiesta per l'olio è tipicamente inferiore a 100 MPa (14.500 psi) e, generalmente, si possono usare le pompe idrauliche SKF. Tuttavia, per applicazioni come quelle di giunti, ingranaggi e ruote del settore ferroviario, in cui sono più comuni pressioni di 300 MPa (43.500 psi), sono preferibili gli iniettori d'olio SKF.



Montaggio

Alberi conici



A Il principio

L'iniezione d'olio tra due superfici coniche crea un sottile film che riduce l'attrito tra le superfici stesse e quindi diminuisce in maniera sensibile lo sforzo necessario per il montaggio. Il film riduce al minimo anche i contatti metallo su metallo quando si monta, diminuendo il rischio di provocare danni ai componenti.

B La preparazione

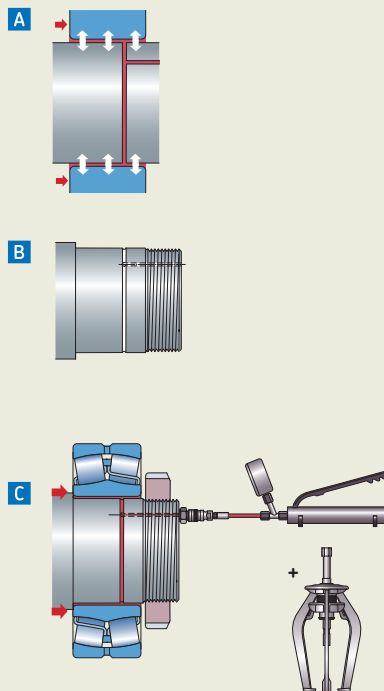
Sugli alberi vanno preventivamente previsti condotti e scanalature di adduzione. Per informazioni su come preparare gli alberi, si prega di consultare l'Ingegneria dell'Applicazione SKF.

C L'intervento

I cuscinetti si montano spingendoli sull'albero con l'ausilio di una ghiera SKF HMV .. E. Quando l'olio viene iniettato tra l'albero e il cuscinetto lo sforzo di montaggio si riduce. Questo è spesso il sistema usato con i cuscinetti di grandi dimensioni.

Smontaggio

Alberi cilindrici



A Il principio

Se si inietta olio di una certa viscosità tra due superfici accoppiate tra di loro con interferenza, queste si trovano ad essere tenute separate da un sottile film e lo sforzo necessario per staccarle si riduce notevolmente. Il sottile film d'olio riduce anche al minimo il contatto metallo su metallo allo smontaggio e quindi il rischio di danneggiare i componenti.

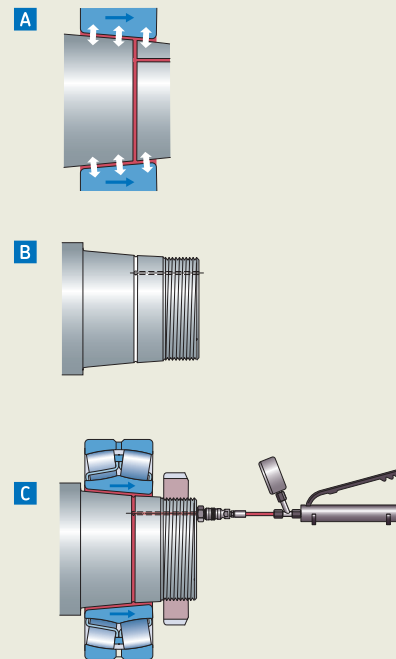
B La preparazione

Gli alberi vanno preventivamente dotati di condotti e scanalature per l'olio. Per informazioni tecniche sul come preparare gli alberi si prega di consultare l'Ingegneria dell'applicazione SKF.

C L'intervento

Lo smontaggio dei cuscinetti viene facilitato pompando olio in pressione tra le superfici. Una volta che la pressione ha raggiunto un dato valore il componente può essere estratto dall'albero con uno sforzo minimo.

Alberi conici



A Il principio

Se si inietta olio tra due superfici coniche si crea una considerevole forza di reazione che spinge fuori il componente: l'olio infatti agisce da "cilindro idraulico".

B La preparazione

Gli alberi devono essere preventivamente dotati di condotti e scanalature per l'olio. Per informazioni tecniche sul come preparare gli alberi si prega di consultare l'Ingegneria dell'applicazione SKF.

C L'intervento

Il cuscinetto si smonta iniettando olio tra le superfici in contatto; quando si raggiunge una pressione sufficiente esso viene espulso. Per evitare che il cuscinetto scivoli fuori dell'albero occorre disporre una ghiera di arresto.

Strumenti idraulici



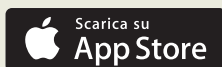
Montaggio preciso di cuscinetti orientabili a rulli e toroidali a rulli CARB SKF su sedi coniche di alberi e bussole.

Il metodo SKF Drive-up

SKF Drive-up Method è un metodo collaudato per ottenere una registrazione precisa dei cuscinetti orientabili a rulli SKF e dei cuscinetti toroidali a rulli CARB montati su sedi coniche. Il metodo prevede l'impiego di una ghiera idraulica SKF HMV ..E munita di un comparatore e di una pompa idraulica munita di un manometro digitale di precisione. L'interferenza corretta si ottiene attraverso l'avanzamento assiale controllato del cuscinetto, a partire da una posizione determinata da una pressione dell'olio nella ghiera idraulica SKF serie HMV ..E calcolata secondo i parametri della applicazione. La seconda fase avviene facendo avanzare il cuscinetto sulla sede conica per una distanza di avanzamento calcolata e controllandone la posizione reale con il comparatore. Per la maggior parte dei cuscinetti SKF, la pressione che identifica la posizione iniziale e la distanza di avanzamento si possono calcolare utilizzando il programma per PC SKF Drive-up Method disponibile in skf.com o l'app scaricabile per piattaforme iOS o Android per smartphone e tablet. Inoltre, l'esclusivo servizio informazioni per il montaggio e lo smontaggio dei cuscinetti SKF, skf.com/mount, offre anche l'SKF Drive-up Method.

- Più preciso e più semplice rispetto agli spessimetri
- Riduce considerevolmente il tempo necessario per montare i cuscinetti toroidali a rulli CARB e i cuscinetti a rulli sferici
- L'unico sistema idoneo per montare cuscinetti orientabili a rulli schermati e cuscinetti CARB di SKF

Il metodo SKF Drive-up



Prodotti per il Metodo SKF Drive-up

Appellativo	Descrizione
HMV ..E (ad es. HMV 54E)	Ghiera idraulica con filettatura metrica
HMVC ..E (ad es. HMVC 54E)	Ghiera idraulica con filettatura in pollici
729124 DU (per ghiera ≤ HMV 54E)	Pompa con manometro digitale (MPa/psi)
TMJL 100DU (per ghiera ≤ HMV 92E)	Pompa con manometro digitale (MPa/psi)
TMJL 50DU (tutte le ghiera HMV .. E)	Pompa con manometro digitale (MPa/psi)
THGD 100	Solo manometro (MPa/psi)
TMCD 10R	Comparatore orizzontale (0-10 mm)
TMCD 5P	Comparatore verticale (0-5 mm)
TMCD 1/2R	Comparatore orizzontale (0-0.5 in.)

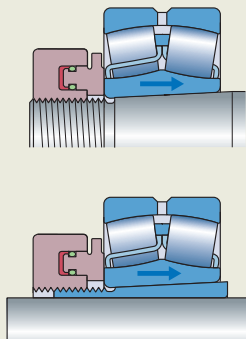
Dati tecnici – Pompe idrauliche

Appellativo	729124 DU	TMJL 100DU	TMJL 50DU
Pressione max.	100 MPa	100 MPa	50 MPa
Erogazione	0,5 cm ³	1,0 cm ³	3,5 cm ³
Capacità serbatoio olio	250 cm ³	800 cm ³	2 700 cm ³
Manometro digitale	MPa/psi	MPa/psi	MPa/psi

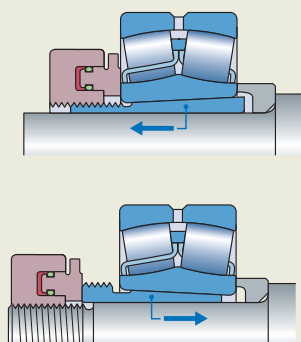
Nota: Tutte le pompe di cui sopra sono complete di manometro digitale, tubazione flessibile per alte pressioni e giunto a innesto rapido.

Procedura passo passo

Una superficie di scorrimento



Due superfici di scorrimento



1. Determinare se una o due superfici scorrono durante il montaggio; vedi le figure.
2. Lubrificare tutte le superfici di accoppiamento con un leggero strato di olio, ad esempio l'SKF LHM 300, e posizionare con cautela il cuscinetto sull'albero.
3. Per calcolare il valore per la pressione iniziale e la distanza di avanzamento richiesta per montare i cuscinetti utilizzare il programma o l'app SKF Drive-up Method, o consultare la pagina skf.com/mount.
4. Portare il cuscinetto nella posizione iniziale, applicando la pressione necessaria sulla ghiera idraulica. La pressione viene monitorata attraverso il manometro digitale montato sulla pompa.
5. Spingere il cuscinetto sulla sede conica per la distanza calcolata con il programma o l'app o nella pagina skf.com/mount. Un comparatore è il dispositivo ideale per misurare l'avanzamento (drive-up) assiale. La ghiera idraulica SKF HMV ..E è predisposta per l'installazione di comparatori. Una volta completata l'operazione, il cuscinetto è montato sull'albero con un'interferenza e un gioco residuo adeguati.



Per la precedente generazione di ghiera idrauliche SKF HMV(C) per l'uso con il metodo SKF Drive-up

Adattatore per Ghiera Idrauliche SKF HMVA 42/200

Il Metodo SKF Drive-up è quello preferibile per il montaggio su sede conica dei cuscinetti orientabili a rulli e CARB. In abbinamento con un Comparatore SKF, l'adattatore permette l'impiego della precedente generazione di ghiera idrauliche SKF HMV con il Metodo SKF Drive-up. Esso è utilizzabile con le ghiera dal tipo HMV(C) 42 al tipo HMV(C) 200, mentre non è necessario per quelle dell'attuale generazione, tipo HMV(C)...E.

- Un solo adattatore va bene per le ghiera della precedente generazione HMV(C) 42-200
- Di costruzione robusta
- Facile da posizionare sulla ghiera HMV con l'ausilio di potenti magneti
- Da usare in abbinamento con i comparatori SKF

Strumenti idraulici



Facile applicazione dello sforzo di avanzamento

Ghiere idrauliche serie HMV E

Montare i cuscinetti sulle sedi coniche può essere lungo e difficile. Con l'impiego delle Ghiere Idrauliche SKF l'applicazione degli elevati sforzi di avanzamento necessari per il montaggio dei cuscinetti diventa facile e rapido. Anche lo smontaggio di cuscinetti montati su bussole di trazione o di pressione è spesso difficile e lungo. L'uso di una Ghiera Idraulica SKF può ridurre tali problemi. Si pompa olio nella ghiera e il pistone viene spinto fuori con una forza sufficiente a liberare la bussola. Tutte le ghiere SKF HMV ..E sono munite di un innesto rapido per collegarle alle pompe idrauliche SKF.

- Vasto assortimento dimensionale, di regola per diametri di albero da 50 a 1 000 mm
- Assortimento completo di ghiere con filettature in pollici, serie HMVC ..E – da 1,967 fino a 37,410 in
- L'innesto rapido si può sistemare sulla facciata o sul fianco della ghiera, per permettere l'impiego di quest'ultima in spazi ristretti
- Vengono di regola forniti un set di tenute per il pistone e un kit di manutenzione
- Per la filettatura delle ghiere, viene fornito un tubetto di lubrificante con tutte le ghiere di dimensione HMV(C) 54E e maggiore
- Per facilitarne l'avvitamento, tutte le ghiere a partire dal tipo HMV(C) 54E sono fornite con due barre per il serraggio che possono essere usate sui quattro fori praticati sulla facciata anteriore
- Per poterle maneggiare meglio, le ghiere a partire dalla HMV(C) 94E sono munite di golfari
- Le ghiere a partire dalla HMV(C) 94E hanno indicata la posizione di partenza della filettatura, per facilitare l'accoppiamento tra le posizioni della filettatura sia sulla ghiera sia sull'albero

Massima pressione di esercizio olio con spostamento pistone consentito di ghiere serie HMV(C)...E:

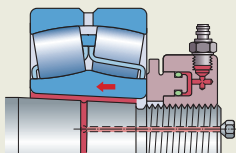
- HMV(C) 60E e di minori dimensioni
80 MPa
- HMV(C) 62-100E
40 MPa
- HMV(C) 102E e di maggiori dimensioni
25 MPa

Dati tecnici – Serie HMV E (metrica)

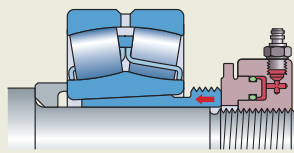
Appellativo	HMV E
Tipo filettatura	
HMV 10E – HMV 40E	ISO 965/111-1980 classe di tolleranza 6H
HMV 41E – HMV 200E	ISO 2901-1977 classe di tolleranza 7H
Fluido di montaggio (consigliato)	LHMF 300
Pompe consigliate	
HMV 10E – HMV 54E	729124*/TMJL 100*/728619 E/TMJL 50*
HMV 56E – HMV 92E	TMJL 100*/728619 E/TMJL 50*
HMV 94E – HMV 200E	728619 E/TMJL 50*
Raccordo a innesto rapido	729832 A (incluso)
Altri tipi disponibili	
Ghiere in pollici	Serie HMVC E

* Disponibile anche con manometro digitale (vedi pagina 71)

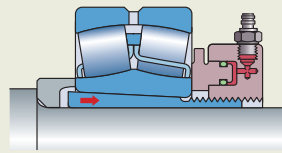
Montaggio



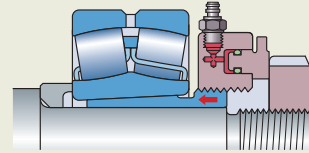
Ghiera HMV E per calzare un cuscinetto su sede conica



Ghiera HMV E avvitata sull'albero per incuneare una bussola di pressione

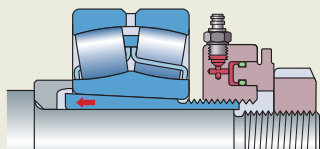


Ghiera HMV E per calzare un cuscinetto su bussola di trazione

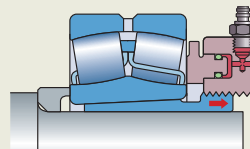


Ghiera HMV E e anello speciale di arresto per incuneare una bussola di pressione

Smontaggio



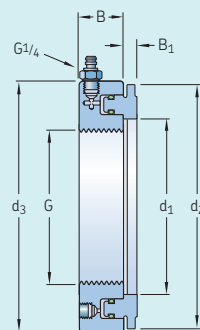
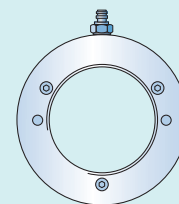
Ghiera HMV E e anello di arresto disposti per scalettare una bussola di trazione



Ghiera HMV E per scalettare una bussola di pressione

Appellativi e dimensioni – Serie HMV E (metrica)

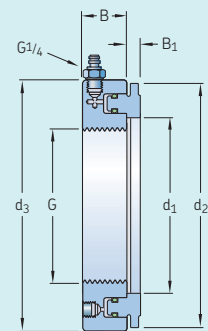
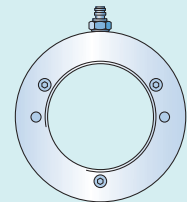
Appellativo	G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	Spostamento ammesso per il pistone	Area del pistone	Massa
	filettatura	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	kg
HMV 10E	M50×1,5	50,5	104	114	38	4	5	2 900	2,70
HMV 11E	M55×2	55,5	109	120	38	4	5	3 150	2,75
HMV 12E	M60×2	60,5	115	125	38	5	5	3 300	2,80
HMV 13E	M65×2	65,5	121	130	38	5	5	3 600	3,00
HMV 14E	M70×2	70,5	127	135	38	5	5	3 800	3,20
HMV 15E	M75×2	75,5	132	140	38	5	5	4 000	3,40
HMV 16E	M80×2	80,5	137	146	38	5	5	4 200	3,70
HMV 17E	M85×2	85,5	142	150	38	5	5	4 400	3,75
HMV 18E	M90×2	90,5	147	156	38	5	5	4 700	4,00
HMV 19E	M95×2	95,5	153	162	38	5	5	4 900	4,30
HMV 20E	M100×2	100,5	158	166	38	6	5	5 100	4,40
HMV 21E	M105×2	105,5	163	172	38	6	5	5 300	4,65
HMV 22E	M110×2	110,5	169	178	38	6	5	5 600	4,95
HMV 23E	M115×2	115,5	174	182	38	6	5	5 800	5,00
HMV 24E	M120×2	120,5	179	188	38	6	5	6 000	5,25
HMV 25E	M125×2	125,5	184	192	38	6	5	6 200	5,35
HMV 26E	M130×2	130,5	190	198	38	6	5	6 400	5,65
HMV 27E	M135×2	135,5	195	204	38	6	5	6 600	5,90
HMV 28E	M140×2	140,5	200	208	38	7	5	6 800	6,00
HMV 29E	M145×2	145,5	206	214	39	7	5	7 300	6,50
HMV 30E	M150×2	150,5	211	220	39	7	5	7 500	6,60
HMV 31E	M155×3	155,5	218	226	39	7	5	8 100	6,95
HMV 32E	M160×3	160,5	224	232	40	7	6	8 600	7,60
HMV 33E	M165×3	165,5	229	238	40	7	6	8 900	7,90



Strumenti idraulici

Appellativi e dimensioni – Serie HMV E (metrica)

Appellativo	G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	Spostamento ammesso per il pistone	Area del pistone	Massa
	filettatura	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	
HMV 34E	M170×3	170,5	235	244	41	7	6	9 400	8,40
HMV 36E	M180×3	180,5	247	256	41	7	6	10 300	9,15
HMV 38E	M190×3	191	259	270	42	8	7	11 500	10,5
HMV 40E	M200×3	201	271	282	43	8	8	12 500	11,5
HMV 41E	Tr205×4	207	276	288	43	8	8	12 800	12,0
HMV 42E	Tr210×4	212	282	294	44	8	9	13 400	12,5
HMV 43E	Tr215×4	217	287	300	44	8	9	13 700	13,0
HMV 44E	Tr220×4	222	293	306	44	8	9	14 400	13,5
HMV 45E	Tr225×4	227	300	312	45	8	9	15 200	14,5
HMV 46E	Tr230×4	232	305	318	45	8	9	15 500	14,5
HMV 47E	Tr235×4	237	311	326	46	8	10	16 200	16,0
HMV 48E	Tr240×4	242	316	330	46	9	10	16 500	16,0
HMV 50E	Tr250×4	252	329	342	46	9	10	17 600	17,5
HMV 52E	Tr260×4	262	341	356	47	9	11	18 800	19,0
HMV 54E	Tr270×4	272	352	368	48	9	12	19 800	20,5
HMV 56E	Tr280×4	282	363	380	49	9	12	21 100	22,0
HMV 58E	Tr290×4	292	375	390	49	9	13	22 400	22,5
HMV 60E	Tr300×4	302	386	404	51	10	14	23 600	25,5
HMV 62E	Tr310×5	312	397	416	52	10	14	24 900	27,0
HMV 64E	Tr320×5	322	409	428	53	10	14	26 300	29,5
HMV 66E	Tr330×5	332	419	438	53	10	14	27 000	30,0
HMV 68E	Tr340×5	342	430	450	54	10	14	28 400	31,5
HMV 69E	Tr345×5	347	436	456	54	10	14	29 400	32,5
HMV 70E	Tr350×5	352	442	464	56	10	14	29 900	35,0
HMV 72E	Tr360×5	362	455	472	56	10	15	31 300	35,5
HMV 73E	Tr365×5	367	460	482	57	11	15	31 700	38,5
HMV 74E	Tr370×5	372	466	486	57	11	16	32 800	39,0
HMV 76E	Tr380×5	382	476	498	58	11	16	33 500	40,5
HMV 77E	Tr385×5	387	483	504	58	11	16	34 700	41,0
HMV 80E	Tr400×5	402	499	522	60	11	17	36 700	45,5
HMV 82E	Tr410×5	412	510	534	61	11	17	38 300	48,0
HMV 84E	Tr420×5	422	522	546	61	11	17	40 000	50,0
HMV 86E	Tr430×5	432	532	556	62	11	17	40 800	52,5
HMV 88E	Tr440×5	442	543	566	62	12	17	42 500	54,0
HMV 90E	Tr450×5	452	554	580	64	12	17	44 100	57,5
HMV 92E	Tr460×5	462	565	590	64	12	17	45 100	60,0
HMV 94E	Tr470×5	472	576	602	65	12	18	46 900	62,0
HMV 96E	Tr480×5	482	587	612	65	12	19	48 600	63,0
HMV 98E	Tr490×5	492	597	624	66	12	19	49 500	66,0
HMV 100E	Tr500×5	502	609	636	67	12	19	51 500	70,0
HMV 102E	Tr510×6	512	624	648	68	12	20	53 300	74,0
HMV 104E	Tr520×6	522	634	658	68	13	20	54 300	75,0
HMV 106E	Tr530×6	532	645	670	69	13	21	56 200	79,0
HMV 108E	Tr540×6	542	657	682	69	13	21	58 200	81,0
HMV 110E	Tr550×6	552	667	693	70	13	21	59 200	84,0
HMV 112E	Tr560×6	562	678	704	71	13	22	61 200	88,0
HMV 114E	Tr570×6	572	689	716	72	13	23	63 200	91,0
HMV 116E	Tr580×6	582	699	726	72	13	23	64 200	94,0
HMV 120E	Tr600×6	602	721	748	73	13	23	67 300	100
HMV 126E	Tr630×6	632	754	782	74	14	23	72 900	110
HMV 130E	Tr650×6	652	775	804	75	14	23	76 200	115
HMV 134E	Tr670×6	672	796	826	76	14	24	79 500	120
HMV 138E	Tr690×6	692	819	848	77	14	25	84 200	127
HMV 142E	Tr710×7	712	840	870	78	15	25	87 700	135
HMV 150E	Tr750×7	752	883	912	79	15	25	95 200	146
HMV 160E	Tr800×7	802	936	965	80	16	25	103 900	161
HMV 170E	Tr850×7	852	990	1 020	83	16	26	114 600	181
HMV 180E	Tr900×7	902	1 043	1 075	86	17	30	124 100	205
HMV 190E	Tr950×8	952	1 097	1 126	86	17	30	135 700	218
HMV 200E	Tr1000×8	1 002	1 150	1 180	88	17	34	145 800	239



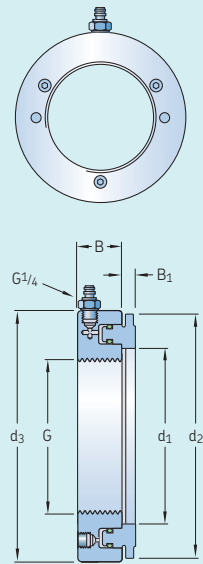


Dati tecnici – Serie HMVC E (dimensioni in pollici)

Appellativo	HMVC E
Tipo filettatura	American National Form Threads Class 3 ACME General Purpose Threads Class 3 G
Fluido di montaggio	LHMF 300
Pompe consigliate	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50 TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50 728619 E / TMJL 50
Raccordo a innesto rapido	729832 A (incluso)
Altri tipi disponibili	Serie HMVC E
Ghiere delle serie in pollici	

Appellativi e dimensioni – Serie HMVC E (dimensioni in pollici)

Appellativo	Diametro primitivo		Numero di filetti	Spostamento ammesso per il pistone					Area del pistone	Massa	
	G			d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁			
	in.	in.		in.	in.	in.	in.	in.	in.	in. ²	lb
HMVC 10E	1.967	1.9309	18	2.0	4.1	4.5	1.5	0.16	0.20	4.5	6.0
HMVC 11E	2.157	2.1209	18	2.2	4.3	4.7	1.5	0.16	0.20	4.9	6.1
HMVC 12E	2.360	2.3239	18	2.4	4.5	4.9	1.5	0.20	0.20	5.1	6.2
HMVC 13E	2.548	2.5119	18	2.6	4.8	5.1	1.5	0.20	0.20	5.6	6.6
HMVC 14E	2.751	2.7149	18	2.8	5.0	5.3	1.5	0.20	0.20	5.9	7.1
HMVC 15E	2.933	2.8789	12	3.0	5.2	5.5	1.5	0.20	0.20	6.2	7.5
HMVC 16E	3.137	3.0829	12	3.2	5.4	5.7	1.5	0.20	0.20	6.5	8.2
HMVC 17E	3.340	3.2859	12	3.4	5.6	5.9	1.5	0.20	0.20	6.8	8.3
HMVC 18E	3.527	3.4729	12	3.6	5.8	6.1	1.5	0.20	0.20	7.3	8.8
HMVC 19E	3.730	3.6759	12	3.8	6.0	6.4	1.5	0.20	0.20	7.6	9.5
HMVC 20E	3.918	3.8639	12	4.0	6.2	6.5	1.5	0.24	0.20	7.9	9.7
HMVC 21E	4.122	4.0679	12	4.2	6.4	6.8	1.5	0.24	0.20	8.2	10.3
HMVC 22E	4.325	4.2709	12	4.4	6.7	7.0	1.5	0.24	0.20	8.7	10.9
HMVC 24E	4.716	4.6619	12	4.7	7.0	7.4	1.5	0.24	0.20	9.3	11.6
HMVC 26E	5.106	5.0519	12	5.1	7.5	7.8	1.5	0.24	0.20	9.9	12.5
HMVC 28E	5.497	5.4429	12	5.5	7.9	8.2	1.5	0.28	0.20	10.5	13.2
HMVC 30E	5.888	5.8339	12	5.9	8.3	8.7	1.5	0.28	0.20	11.6	14.6
HMVC 32E	6.284	6.2028	8	6.3	8.8	9.1	1.6	0.28	0.24	13.3	16.8
HMVC 34E	6.659	6.5778	8	6.7	9.3	9.6	1.6	0.28	0.24	14.6	18.5
HMVC 36E	7.066	6.9848	8	7.1	9.7	10.1	1.6	0.28	0.24	16.0	20.2
HMVC 38E	7.472	7.3908	8	7.5	10.2	10.6	1.7	0.31	0.28	17.8	23.1
HMVC 40E	7.847	7.7658	8	7.9	10.7	11.1	1.7	0.31	0.31	19.4	25.4
HMVC 44E	8.628	8.5468	8	8.7	11.5	12.0	1.7	0.31	0.35	22.3	29.8
HMVC 46E	9.125	9.0440	8	9.1	12.0	12.5	1.8	0.31	0.35	24.0	31.9
HMVC 48E	9.442	9.3337	6	9.5	12.4	13.0	1.8	0.35	0.39	25.6	35.3
HMVC 52E	10.192	10.0837	6	10.3	13.4	14.0	1.9	0.35	0.43	29.1	41.9
HMVC 54E	10.604	10.4960	6	10.7	13.9	14.5	1.9	0.35	0.47	30.7	45.2
HMVC 56E	11.004	10.8957	6	11.1	14.3	15.0	1.9	0.35	0.47	32.7	48.5
HMVC 60E	11.785	11.6767	6	11.9	15.2	15.9	2.0	0.39	0.55	36.6	56.2
HMVC 64E	12.562	12.4537	6	12.7	16.1	16.9	2.1	0.39	0.55	40.8	65.0
HMVC 68E	13.339	13.2190	5	13.5	16.9	17.7	2.1	0.39	0.55	44.0	69.4
HMVC 72E	14.170	14.0500	5	14.3	17.9	18.6	2.2	0.39	0.59	48.5	78.3
HMVC 76E	14.957	14.8370	5	15.0	18.7	19.6	2.3	0.43	0.63	51.9	89.3
HMVC 80E	15.745	15.6250	5	15.8	19.6	20.6	2.4	0.43	0.67	56.9	100
HMVC 84E	16.532	16.4120	5	16.6	20.6	21.5	2.4	0.43	0.67	62.0	110
HMVC 88E	17.319	17.1990	5	17.4	21.4	22.3	2.4	0.47	0.67	65.9	119
HMVC 92E	18.107	17.9870	5	18.2	22.2	23.3	2.5	0.47	0.67	69.9	132
HMVC 96E	18.894	18.7740	5	19.0	23.1	24.1	2.6	0.47	0.75	75.3	139
HMVC 100E	19.682	19.5620	5	19.8	24.0	25.0	2.6	0.47	0.75	79.8	154



Strumenti idraulici

Appellativi e dimensioni – Serie HMVC E (inch)

Appellativo	Diametro primitivo		Numero di filetti	Spostamento ammesso per il pistone					Area del pistone in. ²	Massa lb	
	G			d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁			
	in.	in.		in.	in.	in.	in.	in.			
HMVC 106E	20.867	20.7220	4	20.9	25.4	26.4	2.7	0.51	0.83	87.1	174
HMVC 112E	22.048	21.9030	4	22.1	26.7	27.7	2.8	0.51	0.87	94.9	194
HMVC 120E	23.623	23.4780	4	23.7	28.4	29.4	2.9	0.51	0.91	104.3	220
HMVC 126E	24.804	24.6590	4	24.9	29.7	30.8	2.9	0.55	0.91	113.0	243
HMVC 134E	26.379	26.2340	4	26.5	31.3	32.5	3.0	0.55	0.94	123.2	265
HMVC 142E	27.961	27.7740	3	28.0	33.1	34.3	3.1	0.59	0.98	135.9	298
HMVC 150E	29.536	29.3490	3	29.6	34.8	35.9	3.1	0.59	0.98	147.6	322
HMVC 160E	31.504	31.3170	3	31.6	36.9	38.0	3.1	0.63	0.98	161.0	355
HMVC 170E	33.473	33.2860	3	33.5	39.0	40.2	3.3	0.63	1.02	177.6	399
HMVC 180E	35.441	35.2540	3	35.5	41.1	42.3	3.4	0.67	1.18	192.4	452
HMVC 190E	37.410	37.2230	3	37.5	43.2	44.3	3.4	0.67	1.18	210.3	481

Pompe idrauliche SKF

THAP 030E

30 MPa (4 350 psi)
Iniettore pneumatico d'olio



70

TMJL 50

50 MPa (7 250 psi)



66

729124

100 MPa (14 500 psi)



66

TMJL 100

100 MPa (14 500 psi)



67

728619 E

150 MPa (21 750 psi)



67

Iniettori d'olio SKF

THAP E series

300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)
Iniettore pneumatico d'olio



70

226400 E series

300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



68

729101 series

300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



69

THKI series

300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



69

Pompe idrauliche e iniettori d'olio - guida alla scelta					
Pressione max. di lavoro	Pompa	Tipo	Capacità serbatoio olio	Raccordo	Esempi di applicazioni ¹⁾
30 MPa	THAP 030	Pompa pneumatica	Serbatoio olio separato	G ^{3/4}	Camera idraulica dei giunti SKF OK
50 MPa	TMJL 50 ²⁾	Pompa manuale	2 700 cm ³	G ^{1/4}	Tutte le ghiera idrauliche HMV.E di SKF Camera idraulica dei giunti SKF OK
100 MPa	729124 ²⁾	Pompa manuale	250 cm ³	G ^{1/4}	Ghiere idrauliche HMV..E di SKF nella serie dimensionale HMV 54 e più piccole Iniezione d'olio per sedi cuscinetto più piccole
	TMJL 100 ²⁾	Pompa manuale	800 cm ³	G ^{1/4}	Ghiere idrauliche HMV..E di SKF nella serie dimensionale HMV 92 e più piccole Iniezione d'olio per sedi cuscinetto medie
150 MPa	THAP 150	Pompa pneumatica	Serbatoio olio separato	G ^{3/4}	Tenditori di bulloni, eliche Iniezione d'olio per sedi cuscinetti di grandi dimensioni
	728619 E	Pompa manuale	2 550 cm ³	G ^{1/4}	Ghiere idrauliche HMV..E di SKF Iniezione d'olio per sedi cuscinetti più grandi e bulloni SKF Supergrip
300 MPa	THAP 300E	Iniettore pneumatico d'olio	Serbatoio olio separato	G ^{3/4}	Giunti OK Grossi giunti a pressione Iniezione d'olio per ruote dentate e ruote ferroviarie di grandi dimensioni
	226400 E	Iniettore d'olio manuale	200 cm ³	G ^{3/4}	Giunti OK Iniezione d'olio per ruote dentate e ruote ferroviarie Giunti a pressione
	729101/300MPA	Corredo iniezione olio	200 cm ³	Parecchi	Giunti OK Iniezione d'olio per ruote dentate e ruote ferroviarie Giunti a pressione Kit con accessori adatti per molte applicazioni
	THKI 300	Corredo iniezione olio	200 cm ³	Parecchi	Iniezione d'olio per ruote dentate e ruote ferroviarie Giunti a pressione Kit con accessori adatti per molte applicazioni
400 MPa	THAP 400E	Iniettore pneumatico d'olio	Serbatoio olio separato	G ^{3/4}	Giunti OK Grossi giunti a pressione Iniezione d'olio per ruote dentate e ruote ferroviarie di grandi dimensioni
	226400 E/400	Iniettore d'olio manuale	200 cm ³	G ^{3/4}	Giunti OK Iniezione d'olio per ruote dentate e ruote ferroviarie Giunti a pressione
	729101/400MPA	Corredo iniezione olio	200 cm ³	Parecchi	Giunti OK Iniezione d'olio per ruote dentate e ruote ferroviarie Giunti a pressione Kit con accessori adatti per molte applicazioni
	THKI 400	Corredo iniezione olio	200 cm ³	Parecchi	Iniezione d'olio per ruote dentate e ruote ferroviarie Giunti a pressione Kit con accessori adatti per molte applicazioni

¹⁾ L'interferenza degli accoppiamenti o la dimensione delle applicazioni potrebbero rendere necessari pompe e/o iniettori con serbatoi di maggiore capacità e/o con pressione massima maggiore. ²⁾ Disponibile anche con manometro digitale (vedi pagina 71)

Strumenti idraulici

Pompe idrauliche



50 MPa

Pompa Idraulica SKF TMJL 50

La pompa SKF TMJL 50 è studiata principalmente per Ghiere Idrauliche SKF e camere idrauliche di Giunti SKF OK più grandi, ma è anche adatta per applicazioni in cui sia necessaria una pressione massima di 50 MPa.

- Grande serbatoio per l'olio capacità 2 700 cm³
- Valvola di sovrappressione e attacco per un manometro
- Dotata di una robusta cassetta protettiva

Applicazioni

- Camere idrauliche dei Giunti SKF OK
- Tutte le dimensioni di Ghiere Idrauliche SKF
- Applicazioni a iniezione d'olio con una pressione massima di 50 MPa



100 MPa

Pompa Idraulica SKF 729124

La pompa SKF 729124 è studiata principalmente per Ghiere Idrauliche SKF (\leq HMV 54E) e per il montaggio di cuscinetti o componenti in cui sia richiesta una pressione massima di 100 MPa.

- Serbatoio per l'olio capacità 250 cm³
- Munita di manometro
- Dotata di una robusta cassetta protettiva

Applicazioni

- Ghiere Idrauliche SKF \leq HMV 54E
- Applicazioni a iniezione d'olio con una pressione massima di 100 MPa
- Per le applicazioni in cui la mancanza di spazio non permette l'impiego di giunti a innesto rapido e nippli, come nel caso delle bussole AOH, è disponibile una versione speciale con viti che si inseriscono in un raccordo G¹/₄. (SKF 729124 A)

Dati tecnici	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Appellativo	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Pressione massima	50 MPa	100 MPa	100 MPa	150 MPa
Capacità serbatoio olio	2 700 cm ³	250 cm ³	800 cm ³	2 550 cm ³
Erogazione	3,5 cm ³	0,5 cm ³	1,0 cm ³	1. stadio: 20 cm ³ sotto 2,5 MPa 2. stadio: 1 cm ³ sopra 2,5 MPa
Lunghezza del tubo ad alta pressione completo di giunto ad innesto rapido	3 000 mm	1 500 mm	3 000 mm	3 000 mm
Raccordo a innesto rapido (incluso)	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄
Massa	12 kg	3,5 kg	13 kg	11,4 kg

Tutte le Pompe Idrauliche SKF sono riempite con un Fluido di Montaggio SKF, di cui viene fornito un litro aggiuntivo.



Serbatoio dell'olio maggiorato 100 MPa

Pompa Idraulica SKF TMJL 100

La pompa SKF TMJL 100 è studiata principalmente per essere usata con ghiera idrauliche (\leq HMV 92E) e per il montaggio di cuscinetti o componenti in cui sia richiesta una pressione massima di 100 MPa.

- Serbatoio per l'olio capacità 800 cm³
- Munita di manometro
- Dotata di una robusta cassetta protettiva

Applicazioni

- Ghiera Idrauliche SKF \leq HMV 92E
- Applicazioni a iniezione d'olio con una pressione massima di 100 MPa
- Adatta per gli Estrattori SKF Assistiti Idraulicamente Serie TMHP



150 MPa

Pompa Idraulica SKF 728619 E

La pompa SKF 728619 E è una pompa a due stadi adatta per i Bulloni SKF Supergrip e per montare cuscinetti o componenti in cui sia richiesta una pressione massima di 150 MPa.

- Serbatoio per l'olio capacità 2 550 cm³
- Pompaggio a due stadi di pressione
- Munita di manometro
- Dotata di una robusta cassetta protettiva

Applicazioni

- Bulloni SKF Supergrip
- Applicazioni a iniezione d'olio con una pressione massima di 150 MPa
- Tutte le dimensioni di Ghiera Idrauliche SKF



Fluido di Montaggio SKF LHM 300 e Fluido di Smontaggio SKF LHDF 900

I fluidi SKF di montaggio e smontaggio si utilizzano nei lavori di montaggio e smontaggio con le apparecchiature idrauliche SKF, comprese le pompe idrauliche, le ghiera HMV ..E e gli attrezzi per l'iniezione d'olio . Tutte le Pompe Idrauliche SKF sono riempite con un Fluido di Montaggio SKF LHM 300, di cui viene fornito un litro aggiuntivo.

Per ulteriori informazioni, vedere pagina 76

Strumenti idraulici

Iniettori d'Olio

Per consentire l'impiego dell'SKF Oil Injection Method sono disponibili una serie di iniettori e kit. In base al modello scelto, la pressione di esercizio ammissibile può raggiungere 400 MPa. Inoltre, grazie a una gamma completa di accessori come tubazioni, nippoli di raccordo, tubi di prolunga e tappi è possibile utilizzare gli iniettori per olio della SKF per molte applicazioni differenti.



300 e 400 MPa

Iniettore d'Olio SKF serie 226400 E

La serie 226400 E è indicata per diverse applicazioni nell'ambito del Metodo dell'Iniezione d'Olio SKF. L'iniettore è dotato di un serbatoio dell'olio fornito in una valigetta da trasporto compatta. L'iniettore si può montare direttamente sul pezzo da lavorare o si può collegare ad un blocco adattatore per trasformarlo in un modello da pavimento, il che semplifica il collegamento dei manometri e dei tubi per alta pressione. Nel caso di applicazioni in cui si richiedono 400 MPa, è disponibile l'SKF 226400 E/400.

- Facile da utilizzare
- Valigetta da trasporto compatta
- Quando si allenta la pressione, l'olio inutilizzato torna automaticamente al serbatoio, riducendo al minimo il rischio di fuoriuscite d'olio nell'ambiente
- Capacità del serbatoio d'olio pari a 200 cm³
- Utilizzabile con una vasta gamma di accessori, quali:
 - Blocco adattatore
 - Manometri
 - Tubi per alta pressione
 - Nippoli di raccordo



Kit SKF per l'Iniezione d'Olio serie 729101

Dati tecnici

Appellativo	226400 E 729101/300MPa	226400 E/400 729101/400MPa	THKI 300	THKI 400
Pressione massima	300 MPa	400 MPa	300 MPa	400 MPa
Volume per colpo	0,23 cm ³	0,23 cm ³	0,23 cm ³	0,23 cm ³
Capacità del serbatoio d'olio	200 cm ³	200 cm ³	200 cm ³	200 cm ³
Filettature di collegamento	G ³ /4	G ³ /4	G ³ /4	G ³ /4



300 e 400 MPa

Kit SKF per l'Iniezione d'Olio serie 729101

La serie 729101 di Kit SKF per l'Iniezione d'Olio è indicata per diverse applicazioni nell'ambito del Metodo dell'Iniezione d'Olio SKF. Ciascun kit contiene un Iniettore d'Olio SKF completo di un tubo per alta pressione, un manometro, un blocco adattatore e una serie di nippoli di raccordo.

- L'iniettore si può usare direttamente sull'applicazione o collegandolo agli accessori forniti in dotazione
- Tutti gli articoli sono imballati in una robusta e compatta valigetta da trasporto particolarmente adatta per l'utilizzo sul campo
- Quando si allenta la pressione, l'olio inutilizzato torna automaticamente al serbatoio, riducendo al minimo il rischio di fuoriuscite d'olio nell'ambiente
- Capacità del serbatoio d'olio pari a 200 cm³



300 e 400 MPa

Kit SKF per l'Iniezione d'Olio serie THKI

La serie SKF THKI si utilizza per il montaggio e lo smontaggio di giunti a pressione di tutte le grandezze e applicazioni quali cuscinetti volventi, giunti, ingranaggi, volani e ruote ferroviarie. Il set comprende un iniettore d'olio a cavalletto completo di tubo per alta pressione, manometro e di una serie nippoli di raccordo.

- Studiato per essere particolarmente indicato per l'impiego in officina
- Quando si allenta la pressione, l'olio inutilizzato torna automaticamente al serbatoio, riducendo al minimo il rischio di fuoriuscite d'olio nell'ambiente
- Capacità del serbatoio d'olio pari a 200 cm³
- Si può utilizzare per applicazioni in cui si richiede una pressione massima fino a 400 MPa

Elenco componenti

Appellativo	729101/300MPa	729101/400MPa	THKI 300	THKI 400
Iniettore d'olio	226400 E	226400 E/400	THKI 300	THKI 400
Adattatore di supporto	226402	226402	227957 A	227957 A/400 MP
Manometro	1077589	1077589/3	1077589	1077589/3
Tubo per alte pressioni (G ^{3/4} -1/4)	227957 A/400MP	227957 A/400MP	227957 A/400MP	227957 A/400MP
Raccordo (G ^{1/4} -1/8)	1014357 A	-	1014357 A	-
Raccordo (G ^{1/4} -1/2)	1016402E	1016402E	1016402E	1016402E
Raccordo (G ^{1/4} -3/4)	228027E	228027E	228027E	228027E
Fluido di montaggio	-	-	LHMF 300/1	LHMF 300/1
Valigetta da trasporto	Sì	Sì	Sì	Sì

Strumenti idraulici

30, 150, 300 e 400 MPa

Pompe Idropneumatiche SKF e Iniettori d'Olio SKF serie THAP E

Le pompe idropneumatiche THAP E sono disponibili in tre versioni di pressione.

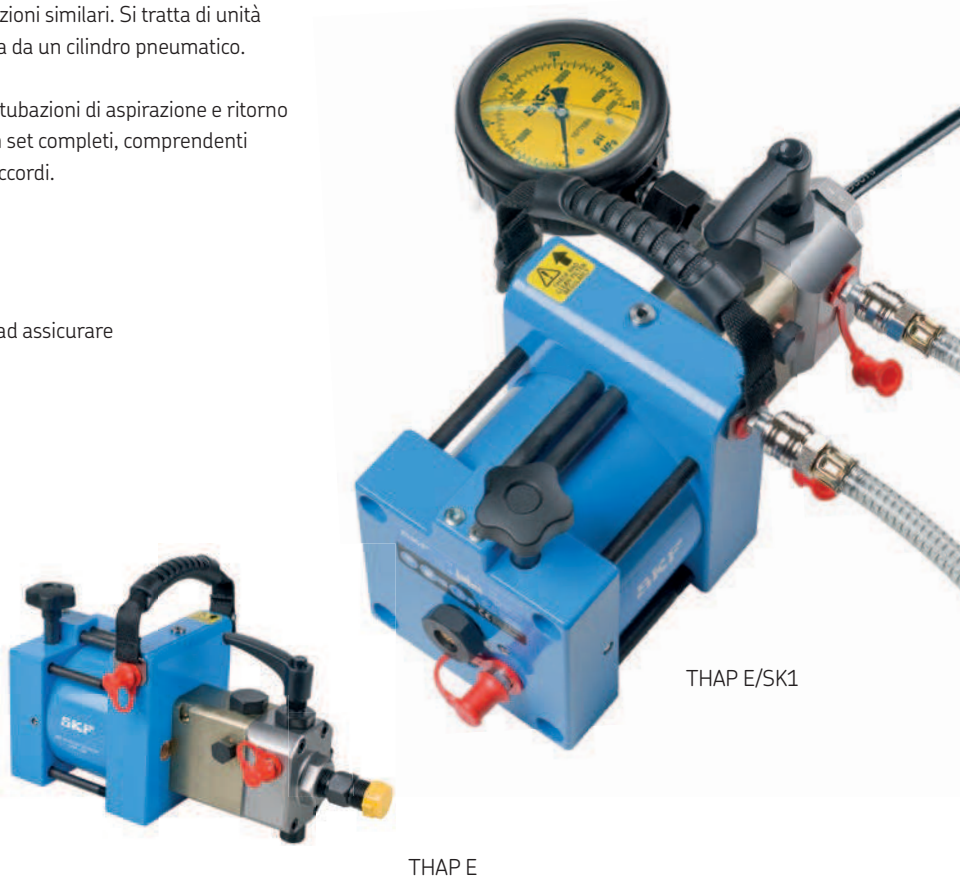
Si usano per montare e smontare i giunti OK, per smontare componenti molto forzati come cuscinetti, volani, giunti, ruote ferroviarie, e in molte applicazioni simili. Si tratta di unità costituite da una pompa idraulica ad alta pressione, azionata da un cilindro pneumatico.

Sono fornite in una robusta cassetta metallica, insieme alle tubazioni di aspirazione e ritorno e raccordi a innesto rapido. Le pompe sono anche fornibili in set completi, comprendenti pompa, manometro, adattatore, tubo ad alta pressione e raccordi.

- Risparmio di tempo rispetto alle pompe manuali
- Portatili
- Alimentazione continua dell'olio
- Limitatore di pressione dell'aria interno che contribuisce ad assicurare l'impiego sicuro delle unità
- Basso consumo di aria
- Ampia gamma di temperature di esercizio
- Robuste cassette
- Unità per pressione bassa, media ed elevata

Applicazioni

- Giunti SKF OK
- Montaggio e smontaggio cuscinetti
- Smontaggio di componenti molto forzati come ruote ferroviarie, giunti, volani, ingranaggi, ecc.
- Montaggio e smontaggio di eliche, timoni, ecc.



THAP E

THAP E/SK1

Dati tecnici

Appellativo	THAP 030E	THAP 150E	THAP 300E	THAP 400E
Pressione idraulica nominale	30 MPa	150 MPa	300 MPa	400 MPa
Pressione aria di esercizio ¹⁾	0,7 MPa	0,7 MPa	0,7 MPa	0,7 MPa
Volume/corsa	6,63 cm ³	1,09 cm ³	0,84 cm ³	0,65 cm ³
Uscita olio	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄
Lunghezza	380 mm	330 mm	405 mm	405 mm
Altezza	190 mm	190 mm	202 mm	202 mm
Larghezza	120 mm	120 mm	171 mm	171 mm
Massa	21 kg	19 kg	24,5 kg	13 kg

Disponibili anche come set completi in una valigetta da trasporto

THAP 030E/SK1	Comprensivi di pompa, tubo flessibile per alta pressione e raccordi.
THAP 150E/SK1	Comprensivi di pompa, manometro, adattatore, tubo flessibile per alta pressione e raccordi.
THAP 300E/SK1	Comprensivi di iniettore d'olio, manometro e tubo per alta pressione.
THAP 400E/SK1	Comprensivi di iniettore d'olio, manometro e tubo per alta pressione.

¹⁾ Pressioni aria superiori a 7 bar vengono automaticamente ridotte a 7 bar da un limitatore di pressione dell'aria interno.

Da 100 MPa a 400 MPa

Manometri SKF

I manometri SKF si utilizzano con le pompe idrauliche e gli iniettori d'olio SKF. Sono riempiti di liquido e/o dotati di una vite di limitazione per assorbire improvvise cadute di pressione e impedire danneggiamenti. I manometri hanno di serie vetro, valvole di sicurezza e la scala in MPa e psi.

- Per pressioni da 100 a 400 MPa
- Protezione contro gli improvvisi cali di pressione
- Vetro e valvole a disco di sicurezza su tutti i manometri
- Cassa in acciaio inossidabile
- Scale in MPa/psi
- Di facile lettura, con superfici gialle ben visibili



Il manometro Digitale dell'olio THGD 100 si usa per un'accurata misurazione della pressione idraulica quando si montano i cuscinetti utilizzando il Metodo SKF Drive-up.



1077587



1077589



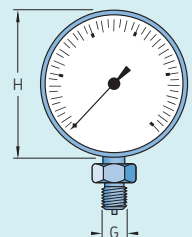
1077589/3



1077587/2

Dati tecnici

Appellativo	Campo pressioni	Diametro (H)	Filettatura	Massa	Precisione
	MPa	mm		kg	% di fondo scala
1077587	0-100	110	G1/2	1,00	1
1077587/2	0-100	69	G1/4	0,25	1,6
THGD 100 ¹⁾	0-100	79	G1/4	0,54	±0,1
1077589	0-300	110	G1/2	1,00	1
1077589/3	0-400	110	G1/2	1,00	1



¹⁾ Manometro digitale

Strumenti idraulici

Accessori



Soluzioni flessibili per collegare gli strumenti per iniezione dell'olio

Tubi SKF ad Alta pressione

I tubi per alta pressione di SKF si possono utilizzare quando gli strumenti per il metodo d'iniezione dell'olio di SKF non possono essere collegati direttamente a un giunto in pressione. Tipicamente, si utilizzano per applicazioni diverse da quelle dei cuscinetti, in cui la pressione d'iniezione dell'olio supera i 150 MPa (21 750 psi). Sono costituiti da un tubo di acciaio con una sferetta anch'essa di acciaio inserita ad entrambe le estremità. Due raccordi servono a comprimere le sferette contro la sede del foro di connessione per impedire trafilamenti.

- Collegamento flessibile ad applicazioni diverse dai cuscinetti, quali ruote dentate, ruote ferroviarie e giunti
- I tubi sono tutti testati per la pressione in produzione
- Lunghezze speciali, fino a 4 000 mm, sono disponibili su richiesta

Dati tecnici

Appellativo	Dimensioni							Massa
	G	G ₁	A	A ₁	D _w	D _{w1}	L	
			mm	mm	mm	mm	mm	kg
227957 A/400MP	G ¹ / ₄	G ³ / ₄	17,3	36,9	11,11	15,88	2 000	0,4
227958 A/400MP	G ³ / ₄	G ³ / ₄	36,9	36,9	15,88	15,88	2 000	0,6
1020612 A	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	17,3	17,3	11,11	11,11	1 000	0,5

Massima pressione di lavoro 400 MPa

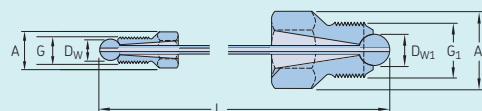
Quantità testata 100%

Diametro esterno tubo 6 mm

Diametro interno tubo 1,6 mm

Raggio di curvatura minimo tubo 100 mm

Lunghezze tubi si possono ordinare lunghezze da 1 000 mm a 4 000 mm
es. 227957 S/3000 (lunghezza 3 000 mm)



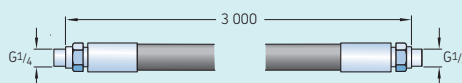
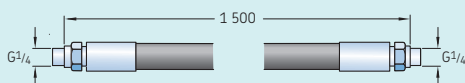
Massima pressione di lavoro 150 MPa

Tubi Flessibili ad Alta pressione SKF

I tubi flessibili SKF per alte pressioni, assieme al giunto a innesto rapido 729831 A e il raccordo 729832 A, si impiegano con l'intera gamma delle pompe idrauliche SKF.



Appellativo	Diametro foro	Diametro esterno	Pressione massima di lavoro	Pressione minima di scoppio	Raggio minimo di curvatura	Raccordi	Temperatura terminali	Lunghezza di lavoro	Massa
	mm	mm	MPa	MPa	mm		°C	mm	kg
729126	6,4	13,4	100	320	80	G ¹ / ₄	-40/100	1 500	0,65
729834	4,8	11,6	150	450	130	G ¹ / ₄	-10/100	3 000	1,0





Nota per la sicurezza:

Per motivi di sicurezza, questi tubi per alta pressione hanno una durata massima. Su tutti i tubi ad alta pressione SKF è impresso l'anno in cui scade la loro durata, ad esempio NOT USE AFTER 2023. Inoltre, questi tubi riportano la massima pressione di esercizio ammissibile, ad es. MAX 400 MPa.

Tutti i tubi flessibili sono soggetti a invecchiamento e dopo qualche anno si deteriorano. Su tutti i tubi flessibili SKF è chiaramente indicato l'anno di scadenza, ad es. LIFE EXPIRES 2023 (ossia l'anno di scadenza è il 2023)



Soddisfare applicazioni di adattatori e di bussole di pressione

Tubi di Prolunga SKF

Tubo di prolunga M4 con nipplo di raccordo

Consente di collegare una pompa idraulica SKF a un foro filettato M4. Tubo di prolunga e nipplo di raccordo devono essere ordinati separatamente.

Tubo di prolunga M6 con nipplo di raccordo

Consente di collegare una pompa idraulica SKF a un foro filettato M6. Tubo di prolunga e nipplo di raccordo devono essere ordinati separatamente.

Tubo di prolunga G¹/₄

Consente di collegare una pompa idraulica SKF a un foro filettato G¹/₄. Si può utilizzare per le applicazioni in cui il collegamento diretto mediante innesto rapido non sia possibile.

Tubo di prolunga G¹/₈

Consente di collegare una pompa idraulica SKF a un foro filettato G¹/₈. Si può utilizzare per le applicazioni in cui il collegamento diretto mediante innesto rapido non sia possibile.

Dati tecnici

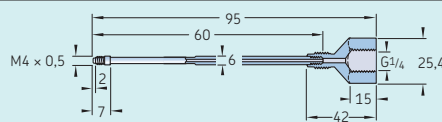
Appellativo Pressione max.

tubo
234064/50MPa

50 MPa

raccordo
234063/50MPa

50 MPa



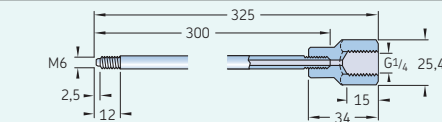
Tubo di prolunga M4 con raccordo

tubo
1077453/100MPa

100 MPa

raccordo
1077454/100MPa

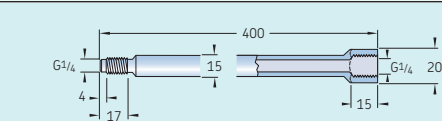
100 MPa



Tubo di prolunga M6 con raccordo

tubo
227966/100MPa

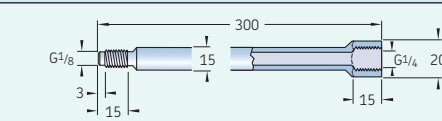
100 MPa



Tubo di prolunga G¹/₄

tubo
227965/100MPa

100 MPa



Tubo di prolunga G¹/₈

Strumenti idraulici

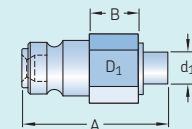
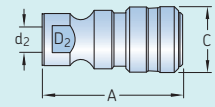


Per collegamenti agevoli dei tubi flessibili

Raccordi e Giunti a Innesto Rapido SKF

Per collegare le pompe idrauliche SKF al pezzo sono disponibili un giunto e due diversi raccordi. Quando occorrono raccordi con altri tipi di filettatura basta scegliere nell'assortimento SKF. Il raccordo 729832 A è fornito di serie con tutte le ghiera idrauliche SKF HMV E.

Dati tecnici					
Appellativo	Filettatura	Dimensioni	Pressione massima		
Giunto	d_2	D_2	C	A	
729831 A	G ^{1/4}	24 mm	27 mm	58 mm	150 MPa
Raccordi	d_1	D_1	B	A	
729832 A	G ^{1/4}	22 mm	14 mm	46 mm	150 MPa
729100	G ^{1/8}	17 mm	14 mm	43 mm	100 MPa



Fino a 400 MPa

Tappi per condotti d'olio e per sfiati

I tappi SKF servono a sigillare i condotti d'olio a una pressione massima di 400 MPa.

Dati tecnici						
Appellativo	Filettatura	Lunghezza				
233950 E	G ^{1/4}	15 mm				
729944 E	G ^{1/2}	17 mm				
1030816 E	G ^{3/4}	23 mm				

Massima pressione di lavoro 400 MPa.

Tappo 233950 E

Tappo 729944 E

Tappo 1030816 E

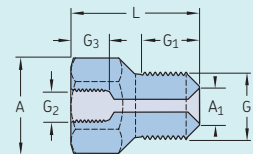


Raccordi SKF

La SKF fornisce un vasto assortimento di raccordi di connessione con varie combinazioni di filettature e grandezze. Sono usati come adattatori per consentire la connessione di tubi e manicotti a filetti di diverse dimensioni.

Dati tecnici – Raccordi con filettature metriche e G

Appellativo	Filettature		Pressione massima di lavoro Mpa	Dimensioni					Apertura chiave mm
	G	G ₂		A	A ₁	G ₁	G ₃	L	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm
1077456/100MPA	M8	M6	100	11	5	15	9	33	10
1077455/100MPA	G ¹ / ₈	M6	100	11	7	15	9	33	10
1014357 A	G ¹ / ₈	G ¹ / ₄	300	25,4	7	15	15	43	22
1009030 B	G ¹ / ₈	G ³ / ₈	300	25,4	7	15	15	42	22
1019950	G ¹ / ₈	G ¹ / ₂	300	36,9	7	15	14	50	32
1018219 E	G ¹ / ₄	G ³ / ₈	400	25,4	9,5	17	15	45	22
1009030 E	G ¹ / ₄	G ³ / ₄	400	36,9	9,5	17	20	54	32
1012783 E	G ³ / ₈	G ¹ / ₄	400	25,4	10	17	15	43	22
1008593 E	G ³ / ₈	G ³ / ₄	400	36,9	10	17	20	53	32
1016402 E	G ¹ / ₂	G ¹ / ₄	400	25,4	14	20	15	43	22
729146	G ¹ / ₂	G ³ / ₄	300	36,9	–	17	20	50	32
228027 E	G ³ / ₄	G ¹ / ₄	400	36,9	15	22	15	50	32
1018220 E ¹⁾	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	400	25,4	9,5	20	15	52	22



¹⁾ Non adatto per l'impiego con giunti a innesto rapido o nippili!

Dati tecnici – Raccordi con filettatura conica NPT

Appellativo	Filettature		Pressione massima di lavoro Mpa	Dimensioni				Apertura chiave mm
	G	G ₂		A	G ₁	G ₃	L	
				mm	mm	mm	mm	mm
729654/150MPA	NPT ¹ / ₄ "	G ¹ / ₄	150	25,4	15	15	42	22
729655/150MPA	NPT ³ / ₈ "	G ¹ / ₄	150	25,4	15	15	40	22
729106/100MPA	G ¹ / ₄	NPT ³ / ₈ "	100	36,9	17	15	50	32
729656/150MPA	NPT ³ / ₄ "	G ¹ / ₄	150	36,9	20	15	45	32

Strumenti idraulici

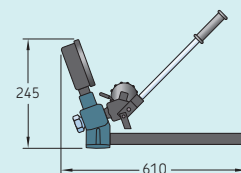


Blocco Adattatore SKF 226402

L'adattatore di supporto 226402 è costituito da una staffa di acciaio fuso a cui si può collegare un manometro e un tubo per alte pressioni. Ad essa è fissata un'asta di supporto da pavimento e un raccordo di collegamento a 90° per il serbatoio.

Dati tecnici

Appellativo	226402
Pressione massima	400 MPa
Connessione manometro	G ¹ / ₂
Connessione tubo	G ³ / ₄
Massa	2,55 kg



Per misurare accuratamente il gioco dei cuscinetti

Spessimetri SKF serie 729865

Gli spessimetri SKF si possono usare come alternativa al metodo SKF Drive-up per misurare il gioco interno dei cuscinetti orientabili a rulli durante le registrazioni.

729865 A - Spessore lama

mm	mm	mm	mm
0,03	0,07	0,12	0,30
0,04	0,08	0,14	
0,05	0,09	0,15	
0,06	0,10	0,20	

729865 B - Spessore lama

mm	mm	mm	mm
0,05	0,16	0,40	0,80
0,09	0,17	0,45	0,85
0,10	0,18	0,50	0,90
0,11	0,19	0,55	0,95
0,12	0,20	0,60	1,00
0,13	0,25	0,65	
0,14	0,30	0,70	
0,15	0,35	0,75	

- Per misurazioni di alta precisione
- Il 729865 A è dotato di tredici lamelle lunghe 100 mm
- Il 729865 B è dotato di 29 lamelle lunghe 200 mm

Per un montaggio rapido e agevole dei cuscinetti

Fluido di Montaggio SKF LHM 300

Il fluido di montaggio LHM 300 si utilizza con le apparecchiature idrauliche SKF, comprese le pompe idrauliche, le ghiere idrauliche HMV e gli attrezzi per l'iniezione d'olio. L'LHM 300 contiene sostanze anticorrosione di tipo non aggressivo nei riguardi dei materiali usati per gli anelli di tenuta, quali gomma nitrilica, perbunan, cuoio normale e al cromo, PTFE, ecc.

Per uno smontaggio facile e rapido dei cuscinetti

Fluido di Smontaggio SKF LHDF 900

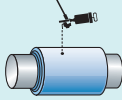
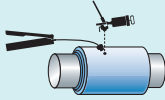
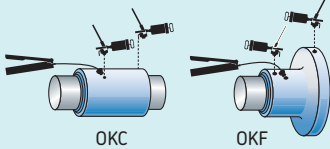
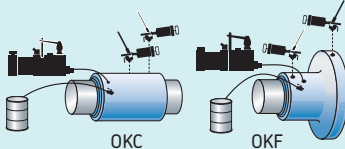
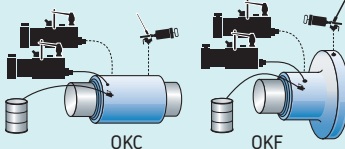
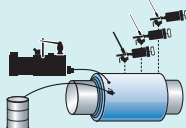
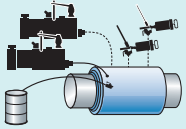
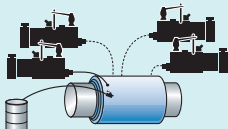
Il fluido di smontaggio LHDF 900 si utilizza con le apparecchiature idrauliche SKF, comprese le pompe idrauliche, le ghiere idrauliche HMV e gli attrezzi per l'iniezione d'olio. L'LHDF 900 contiene sostanze anticorrosione di tipo non aggressivo nei riguardi dei materiali usati per gli anelli di tenuta, quali gomma nitrilica, perbunan, cuoio normale e al cromo, PTFE, ecc.

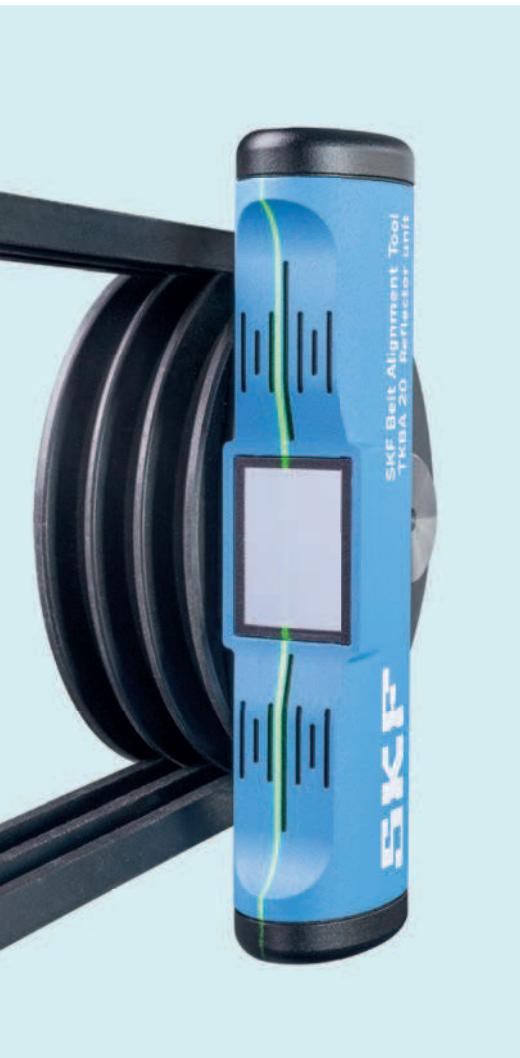


Dati tecnici

Appellativo	LHDF 900/confezione	LHM 300/confezione
Peso specifico	0,885	0,882
Punto di fiamma	202 °C	200 °C
Punto di scorrimento	-28 °C	-30 °C
Viscosità a 20 °C	910 mm ² /s	307 mm ² /s
Viscosità a 40 °C	330 mm ² /s	116 mm ² /s
Viscosità a 100 °C	43 mm ² /s	17,5 mm ² /s
Indice di viscosità	187	167
Confezioni disponibili	5 e 205 litri	1, 5, 205 litri

Corredi di montaggio e smontaggio per giunti OK

Dati tecnici				
Tipo di giunto	Appellativo	Contenuto	Peso	Applicazione
OKC 45–OKC 90	TMHK 35	1 × 226400 E Iniettore con ricambi 1 × 226402 Blocco adattatore 1 × 228027 E Raccordi SKF 1 × 729944 E Tappo 1 × 227958 A/400MP Tubo per alta pressione (per OKC 80 e 90) 1 × 728017A/2000 Tubo per alta pressione (per OKC 45-75) Attrezzi e cassetta	12 kg	
OKC 100–OKC 170 OKCS 178–OKCS 360	TMHK 36	1 × 226400 E Iniettore con ricambi 1 × TMJL 50 Pompa idraulica Attrezzi e cassetta	19 kg	
OKC 180–OKC 250 OKF 100–OKF 300	TMHK 37	2 × 226400 E Iniettore con ricambi 1 × 226402 ¹⁾ Blocco adattatore 1 × 227957 A/400MP Tubo per alta pressione 1 × 228027 E Raccordi 1 × TMJL 50 Pompa idraulica Attrezzi e cassetta	28,1 kg	
¹⁾ per uso con i giunti				
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Per uso a bordo o poco frequente	TMHK 38	1 × THAP 030/SK1 Corredo pompa pneumatica 1 × 729147A Tubo di ritorno 2 × 226400 E Iniettore con ricambi	36 kg	
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Per uso in cantiere o frequente	TMHK 38S	1 × THAP 030/SK1 Corredo pompa pneumatica 1 × 729147A Tubo di ritorno 1 × Iniettore pneumatico di olio THAP 300 1 × 226400 E Iniettore con ricambi	81,7 kg	
OKC 500–OKC 600 Per uso a bordo o poco frequente	TMHK 39	1 × THAP 030/SK1 Corredo pompa pneumatica 1 × 729147 Tubo di ritorno 3 × 226400 E Iniettore con ricambi	38,6 kg	
OKC 500 e oltre Per uso a bordo o poco frequente	TMHK 40	1 × THAP 030/SK1 Corredo pompa pneumatica 1 × THAP 300E Corredo pompa pneumatica 1 × 729147 Tubo di ritorno 2 × 226400 E Iniettore con ricambi	84 kg	
OKC 500 e oltre Per uso in cantiere o frequente	TMHK 41	1 × THAP 030/SK1 Corredo pompa pneumatica 3 × Iniettore pneumatico di olio THAP 300 1 × 729147A Tubo di ritorno	136 kg	



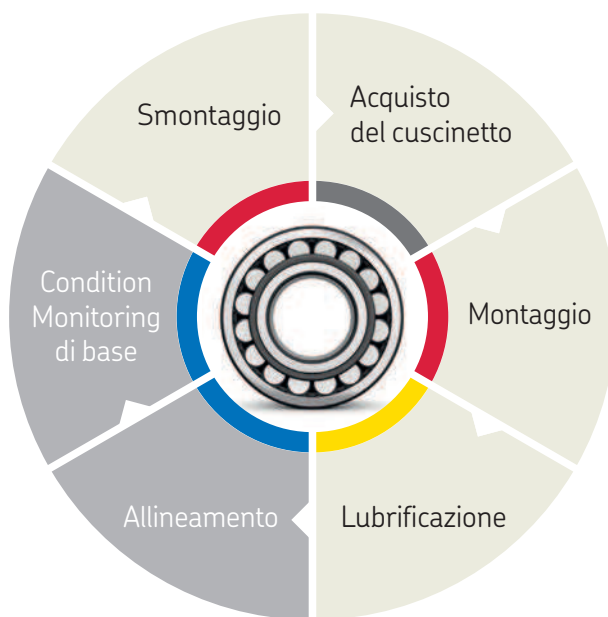
“Allineamenti corretti consentono di ridurre i guasti macchina e aumentare il tempo di utilizzo”

Julien Meunier,
Business Development &
Product Development Manager



Strumenti

Allineamento	80
Condition Monitoring di base	100



Allineamento

Introduzione	80
Allineatore per Alberi TKSA 11	82
Allineatore per Alberi TKSA 31	83
Allineatore per Alberi TKSA 41	84
Allineatore per Alberi TKSA 51	85
Allineatore per Alberi TKSA 71	86
Accessori	87
Spessori per le Macchine serie TMAS	92
SKF Vibracon	94
Spherical shims	95
Ralle sferiche	96
Allineatori per cinghie TKBA 10	98
Allineatori per cinghie TKBA 20	98
Allineatori per cinghie TKBA 40	98

Condition Monitoring di base

Introduzione	100
Termometro TKDT 10	103
Termometro a Infrarossi TKTL 10	104
Termometro a Infrarossi TKTL 20	104
Termometro a Infrarossi TKTL 30	104
Termometro a Infrarossi TKTL 40	105
Sonde a termocoppia tipo K serie TMDT 2	107
Tachimetri TKRT 10	108
Tachimetri TKRT 20	108
Stroboscopio TKRS 11	110
Stroboscopio TKRS 21	110
Stroboscopio TKRS 31	110
Stroboscopio TKRS 41	110
Endoscopi TKES 10F	112
Endoscopi TKES 10S	112
Endoscopi TKES 10A	112
Stetoscopio elettronico TMST 3	114
Fonometro TMSP 1	115
Rilevatore a ultrasuoni di perdite TKSU 10	116
Rilevatore di scariche elettriche TKED 1	117

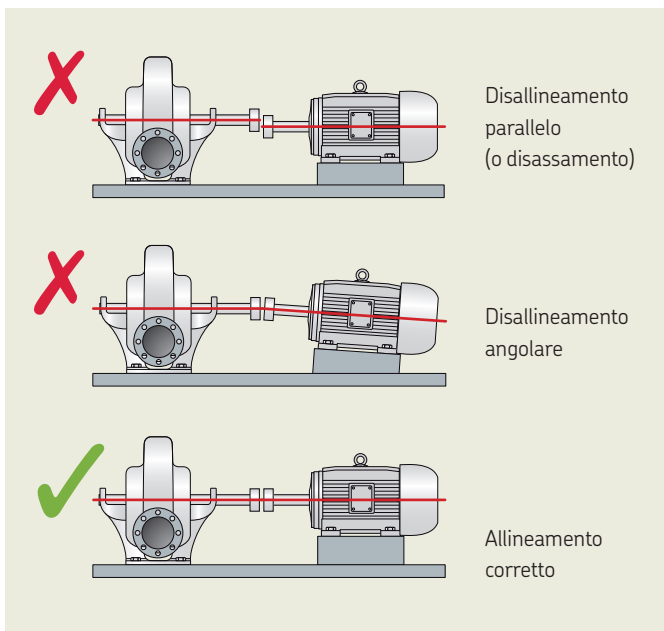
Allineamento



L'importanza di un allineamento di precisione

Ridurre fino al 50% i fermi macchina non programmati e aumentare il tempo di corretto funzionamento

È una realtà. Il disallineamento degli alberi è responsabile fino al 50% di tutti i costi relativi ai fermi macchina non programmati dei macchinari rotanti. Un allineamento accurato degli alberi può prevenire un buon numero di fermi macchina e ridurre i tempi di fermo per manutenzione non programmati che causano una perdita di produzione. Nell'attuale e impegnativo contesto di riduzione dei costi e ottimizzazione delle risorse, la necessità di allineare gli alberi con precisione è ora più importante che mai.



Cos'è il disallineamento degli alberi?

Le macchine devono essere allineate sia sul piano orizzontale che su quello verticale. Il disallineamento può essere dovuto sia a un disallineamento parallelo sia a uno angolare e in realtà è una combinazione di entrambi. Le possibili conseguenze del disallineamento degli alberi sono importanti per il profitto di ogni azienda e comprendono:

- Maggiore attrito e di conseguenza maggiore consumo di energia
- Cedimento prematuro dei cuscinetti e delle tenute
- Cedimento prematuro dell'albero e dell'accoppiamento
- Eccessiva perdita di lubrificante dalle tenute
- Rotture degli accoppiamenti e dei bulloni di fondazione
- Maggiori vibrazioni e rumorosità



Quali metodi si possono usare per allineare gli alberi?

Riassumendo, è chiaro che i sistemi di allineamento al laser sono più rapidi e semplici da utilizzare rispetto ai sistemi che utilizzano i comparatori, sono più precisi e non necessitano di particolari competenze per poter fornire, praticamente sempre, risultati precisi.

Quale tipo di sistema di allineamento al laser si dovrebbe prendere in considerazione?

Prima di considerare l'acquisto di un sistema, identificate le applicazioni in cui esso deve essere utilizzato e fate un elenco dei requisiti. L'acquisto di un sistema costoso che possa soddisfare ogni esigenza può costituire un

errore dispendioso, poiché i tecnici devono essere formati adeguatamente per l'utilizzo. La maggior parte delle operazioni di allineamento sono costituite da singoli accoppiamenti tra un motore elettrico posizionato orizzontalmente e una pompa o un ventilatore. In questi casi i tecnici necessitano di un sistema rapido e semplice da utilizzare e che non richieda un lungo periodo di preparazione.

Cosa può offrire la SKF?

La SKF ha sviluppato, dopo approfondite valutazioni con gli utilizzatori, una gamma di strumenti per l'allineamento per alberi economica, semplice da usare e adatta alla maggior parte delle operazioni di allineamento.

	Righello	Comparatori	Allineamento alberi al laser
Precisione	--	++	++
Velocità	++	--	+
Facilità d'uso	++	--	+

Una nuova tecnologia per rendere le procedure di allineamento albero più semplici e accessibili

Allineatore per alberi SKF serie TKSA 11



I dispositivi mobili consentono grafica ad alta risoluzione, impiego intuitivo, aggiornamenti software automatici e scelta dell'unità di visualizzazione.

L'SKF TKSA 11 è un innovativo allineatore per alberi, che utilizza smartphone e tablet e guida intuitivamente l'utilizzatore nell'esecuzione della procedura di allineamento. Studiata per attività di allineamento di base, il TKSA 11 è stato concepito per offrire uno strumento molto semplice da utilizzare e particolarmente adatto per i principianti del settore e le applicazioni compatte. L'SKF TKSA 11 è il primo strumento sul mercato che utilizza sensori di prossimità induttivi, che rendono l'allineamento albero preciso, affidabile e alla portata di tutte le tasche.

- La visualizzazione della posizione di strumento e motore consente di eseguire misurazioni e allineamento orizzontale in maniera facile e intuitiva.
- Il TKSA 11 offre una funzionalità di dimostrazione completa che permette di sperimentare l'intera procedura di allineamento senza acquistare il TKSA 11.
- Il TKSA 11 è stato progettato per garantire un rapido ritorno sull'investimento ed è alla portata di pressoché tutte le tasche.
- Utilizzando sensori di prossimità induttivi, le misurazioni non sono più influenzate dalla luce solare diretta, si riducono gli effetti del gioco e lo strumento risulta più robusto. Grazie a tutte queste caratteristiche, il TKSA 11 consente di eseguire procedure di allineamento accurate e affidabili.
- Report automatici sull'allineamento offrono una panoramica completa della procedura di allineamento e dei risultati. I report si possono facilmente condividere via e-mail o attraverso servizi basati su cloud.
- Disponibile anche come TKSA 11D2 con display robusto per uso industriale (app pre-installate comprese)



Lo strumento laser per l'allineamento degli alberi intuitivo e conveniente

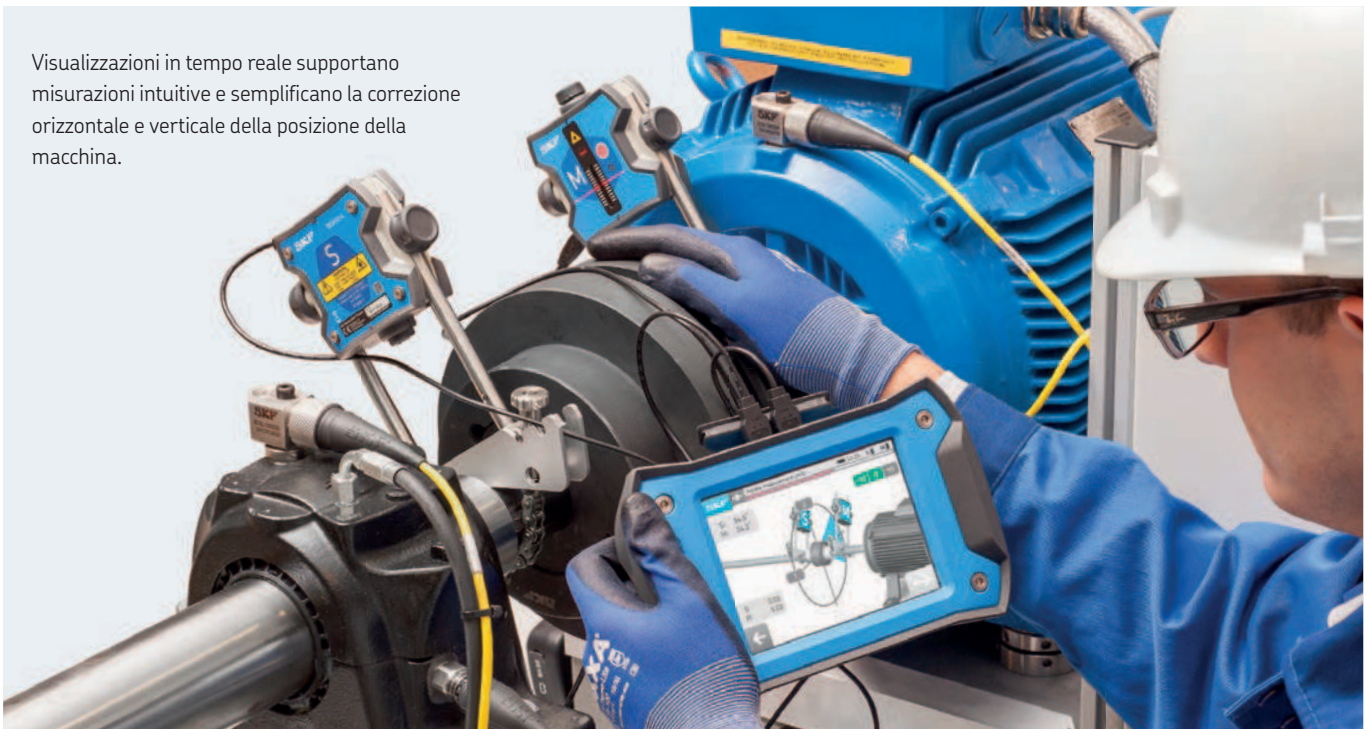
Allineatore per alberi SKF serie TKSA 31

TKSA 31 è la soluzione di SKF più conveniente per un facile allineamento laser degli alberi. Il display ergonomico con touchscreen facilita l'uso dello strumento e la libreria di macchine integrata può memorizzare i report di allineamento di diverse macchine. I sensori laser di grandi dimensioni nelle teste di misurazione riducono la necessità di effettuare preallineamenti e la procedura integrata per il controllo e la correzione del piede zoppo facilita la riuscita dell'operazione di allineamento. Le funzioni supplementari come la visualizzazione in tempo reale e la misurazione automatica aiutano una veloce ed efficace attività di allineamento e rendono TKSA 31 uno strumento laser di allineamento degli alberi innovativo e alla portata di qualsiasi budget.

- È possibile eseguire ogni misurazione usando il noto sistema a tre posizioni (ore 9-12-3) con una ulteriore flessibilità di posizionamento di 40° nei pressi di ciascuna posizione di misurazione.
- L'alta affidabilità deriva dalla focalizzazione sul processo standard di allineamento dell'albero e dalle funzioni essenziali che consentono una veloce ed efficace operatività.
- La funzionalità di misurazione automatica consente di operare a mani libere, rilevando la posizione delle teste ed eseguendo la misurazione solo quando le teste sono nella posizione giusta.
- I report vengono generati automaticamente dopo ogni procedura di allineamento e possono essere personalizzati con note sull'applicazione. I report si possono esportare come file PDF.
- La libreria macchina offre una panoramica di tutte le macchine e i report di allineamento, semplificando l'identificazione della macchina e migliorando il flusso di lavoro.



Visualizzazioni in tempo reale supportano misurazioni intuitive e semplificano la correzione orizzontale e verticale della posizione della macchina.



Il sistema di allineamento alberi laser avanzato con funzionalità di misurazione e creazione report ottimizzate

Allineatore per alberi SKF serie TKSA 41



Grazie alla funzionalità di misurazione libera è possibile iniziare le misurazioni di allineamento a qualsiasi angolazione terminando con uno spettro angolare di appena 90°.



La libreria macchina offre una panoramica di tutte le macchine e i report di allineamento.

Il TKSA 41 è una soluzione di allineamento avanzata per eseguire accurati allineamenti degli alberi. Con due unità di misurazione, detector di grandi dimensioni e potenti laser, lo strumento esegue misurazioni precise anche nelle condizioni più gravose.

L'unità display ergonomica con navigazione tramite touchscreen intuitivo consente procedure di allineamento rapide e precise, mentre caratteristiche innovative, come la "misurazione libera", migliorano le prestazioni di allineamento. Concepito per migliorare le procedure di allineamento, l'allineatore per alberi TKSA 41 della SKF costituisce una delle soluzioni con il miglior rapporto qualità-prezzo del settore.

- La comunicazione wireless consente di migliorare la gestione dello strumento e permette l'allineamento di applicazioni difficilmente accessibili da una posizione di sicurezza.
- La funzionalità di misurazione automatica consente procedure a mani libere, rilevando la posizione della testa ed eseguendo la misurazione quando le teste sono ruotate nella posizione giusta.
- Dopo ogni allineamento, vengono creati report automaticamente. Tali report possono essere personalizzati con note e foto dalla fotocamera integrata, per una panoramica più completa. I report si possono esportare come file PDF.
- Visualizzazioni in tempo reale supportano misurazioni intuitive e semplificano l'allineamento orizzontale e verticale.
- I codici QR si possono utilizzare per semplificare ulteriormente l'identificazione macchina e migliorare il flusso di lavoro per la procedura di allineamento.

Allineamento alberi accurato e intuitivo con tablet e smartphone

Allineatore per alberi SKF serie TKSA 51



L'allineatore per alberi TKSA, aggiungendo flessibilità a una procedura collaudata, permette di eseguire facilmente e in maniera professionale ogni procedura di allineamento. Progettato per operare con le app per l'allineamento albero SKF su tablet o smartphone, questo strumento è semplice da utilizzare, intuitivo e non richiede alcuna formazione specifica.

Gli accessori forniti a corredo, consentono di impiegare il TKSA 51 per una vasta gamma di applicazioni di allineamento di alberi verticali e orizzontali, tra cui motori, trasmissioni, ventilatori, pompe e riduttori. L'app comprende tutorial video che illustrano agli operatori le corrette procedure per eseguire misure di precisione.

- **Flessibilità di misurazione** - La ben nota tecnica di misurazione a tre posizioni offre ulteriore flessibilità, poiché le misurazioni si possono iniziare a qualsiasi angolazione e richiedono una rotazione minima totale di soli 40 gradi. In questo modo, gli operatori possono eseguire le misurazioni anche in applicazioni con spazio limitato.
- **Creazione automatica di report** - I report sull'allineamento vengono generati automaticamente e si possono personalizzare con note, foto della macchina e firma attraverso il touchscreen. I report si possono esportare facilmente come file in formato PDF, condividere con altre app mobili e allegare a messaggi di posta elettronica.
- **Completo e compatto** - Una serie di componenti di corredo, tra cui staffe di montaggio magnetiche e aste e catene di prolunga, consente maggiore versatilità per il TKSA 51, che resta tuttavia uno strumento compatto, leggero e facile da trasportare.
- **Visualizzazione in 3D in tempo reale** - Questa caratteristica consente di posizionare le teste in maniera intuitiva, per rapide misurazioni di allineamento, e di visualizzare la procedura di correzione dell'allineamento orizzontale e verticale in tempo reale. L'App permette di ruotare il motore virtuale in 3D, per ottenere la corrispondenza con la vista della posizione macchina effettiva.
- **Compensazione delle interferenze** - Per minimizzare l'impatto delle interferenze esterne (turbolenza dell'aria, differenze di temperatura ambiente, polverosità) sulla precisione di misura, il tempo di campionamento può essere variato a seconda delle necessità.
- Disponibile anche come TKSA 51D2 con dispositivo display robusto per uso industriale e app pre-installate comprese

Applicazioni di allineamento

Il TKSA 51 utilizza app dedicate per l'allineamento di alberi orizzontali e verticali e la correzione della condizione di piede zoppo. Le app sono basate su icone e molto semplici da utilizzare. Tutte le app sono gratuite e offrono una modalità di dimostrazione completa che consente di sperimentare la procedura di allineamento prima di acquistare lo strumento.



Allineamento di alberi



Allineamento di alberi verticali



Piede zoppo

Versatilità e prestazioni per un allineamento professionale

Allineatore per alberi SKF serie TKSA 71



Il TKSA 71 offre precisione e lunga durata

Progettato per procedure di allineamento professionali in ambienti industriali gravosi, l'allineatore per alberi di fascia alta TKSA 71 costituisce il completamento ideale della gamma SKF. Si tratta di un dispositivo molto versatile, che grazie alle unità di misurazione estremamente compatte può essere utilizzato in spazi anche molto ristretti. Le sue applicazioni software dedicate consentono vari tipi di allineamento, compresi alberi verticali e orizzontali, allunghe e treni macchina.

L'innovativo design dello strumento, che consente prestazioni di allineamento superiori e lunga durata di esercizio, offre elevata precisione di misurazione ed eccellente protezione da polvere e acqua in ambienti gravosi.

- **Semplice da utilizzare** - Applicazioni software intuitive, procedure di allineamento guidate e video tutorial
- **Ampia gamma di applicazioni** - Gamma completa di accessori e applicazioni software dedicate
- **Prestazioni di allineamento superiori** - Fino a 10 m di distanza di misurazione, compensazione delle turbolenze atmosferiche, flessibilità di misurazione, solo 40° di rotazione totale, misurazione automatica e allineamenti personalizzati su valori arbitrari
- **Protezione in ambienti gravosi** - Unità di misurazione completamente a tenuta (IP67) per l'esclusione di polvere e acqua
- **Unità di misurazione estremamente compatte** - Per l'impiego in spazi veramente ristretti
- **Robusta valigetta di trasporto** - Protezione eccellente, pratico da trasportare e carica wireless nella valigetta

Un sistema completo per le vostre esigenze di allineamento

Il modello base del TKSA 71 comprende accessori standard ideati per la maggior parte delle procedure di allineamento. Viene fornito in una robusta valigetta che soddisfa i requisiti per il bagaglio a mano della maggioranza delle linee aeree.

Il modello TKSA 71/PRO comprende accessori supplementari, quali staffe per alberi non rotanti, basi magnetiche e staffe distanziatrici, utili per procedure di allineamento difficili. Questo modello viene fornito in un robusto trolley.

Il TKSA 71D2 e il TKSA 71D2/PRO comprendono un dispositivo display supplementare con copertura protettiva e app pre-installate. Entrambi i sistemi sono pronti all'uso, senza necessità di una connessione Internet o di registrazione.



Dispositivo di misurazione: (1) Unità di misurazione (M e S) con staffe standard, (2) caricabatterie a induzione wireless con cavo USB, (3) Metro a nastro
Accessori standard: (4) Catene di prolunga, (5) Aste di prolunga, (6) Magneti supplementari per staffe standard
Accessori avanzati: (7) Staffe per alberi non rotanti, (8) Staffe distanziatrici, (9) Aste di prolunga supplementari, (10) Basi magnetiche

Applicazioni di allineamento

Il TKSA 71 utilizza sei app software concepite per eseguire, in maniera rapida e intuitiva, procedure di allineamento differenti. Progettate per l'impiego senza necessità di formazione, queste app semplici da utilizzare sono disponibili gratuitamente per piattaforme Android e iOS.

Le caratteristiche comuni comprendono report automatici completi, opzioni per l'esportazione e la condivisione, storico macchina con identificazione mediante codice QR, tutorial video all'interno delle app, linee guida per le tolleranze di allineamento, vista in 3D in tempo reale e una modalità demo.



Allineamento di alberi

Procedure di allineamento semplici e intuitive di alberi orizzontali con funzionalità supplementari, comprese misurazione automatica, rotazione totale minima di 40°, guida alla misurazione a ore 9-12-3 e personalizzazione della procedura di allineamento su valori arbitrari ¹⁾.



Piede zoppo

Aiuta i tecnici a verificare se la macchina poggia uniformemente su tutti e quattro i piedi. L'app supporta l'operatore nell'identificazione e correzione della condizione di piede zoppo ¹⁾.



Allineamento di alberi verticali

Allineamento facile e intuitivo di macchine con alberi verticali, con supporto per lo spessoramento per la maggior parte delle flange standard ¹⁾.



Allineamento di allunghe

Facilita l'allineamento qualora due macchine siano collegate tra di loro con un'allungata ²⁾.



Allineamento alberi in treni di macchine

Consente all'operatore di allineare tre macchine collegate, offrendo una panoramica completa dell'allineamento del treno macchine e la possibilità di decidere quale sia la macchina di riferimento ²⁾.



Valori

Permette di utilizzare l'allineatore come comparatore a quadrante digitale: l'operatore può registrare letture assolute, azzerate e dimezzate per eseguire allineamenti personalizzati con calcoli manuali ²⁾.

¹⁾ Compatibile con: TKSA 51, TKSA 51D2, TKSA 71, TKSA 71/PRO, TKSA 71D2, TKSA 71D2/PRO. ²⁾ Compatibile con: TKSA 71, TKSA 71/PRO, TKSA 71D2, TKSA 71D2/PRO.

Dispositivo display robusto per uso industriale

TKSA DISPLAY2

Il DISPLAY2 TKSA è un tablet Android per l'impiego con gli allineatori per alberi di SKF.

- Custodia protettiva per uso industriale
- Schermo diagonale da 8 pollici
- 8 ore di funzionamento continuo
- Tutte le app per allineamento albero sono pre-installate
- Pronto per l'uso senza necessità di registrazione o connessione Internet
- Compreso nei kit per allineamento albero serie TKSA 11D2, TKSA 51D2, TKSA 71D2 e TKSA 71D2/PRO



Guida alla scelta						
	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Interfaccia utente Tipo di dispositivo display	cellulare, tablet (iOS e Android)	dispositivo display touchscreen	dispositivo display touchscreen	cellulare, tablet (iOS e Android)	cellulare, tablet (iOS e Android)	cellulare, tablet (iOS e Android)
Dispositivo display compreso	TKSA 11: no ¹⁾ TKSA 11D2: sì	sì	sì	TKSA 51: no ¹⁾ TKSA 51D2: sì	TKSA 71: no ¹⁾ TKSA 71D2: sì	TKSA 71/PRO: no ¹⁾ TKSA 71D2/PRO: sì
Posizioni di misurazione La misurazione "a ore 9-12-3" guida l'utente in tre posizioni di misurazione predefinite. La misurazione "libera" consente all'utente di scegliere liberamente le posizioni di misurazione. Tutte le misurazioni sono guidate.	a ore 9-12-3	a ore 9-12-3	libera	libera	libera	libera
Teste di misurazione wireless	●	—	●	●	●	●
Distanza di misurazione Massima distanza di misurazione tra le staffe delle teste di misurazione.	18,5 cm	2 m ²⁾	4 m	5 m	10 m	10 m
Rotazione minima albero Indica l'angolo di rotazione minimo totale dell'albero necessario per eseguire le misurazioni di allineamento.	180°	140°	90°	40°	40°	40°
Fotocamera Si possono scattare foto della macchina per documentare i report di allineamento.	●	—	●	●	●	●
Storico macchina Panoramica di tutte le macchine memorizzate e dei report di allineamento precedenti.	—	●	●	●	●	●
Riconoscimento con codice QR I codici QR si possono utilizzare per semplificare l'identificazione macchina e rendere più agevole l'impiego.	—	—	●	●	●	●
Vista macchina La vista macchina descrive in che modo la macchina viene visualizzata sul display. La rotazione libera in 3D permette di visualizzare la macchina da tutte le direzioni.	fissa in 2D	fissa in 2D	fissa in 2D	rotazione libera in 3D	rotazione libera in 3D	rotazione libera in 3D
Valori per allineamento finale Utilizzando i valori di allineamento finali è possibile compensare le dilatazioni termiche o altri vincoli di posizione (da progetto).	—	—	—	●	●	●
Compensazione delle interferenze Per consentire misurazioni accurate in caso di turbolenza dell'aria o lunghe distanze, viene calcolata la media dei valori di misurazione nel tempo.	—	—	—	●	●	●

Applicazioni di allineamento supportate	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Allineamento di alberi orizzontali	●	●	●	●	●	●
Correzione condizione di piede zoppo	—	●	●	●	●	●
Allineamento di alberi verticali	—	—	—	●	●	●
Allunghe	—	—	—	—	●	●
Allineamento di treni macchine	—	—	—	—	●	●
Modalità comparatore digitale a quadrante	—	—	—	—	●	●

Accessori per l'allineamento	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Catene di prolunga	opzionale	opzionale	inclusi	inclusi	inclusi	inclusi
Aste di prolunga	opzionale	opzionale	inclusi	inclusi	inclusi	inclusi
Staffe a V magnetiche	opzionale	opzionale	opzionale	inclusi	inclusi	inclusi
Staffe per disassamento (offset)	opzionale	opzionale	opzionale	opzionale	opzionale	inclusi
Staffe scorrevoli	opzionale	opzionale	opzionale	opzionale	opzionale	inclusi
Base magnetica	—	opzionale	opzionale	opzionale	opzionale	inclusi
Staffa mandrino	opzionale	—	—	opzionale	opzionale	opzionale

¹⁾ Si consiglia il DISPLAY2 TKSA opzionale con app pre-installate

²⁾ Con cavi USB forniti a corredo

Accessori		Compatibile con				
		TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA71(/PRO)
Appellativi per l'ordine	Contenuto e descrizione					
Catene di prolunga						
TKSA 41-EXTCH	2 x catene di prolunga da 500 mm per diametri albero fino a 300 mm	—	●	●	—	—
TKSA 51-EXTCH	2 x catene di prolunga da 1 m per diametri albero fino a 450 mm	●	—	—	●	●
Aste						
TKSAROD90	4 x aste filettate da 90 mm	—	●	●	—	—
TKSAROD150	4 x aste filettate da 150 mm	—	●	●	—	—
TKSA 51-ROD80	4 x aste filettate da 80 mm	●	—	—	●	●
TKSA 51-ROD120	4 x aste filettate da 120 mm	●	—	—	●	●
Staffe a V magnetiche						
TKSA MAGVBK	2 x staffe a V magnetiche, fornite senza aste o catene	—	●	●	—	—
TKSA 51-VBK	1 x staffa a V standard, fornita con 2 x aste filettate da 80 mm (3,2 pollici), 1 x catena standard da 480 mm e 4 x magneti	●	—	—	●	●
Staffe mandrino						
TKSA 51-SPDBK	1 x staffa mandrino fornita con 2 x aste filettate da 80 mm	●	—	—	●	●
Staffe scorrevoli						
TKSA 51-SLDBK	1 x staffa scorrevole regolabile per l'impiego con diametri albero >30 mm (1,2 pollici) o diametri foro >120 mm (4,7 pollici), fornita senza aste	●	—	—	●	●
TKSA SLDBK	2 x rotelle da utilizzare con staffe a V standard (TKSA VBK), fornite senza staffa a V	—	●	●	—	—
Staffe per disassamento (offset)						
TKSA EXT50	2 x staffe per disassamento (offset) da 50 mm compatibili con staffe a V standard (TKSA VBK) e magnetiche (TKSA MAGVBK) e base magnetica (TKSA MAGBASE)	—	●	●	—	—
TKSA EXT100	2 x staffe per disassamento (offset) da 100 mm compatibili con staffe a V standard (TKSA VBK) e magnetiche (TKSA MAGVBK) e base magnetica (TKSA MAGBASE)	—	●	●	—	—
TKSA 51-EXT50	1 x staffa per disassamento (offset) da 50 mm, fornita con 2 x aste da 80 mm	●	—	—	●	●
Base magnetica						
TKSA MAGBASE	2 x basi magnetiche, fornite con 2 x viti di fissaggio M8 x 20 mm	—	● ¹⁾	● ¹⁾	●	●
Altri accessori						
TKSA DISPLAY2	1 x dispositivo display per uso industriale (tablet Android con copertura protettiva e app pre-installate)	●	—	—	●	●
TKSA 11-EBK	2 x staffe a V estensibili, fornite con 4 x aste filettate da 120 mm e 4 x aste filettate da 80 mm, senza catene	●	—	—	—	—
TKSA VBK	2 x staffe a V standard, fornite senza aste o catene	—	●	●	—	—
TKSA 41-QR	5 x fogli A4 con 12 x codici QR adesivi per foglio (per un totale di 60 x adesivi)	—	—	●	●	●

¹⁾ Per l'impiego con il TKSA 31 e TKSA 41 sono necessarie aste per offset serie TKSA EXT50 o TKSA EXT100.

Dati tecnici			
Appellativo	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Sensori e comunicazione	2× sensori di prossimità induttivi Inclinometro ±0.5°, Bluetooth 4.0 LE	29 mm CCD con laser a linea rossa, classe 2, Inclinometro ±0.5°, cablato, cavi USB	29 mm CCD con laser a linea rossa, classe 2, Inclinometro ±0.5°; Bluetooth 4.0 LE e cablato, cavi USB
Distanza di misurazione sistema	Da 0 a 185 mm tra le staffe 3 × barrette di riferimento fino a 200 mm incluse	Da 0,07 m a 4 m (fino a 2 m con cavi forniti a corredo)	Da 0,07 a 4 m
Errori di misurazione	<2%	<0,5% ±5 µm	<0,5% ±5 µm
Materiale del corpo	Plastica PC/ABS	Polycarbonato rinforzato con fibre di vetro al 20%	Polycarbonato rinforzato con fibre di vetro al 20%
Autonomia	Batteria LiPo ricaricabile con autonomia fino a 18 ore	N/D	Fino a 16 ore Batteria LiPo ricaricabile
Dimensioni	105 × 55 × 55 mm	120 × 90 × 36 mm	120 × 90 × 36 mm
Peso	155 g	180 g	220 g
Dispositivo operativo	Consigliati TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 e iPad Mini. iPad, iPod Touch iPhone SE, Galaxy S6 o versioni successive (non inclusi nella confezione)	Display touchscreen LCD resistivo a colori da 5,6" PC/ABS altamente resistente agli urti con rivestimento olefinico	Display touchscreen LCD resistivo a colori da 5,6" PC/ABS altamente resistente agli urti con rivestimento olefinico
Aggiornamento software /App	Apple AppStore o Google Play Store	Mediante chiavetta USB	Mediante chiavetta USB
Requisiti per il sistema operativo	Apple iOS 9 o Android OS 4.4.2 (e versioni successive)	N/D	N/D
Autonomia unità display	N/D	Fino a 7 ore (retroilluminazione 100%)	Fino a 8 ore (retroilluminazione 100%)
Dimensioni	N/D	205 × 140 × 60 mm	205 × 140 × 60 mm
Peso	N/D	420 g	640 g
Metodo di allineamento	Allineamento di alberi orizzontali misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3	Allineamento di alberi orizzontali, misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3 (con rotazione min. di 140°), misurazione automatica, correzione della condizione di piede zoppo	Allineamento di alberi orizzontali, misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3, misurazione automatica, misurazione (con rotazione min. di 90°), correzione della condizione di piede zoppo
Valori di correzione in tempo reale	Solo in orizzontale	Verticale e orizzontale	Verticale e orizzontale
Nuove caratteristiche	Report in formato .pdf creato automaticamente	Storico macchina, rotazione orientamento schermata, report in formato .pdf creato automaticamente	Storico macchina, lettura codice QR, rotazione orientamento schermata, report in formato .pdf creato automaticamente
Fissaggio	2 × staffe a V con catene, larghezza 15 mm	2 × staffe a V con catene, larghezza 21 mm	2 × staffe a V con catene, larghezza 21 mm
Diametri albero	Da 20 a 160 mm	Da 20 a 150 mm, fino a 300 mm con catene di prolunga opzionali (non comprese)	Da 20 a 150 mm, fino a 300 mm con catene di prolunga opzionali (non comprese)
Altezza di montaggio max. ¹⁾	55 mm con aste standard da 80 mm (se possibile, l'unità dovrebbe essere montata sul giunto)	105 mm con aste standard 195 mm con aste di prolunga opzionali (non comprese)	105 mm con aste standard 195 mm con aste di prolunga (comprese)
Adattatore alimentazione	Ricarica mediante porta micro-USB (5V). Da micro-USB a cavo di ricarica USB, compreso Compatibile con caricabatterie USB da 5V (non compresi)	Input: alimentatore 100V-240V 50/60Hz AC Output: DC 12V 3A con adattatori EU, US, UK, AUS	Input: alimentatore 100V-240V 50/60Hz AC Output: DC 12V 3A con adattatori EU, US, UK, AUS
Temperatura di esercizio	Da 0 a 45 °C	Da 0 a 45 °C	Da 0 a 45 °C
Classificazione IP	IP54	IP54	IP54
Dimensioni custodia di trasporto	355 × 250 × 110 mm	530 × 110 × 360 mm	530 × 110 × 360 mm
Peso totale (custodia inclusa)	2,1 kg	4,75 kg	4,75 kg
Certificato di calibratura	Incluso con due anni di validità	Incluso con due anni di validità	Incluso con due anni di validità
Contenuto del kit	Unità di misurazione, 3 barre di riferimento, 2 staffe per albero con catene da 480 mm e aste 80 mm, micro-USB a cavo di ricarica USB, metro a nastro della lunghezza di 2 m, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego stampata (in inglese), custodia di trasporto SKF	2 unità di misurazione (M e S), unità display, 2 staffe per albero con catene da 400 mm e aste filettate da 150 mm, asta di serraggio catena, alimentatore con adattatori per i diversi paesi, 2 micro-USB a cavi USB, metro a nastro, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego stampata (in inglese), custodia di trasporto SKF	2 unità di misurazione (M e S), unità display, 2 staffe per albero con catene da 400 mm e aste filettate da 150 mm, asta di serraggio catena, 4 aste di prolunga filettate da 90 mm, alimentatore con adattatori per i diversi paesi, 2 micro-USB a cavi USB, metro a nastro, certificato di calibratura e conformità stampato, guida rapida d'impiego stampata (in inglese), custodia di trasporto SKF; Foglio A4 con 12 × codici QR adesivi

¹⁾ In base al tipo di giunto, le staffe si possono montare sullo stesso, per ridurre i limiti di altezza per l'installazione.

TKSA 51

20 mm PSD con laser a linea rossa, classe 2
Inclinometro $\pm 0.1^\circ$; Bluetooth 4.0 LE

Da 0,07 a 5 m

$<1\% \pm 10 \mu\text{m}$

Frontale in alluminio anodizzato e copertura posteriore in plastica PC/ABS

Fino a 8 ore, batteria a ioni di litio ricaricabile
Ricarica rapida: 10 minuti di ricarica per 1h di utilizzo

52 x 64 x 50 mm

190 g

Consigliati TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 e iPad Mini.
iPad, iPod Touch iPhone SE, Galaxy S6 o versioni successive
(non inclusi nella confezione)

Apple AppStore o Google Play Store

Apple iOS 9 o Android OS 4.4.2 (e versioni successive)

N/D

N/D

N/D

Allineamento di alberi orizzontali e verticali, misurazione in 3 posizioni a ore 9–12–3,
misurazione automatica, misurazione (con rotazione min. di 40°), correzione della
condizione di piede zoppo

Verticale e orizzontale

Storico macchina, lettura codice QR, valori di riferimento, compensazione delle
turbolenze atmosferiche, rotazione schermata su tablet, report in formato .pdf
creato automaticamente

2 x staffe a V con catene, larghezza 15 mm

Da 20 a 150 mm, 450 mm con catene di prolunga (comprese)

45 mm con aste standard più 120 mm con kit di aste di prolunga

Ricarica mediante porta micro-USB (5V)

Da micro-USB a cavo di ricarica USB separato, compreso
Compatibile con caricabatterie USB da 5V (non compresi)

Da 0 a 45°C

IP54

355 x 250 x 110 mm

2,9 kg

Incluso con due anni di validità

2 unità di misurazione (M ed S), 2 staffe per albero con catene da 480 mm, aste filettate
da 80 mm e magneti, 4 aste di prolunga filettate da 120 mm, 2 catene di prolunga da
980 mm, Cavo di ricarica USB a due micro USB, metro a nastro, certificato di calibratura
e conformità stampato, guida rapida d'impiego (in inglese), custodia di trasporto SKF;
Foglio A4 con 12 x codici QR adesivi

TKSA 71, TKSA 71/PRO

20 mm PSD 2° gen. con laser lineare in classe 2
inclinometro $\pm 0.1^\circ$; Bluetooth 4.0 LE

Da 0,04 a 10 m

$<1\% \pm 10 \mu\text{m}$

Frontale in alluminio anodizzato e copertura posteriore in plastica PC/ABS

Fino a 8 ore, batteria a ioni di litio ricaricabile,
ricarica rapida wireless di 10 min. per 1h di utilizzo

52 x 64 x 33 mm

130 g

Consigliati TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 e iPad Mini.
iPad, iPod Touch iPhone SE, Galaxy S6 o versioni successive
(non inclusi nella confezione)

Apple AppStore o Google Play store

Apple iOS 9 o Android OS 4.4.2 (e versioni successive)

N/D

N/D

N/D

Allineamento di alberi orizzontali e verticali, misurazione in 3 posizioni a ore
9–12–3, misurazione automatica, misurazione (con rotazione min. di 40°),
correzione della condizione di piede zoppo, treni macchine, funzione
comparatore a quadrante, allunghe.

Verticale e orizzontale

Storico macchina, lettura codice QR, valori di riferimento, compensazione delle
turbolenze atmosferiche, rotazione schermata su tablet, report in formato .pdf
creato automaticamente

2 x staffe a V con catene, ampiezza 15 mm

da 20 a 150 mm di diametro,
450 mm con catene di prolunga (comprese)

45 mm con aste standard più 120 mm con kit di aste di prolunga

Ricarica wireless mediante pod di ricarica forniti a

corredo micro-USB a cavo USB per ricarica compreso

Da 0 a 45°C

IP67 per le unità di misurazione e la custodia di trasporto

Custodia di trasporto TKSA 71: 365 x 295 x 170 mm

Trolley di trasporto TKSA 71/PRO 610 x 430 x 265 mm

TKSA 71: 3,9 kg

TKSA 71/PRO: 12,5 kg

Incluso con 2 anni di validità

2 unità di misurazione (M ed S), 2 staffe per albero con catene da 480 mm, aste
filettate da 80 mm e magneti, 4 aste di prolunga filettate da 120 mm, 2 catene
di prolunga da 980 mm, micro-USB a cavo USB per ricarica, 2 pod di ricarica
wireless, metro a nastro, certificato di calibratura e conformità stampato, guida
rapida d'impiego (in inglese), robusta custodia di trasporto per applicazioni
industriali (IP67); Foglio A4 con 12 x codici QR adesivi
Il TKSA 71/PRO viene fornito con le seguenti dotazioni supplementari:
4 aste di prolunga da 120 mm; 2 staffe per montaggio sfalsato (offset) da 50 mm;
2 staffe scorrevoli; 2 basi magnetiche

Per l'allineamento di precisione di macchinario in verticale

Spessori di precisione serie TMAS

La registrazione precisa delle macchine è un elemento essenziale di qualsiasi procedura di allineamento.

- In acciaio inossidabile di alta qualità
- Facili da inserire e rimuovere
- Costruiti con tolleranze ristrette
- Spessore chiaramente indicato su ciascun elemento di registrazione
- Completamente privi di bavature
- Reimpiegabili
- Gli spessori sagomati sono forniti in confezioni da 10 pezzi; anche disponibili kit completi
- Le confezioni e i kit di spessori sono disponibili in dimensioni metriche e in pollici



Dimensioni in pollici		Spessore (inch)									
Appellativo	Taglia (inch)	Quantità									
		0.002	0.005	0.010	0.020	0.025	0.050	0.075	0.100	0.125	
TMAS 4IN/KIT	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 5IN/KIT	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 340IN ¹⁾	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 360IN	2 × 2	20	20	20	–	20	20	–	20	–	–
	3 × 3	20	20	20	–	20	20	–	20	–	–
	4 × 4	20	20	20	–	20	20	–	20	–	–
TMAS 380IN	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 510IN ¹⁾	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 680IN ²⁾	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10

¹⁾ Due valigette distinte ²⁾ Tre valigette distinte

A 2 inch B 2 inch C 0.51 inch

Identificativo confezione

Spessore (inch)

TMAS 2-002	0.002
TMAS 2-005	0.005
TMAS 2-010	0.010
TMAS 2-020	0.020
TMAS 2-025	0.025
TMAS 2-050	0.050
TMAS 2-075	0.075
TMAS 2-100	0.100
TMAS 2-125	0.125

A 3 inch B 3 inch C 0.83 inch

Identificativo confezione

Spessore (inch)

TMAS 3-002	0.002
TMAS 3-005	0.005
TMAS 3-010	0.010
TMAS 3-020	0.020
TMAS 3-025	0.025
TMAS 3-050	0.050
TMAS 3-075	0.075
TMAS 3-100	0.100
TMAS 3-125	0.125

A 4 inch B 4 inch C 1.26 inch

Identificativo confezione

Spessore (inch)

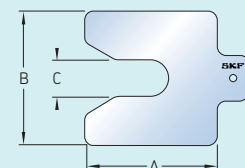
TMAS 4-002	0.002
TMAS 4-005	0.005
TMAS 4-010	0.010
TMAS 4-020	0.020
TMAS 4-025	0.025
TMAS 4-050	0.050
TMAS 4-075	0.075
TMAS 4-100	0.100
TMAS 4-125	0.125

A 5 inch B 5 inch C 1.77 inch

Identificativo confezione

Spessore (inch)

TMAS 5-002	0.002
TMAS 5-005	0.005
TMAS 5-010	0.010
TMAS 5-020	0.020
TMAS 5-025	0.025
TMAS 5-050	0.050
TMAS 5-075	0.075
TMAS 5-100	0.100
TMAS 5-125	0.125



Ogni confezione contiene 10 spessori

Dimensioni metriche		Spessore (mm)								
		0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
Appellativo	Taglia (mm)	Quantità								
TMAS 50/KIT	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 75/KIT	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 100/KIT	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 340	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 360	50 × 50	20	20	–	20	–	20	–	20	20
	75 × 75	20	20	–	20	–	20	–	20	20
	100 × 100	20	20	–	20	–	20	–	20	20
TMAS 380	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
TMAS 510	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 720 ¹⁾	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10



1) Composto da TMAS 340 + TMAS 380

A 50 mm B 50 mm C 13 mm

Identificativo confezione

	Spessore (mm)
TMAS 50-005	0,05
TMAS 50-010	0,10
TMAS 50-020	0,20
TMAS 50-025	0,25
TMAS 50-040	0,40
TMAS 50-050	0,50
TMAS 50-070	0,70
TMAS 50-100	1,00
TMAS 50-200	2,00
TMAS 50-300	3,00

A 125 mm B 125 mm C 45 mm

Identificativo confezione

	Spessore (mm)
TMAS 125-005	0,05
TMAS 125-010	0,10
TMAS 125-020	0,20
TMAS 125-025	0,25
TMAS 125-040	0,40
TMAS 125-050	0,50
TMAS 125-070	0,70
TMAS 125-100	1,00
TMAS 125-200	2,00
TMAS 125-300	3,00

A 75 mm B 75 mm C 21 mm

Identificativo confezione

	Spessore (mm)
TMAS 75-005	0,05
TMAS 75-010	0,10
TMAS 75-020	0,20
TMAS 75-025	0,25
TMAS 75-040	0,40
TMAS 75-050	0,50
TMAS 75-070	0,70
TMAS 75-100	1,00
TMAS 75-200	2,00
TMAS 75-300	3,00

A 200 mm B 200 mm C 55 mm

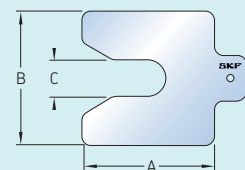
Identificativo confezione

	Spessore (mm)
TMAS 200-005	0,05
TMAS 200-010	0,10
TMAS 200-020	0,20
TMAS 200-025	0,25
TMAS 200-040	0,40
TMAS 200-050	0,50
TMAS 200-070	0,70
TMAS 200-100	1,00
TMAS 200-200	2,00
TMAS 200-300	3,00

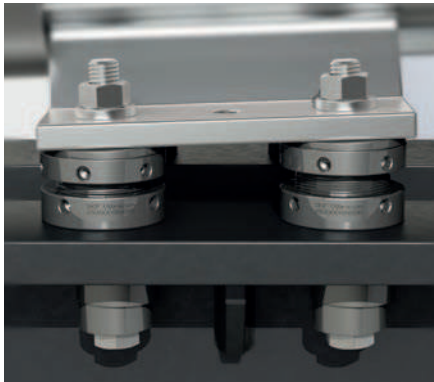
A 100 mm B 100 mm C 32 mm

Identificativo confezione

	Spessore (mm)
TMAS 100-005	0,05
TMAS 100-010	0,10
TMAS 100-020	0,20
TMAS 100-025	0,25
TMAS 100-040	0,40
TMAS 100-050	0,50
TMAS 100-070	0,70
TMAS 100-100	1,00
TMAS 100-200	2,00
TMAS 100-300	3,00



Ogni confezione contiene 10 spessori



La base di sostegno universale regolabile e riutilizzabile

SKF VIBRACON

Gli SKF VIBRACON sono supporti per macchinari regolabili con facilità e precisione. Queste basi di sostegno consentono differenze angolari fino a 4° tra macchinario e base di montaggio, senza costose modifiche della base né lunghe procedure di colata di resina epossidica. Grazie alla capacità di autoallineamento e alla possibilità di regolare l'altezza è possibile evitare condizioni di piede zoppo nella linea di produzione, per tutto il ciclo di vita del macchinario.

Serie CS

Supporti in acciaio al carbonio



Serie CSTR

Acciaio al carbonio con trattamento superficiale



Serie SS

Acciaio inossidabile



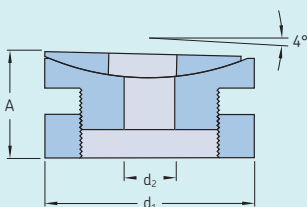
Serie ASTR

Leghe d'acciaio con trattamento superficiale e profilo ridotto

Le basi di sostegno SKF VIBRACON sono disponibili in materiali differenti per soddisfare i diversi requisiti delle vostre applicazioni, anche negli ambienti più estremi. Le basi di sostegno regolabili sono disponibili in acciaio al carbonio standard (serie CS) e acciaio al carbonio con trattamento superficiale (serie CSTR) per maggiore protezione dalla corrosione. Sviluppata per sopportare le condizioni più gravose, la versione in acciaio inossidabile (serie SS) offre la più elevata protezione dalla corrosione.

Dimensioni (mm)

Appellativo	A min	A max	d ₁	d ₂		
SM 12 -CS	SM 12 -CSTR	SM 12 -SS	30	38	60	17
SM 16 -CS	SM 16 -CSTR	SM 16 -SS	35	45	80	21
SM 20 -CS	SM 20 -CSTR	SM 20 -SS	40	50	100	25
SM 24 -CS	SM 24 -CSTR	SM 24 -SS	45	57	120	31
SM 30 -CS	SM 30 -CSTR	SM 30 -SS	50	62	140	37
SM 36 -CS	SM 36 -CSTR	SM 36 -SS	55	67	160	44
SM 42 -CS	SM 42 -CSTR	SM 42 -SS	60	72	190	50
SM 48 -CS	SM 48 -CSTR	SM 48 -SS	70	85	220	60
SM 56 -CS	SM 56 -CSTR	SM 56 -SS	75	90	230	66
SM 64 -CS	SM 64 -CSTR	SM 64 -SS	80	95	250	74



Appellativo	A min	A max	d ₁	d ₂
SM 16 LP-ASTR	20	30	80	21
SM 20 LP-ASTR	20	30	100	25
SM 24 LP-ASTR	20	30	120	31
SM 30 LP-ASTR	20	30	140	37
SM 36 LP-ASTR	20	40	160	44
SM 42 LP-ASTR	35	45	190	50

Strumenti di regolazione SKF VIBRACON

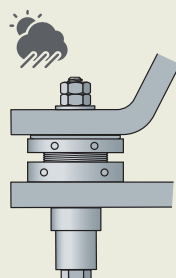
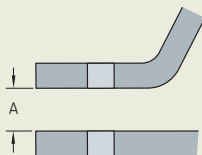
Gli strumenti di regolazione SKF VIBRACON sono progettati appositamente per regolare in sicurezza l'altezza delle basi di sostegno SKF VIBRACON con la massima praticità.



Dati tecnici

Appellativo	SKF VIBRACON Gamma tip
SMAT 006	SM 12 - SM 16
SMAT 008	SM 20 - SM 24
SMAT 010	SM 30 - SM 48
SMAT 012	SM 56 - SM 64
SMAT 006 LP-3	SM 12 LP - SM 20 LP
SMAT 006 LP-4	SM 24 LP - SM 42 LP

Come scegliere il supporto SKF Vibracon più adatto



Fase 1

Diametro del bullone di fondazione (M)

Fase 2

Altezza supporto disponibile (A)

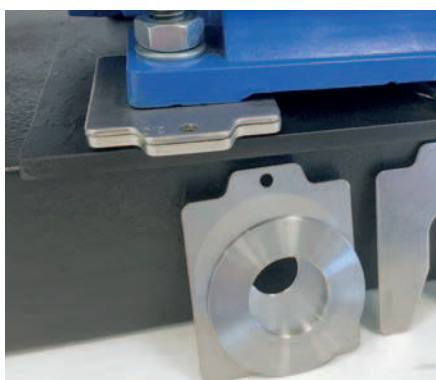
Fase 3

Controllo condizioni ambientali



Strumento per la selezione dei basi di sostegno regolabili Vibracon
www.mapro.skf.com/vibracon

Rivolgi al tuo concessionario autorizzato SKF abituale o a un venditore SKF, per ottenere supporto e maggiori informazioni sui prodotti SKF Vibracon standard e personalizzati.



Spessori per correggere la condizione di piede zoppo angolare

SKF Spherical Shims

Gli spessori SKF Spherical Shims consentono di correggere la condizione di piede zoppo angolare e si possono utilizzare in abbinamento agli spessori pre-tagliati standard. La condizione di piede zoppo si riscontra comunemente nelle attrezzature rotanti il cui allineamento richiede molto tempo e spesso viene eseguito senza successo. Mentre la condizione di piede zoppo parallelo si può correggere con gli spessori standard, quella di piede zoppo angolare si può correggere, in maniera efficace, con gli spessori SKF Spherical Shims o le basi di sostegno SKF Vibracon.

Caratteristiche di prodotto:

- Compensazione della condizione di piede zoppo angolare fino a 2 gradi
- Utilizzabili in abbinamento a spessori standard
- Idonei per dimensioni bullone M10-M42 (3/8"-1 1/2")
- Realizzati in acciaio inossidabile di alta qualità, che ne consente il riutilizzo
- Nessuna competenza di montaggio necessaria
- Forniti in confezioni da due

Condizione di piede zoppo parallelo

Piede corto



Condizione di piede zoppo angolare

Piede piegato

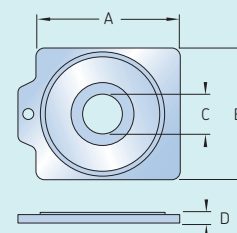


Angolato

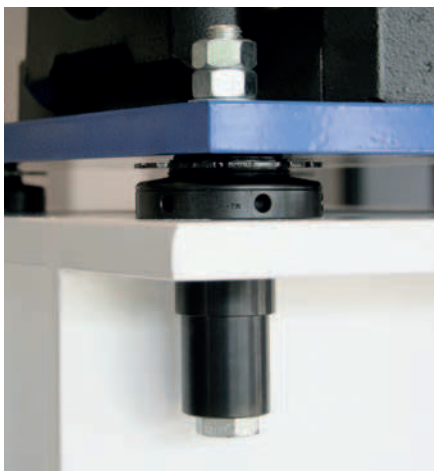


Dimensioni (mm)

Appellativo	A	B	C	D
SM SPS-A2	50	50	15	3,9
SM SPS-B2	75	75	23	5,5
SM SPS-C2	100	100	32	7,0
SM SPS-D2	125	125	44	7,5



Nota: In caso nessun prodotto sia idoneo per la vostra applicazione, rivolgetevi al vostro concessionario autorizzato SKF abituale o a un rappresentante delle vendite di SKF.



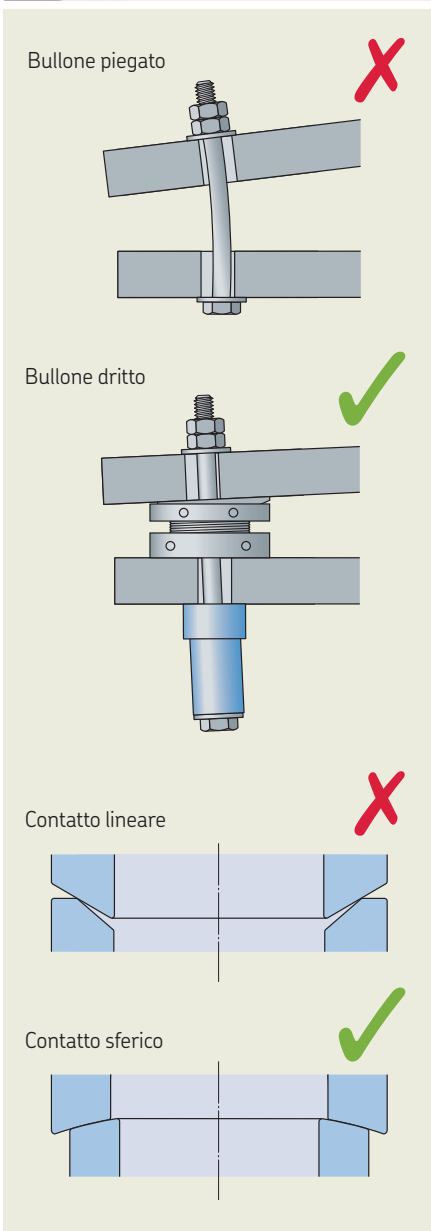
Serraggio dritto dei bulloni per una maggiore durata

Ralle sferiche SKF

Le ralle sferiche sono state progettate per creare un piano parallelo di precisione tra testa del bullone e facciata della ghiera. Le ralle sferiche SKF regolano e compensano automaticamente gli scostamenti angolari tra i piani ed evitano il piegamento del bullone.

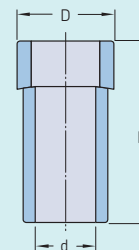
Caratteristiche di prodotto:

- Compensazione automatica degli errori angolari
- Distribuzione uniforme della forza di serraggio bullone
- Riduzione della fatica del bullone causata dal piegamento
- Maggiore allungamento del bullone, grazie alla maggiore lunghezza di serraggio
- Superficie trattata per assicurare protezione in ambienti umidi e gravosi
- Disponibili nelle versioni standard e a profilo ribassato (LP)



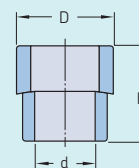
Dimensioni - standard (mm)

Appellativo	D	d	H
SMSW 16 -ASTR	33	17	60
SMSW 20 -ASTR	42	23	60
SMSW 24 -ASTR	47	27	60
SMSW 27 -ASTR	52	30	60
SMSW 30 -ASTR	56	34	60
SMSW 36 -ASTR	67	40	60
SMSW 42 -ASTR	82	46	60
SMSW 48 -ASTR	92	52	60



profilo ribassato (mm)

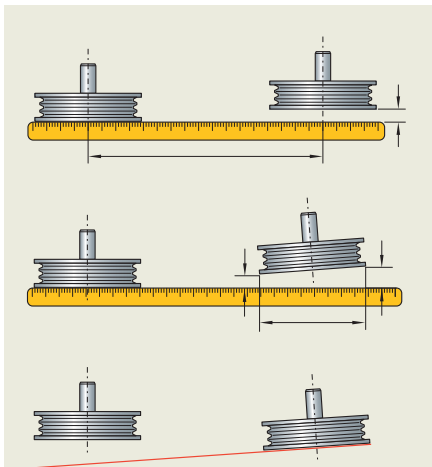
Appellativo	D	d	H
SMSW 16LPAST	33	17	20
SMSW 20LPAST	42	23	22
SMSW 24LPAST	47	27	24
SMSW 27LPAST	52	30	26
SMSW 30LPAST	56	34	28
SMSW 36LPAST	67	40	30
SMSW 42LPAST	82	46	34



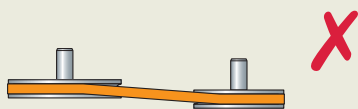
Rivolgetevi al vostro concessionario autorizzato SKF abituale o a un venditore SKF, per ottenere supporto e maggiori informazioni sulle ralle sferiche SKF.

Allineamento delle cinghie

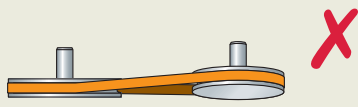
Uno dei motivi principali dei fermi non programmati delle macchine azionate a cinghia è il disallineamento delle pulegge. Questo inconveniente può aumentare l'usura delle pulegge e delle cinghie stesse, oltre che la rumorosità e le vibrazioni, con conseguenti fermi macchina non programmati. Un altro effetto collaterale dell'aumento delle vibrazioni è il cedimento prematuro dei cuscinetti. Anche questo può provocare il fermo non programmato della macchina.



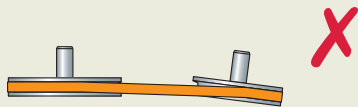
Misurazione del disallineamento parallelo e angolare con l'uso di un righello o di un pezzo di corda.



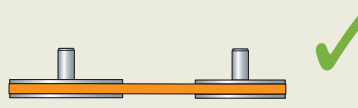
Disallineamento parallelo



Disallineamento dell'angolo verticale



Disallineamento dell'angolo orizzontale



Allineamento corretto

Metodi tradizionali di allineamento delle cinghie

Questi metodi consistono solitamente in un esame di carattere visivo accompagnato dall'uso di un righello e/o da un pezzo di corda. Sebbene veloci da eseguire, tali metodi sono spesso imprecisi.

Metodi di allineamento laser delle cinghie

L'attrezzatura laser consente di eseguire l'allineamento delle cinghie con maggiore rapidità e precisione rispetto ai metodi tradizionali. Gli strumenti di allineamento delle cinghie possono sia allineare le facciate sia le scanalature delle pulegge.

Un allineamento accurato delle pulegge e delle cinghie consente di:

- Aumentare la durata di esercizio dei cuscinetti
- Aumentare la disponibilità, il rendimento e la produttività delle macchine
- Ridurre l'usura di pulegge e cinghie
- Ridurre l'attrito e quindi i consumi di energia
- Ridurre la rumorosità e le vibrazioni
- Ridurre i costi di sostituzione dei componenti e i fermi macchina



Le fermate impreviste delle macchine azionate a cinghia dovute al disallineamento sono cose del passato

SKF Serie TKBA

La SKF offre una gamma di tre diversi strumenti di allineamento delle cinghie per consentire di allineare con precisione quasi tutte le applicazioni. Gli strumenti sono progettati per poter essere facilmente utilizzati senza alcun addestramento speciale. La posizione del laser indica la natura del disallineamento consentendo una regolazione facile e precisa.

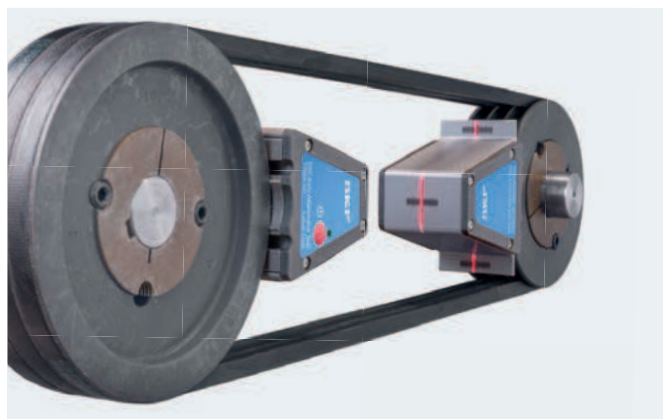


Strumenti versatili di allineamento delle pulegge e dei pignoni

TKBA 10 e TKBA 20

L'SKF TKBA 10 e il TKBA 20 consentono l'allineamento della facciata laterale delle pulegge e dei pignoni. L'unità si collega magneticamente alla facciata interna o esterna di quasi tutte le pulegge per cinghie o pignoni per catene e non sono presenti piccoli componenti o rotelle che possano perdersi. Il trasmettitore proietta una linea laser al riflettore montato sulla puleggia opposta. Una linea di riferimento sul riflettore indica direttamente lo scarto e il disallineamento dell'angolo verticale. La linea del laser riflessa che compare sul trasmettitore mostra il disallineamento dell'angolo orizzontale di tutti e tre.

- I potenti magneti consentono un collegamento veloce e facile
- Regolazione simultanea di tensione e allineamento facilitata
- Si può usare su quasi tutte le macchine che impiegano cinghie a V, cinghie gemellate, cinghie nervate e quasi tutte le altre cinghie oltre ai pignoni per catene
- L'SKF TKBA 10 impiega un laser rosso e si può usare per distanze fino a 3 m
- L'SKF TKBA 20 impiega un laser verde molto visibile e si può usare per distanze fino a 6 m. Si può addirittura usare all'aperto in condizioni di sole
- Le robuste custodie in alluminio garantiscono la stabilità di assemblaggio e la precisione durante il processo di allineamento

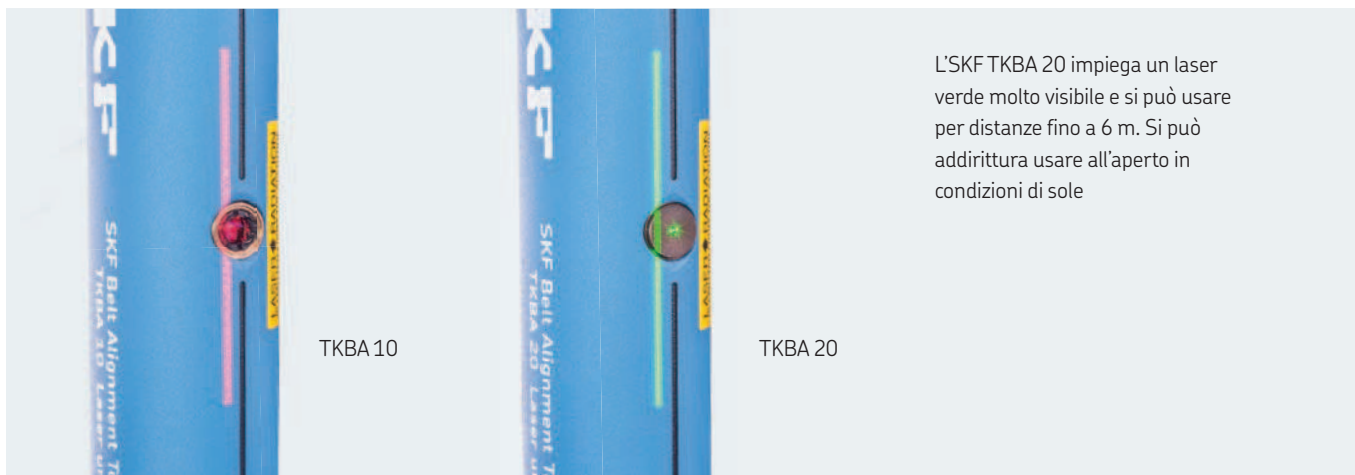


Strumento estremamente preciso per l'allineamento di pulegge per cinghie a V

TKBA 40

L'SKF TKBA 40 allinea le pulegge per cinghie a V nelle gole. Le guide a V e i potenti magneti consentono di inserire il TKBA 40 nelle gole della puleggia. Con soli due componenti, un'unità di emissione laser e un'unità ricevente, lo strumento di allineamento per cinghie si posiziona in modo facile e rapido. L'area obiettivo tridimensionale sull'unità ricevente permette di rilevare facilmente il disallineamento e la sua natura; sia essa orizzontale, verticale, parallela o una combinazione delle tre.

- I potenti magneti consentono un collegamento veloce e facile
- L'area obiettivo tridimensionale semplifica il processo di allineamento
- Regolazione simultanea di tensione e allineamento facilitata
- Le guide a V facilitano l'allineamento di una vasta gamma di pulegge per cinghie a V
- Allinea le gole di una puleggia per cinghie a V piuttosto che la sua facciata, consentendo l'allineamento ottimale di pulegge con facciate di larghezza diversa o dissimili
- Una distanza operativa massima di 6 m soddisfa molte applicazioni
- E' disponibile come accessorio uno speciale adattatore laterale, che consente l'allineamento di pulegge per cinghie poly v, di pulegge per cinghie di distribuzione e di pignoni



L'SKF TKBA 20 impiega un laser verde molto visibile e si può usare per distanze fino a 6 m. Si può addirittura usare all'aperto in condizioni di sole

TKBA 10

TKBA 20

Dati tecnici

Appellativo	TKBA 10	TKBA 20	TKBA 40
Tipo di laser	Laser rosso a diodi	Laser verde a diodi	Laser rosso a diodi
Laser	1 x Laser incorporato di classe 2, <1 mW, 635 nm	1 x Laser incorporato di classe 2, <1 mW, 532 nm	1 x Laser incorporato di classe 2, <1 mW, 632 nm
Lunghezza linea del laser	2 m a 2 m	2 m a 2 m	3 m a 2 m
Precisione di misurazione angolare	Migliore di 0,02° a 2 m	Migliore di 0,02° a 2 m	Migliore di 0,2°
Scarto di precisione della misurazione	Migliore di 0,5 mm	Migliore di 0,5 mm	Migliore di 0,5 mm
Distanza di misurazione	Da 50 mm a 3 000 mm	Da 50 mm a 6 000 mm	Da 50 mm a 6 000 mm
Controllo	Interruttore del laser acceso/spento	Interruttore del laser acceso/spento	Interruttore del laser acceso/spento
Materiale della custodia	Alluminio, verniciatura a polvere	Alluminio, verniciatura a polvere	Alluminio estruso
Dimensioni			
Trasmettitore	169 x 51 x 37 mm	169 x 51 x 37 mm	70 x 74 x 61 mm
Unità ricevente	169 x 51 x 37 mm	169 x 51 x 37 mm	96 x 74 x 61 mm
Dimensioni riflettore	22 x 32 mm	22 x 32 mm	N/A
Peso			
Trasmettitore	450 g	450 g	320 g
Unità ricevente	430 g	430 g	270 g
Supporto	Magnetico, montato lateralmente	Magnetico, montato lateralmente	Magnetico, montato su scanalatura (adattatore laterale opzionale TMEBA2)
Guide a V	N/A	N/A	Dimensione 1: 22 mm, aste corte (3 coppie) Dimensione 2: 22 mm, aste lunghe (3 coppie) Dimensione 3: 40 mm, aste corte (3 coppie) Dimensione 4: 40 mm, aste lunghe (3 coppie)
Batteria	2 x AAAAlcaline tipo IEC LR03	2 x AAAAlcaline tipo IEC LR03	4 x AA Alcaline tipo IEC LR03
Autonomia	25 ore di funzionamento continuo	8 ore di funzionamento continuo	20 ore di funzionamento continuo
Dimensioni della valigetta da trasporto	260 x 180 x 85 mm	260 x 180 x 85 mm	260 x 180 x 85 mm
Peso totale (inclusa valigetta)	1,4 kg	1,4 kg	1,3 kg
Temperatura di lavoro	Da 0 a 40 °C	Da 0 a 40 °C	Da 0 a 40 °C
Temperatura di immagazzinamento	Da -20 a +60 °C	Da -20 a +60 °C	Da -20 a +65 °C
Umidità relativa	Da 10 a 90% RH non condensante	Da 10 a 90% RH non condensante	Da 10 a 90% RH non condensante
Classificazione IP	IP 40	IP 40	IP 40
Certificato di calibrazione	Valido per due anni	Valido per due anni	Valido per due anni
Contenuto valigetta	1 x trasmettitore TKBA 10 1 x unità ricevente TKBA 10 2 x batterie AAA 1 x Istruzioni per l'uso in formato cartaceo 1 x Certificato di calibrazione	1 x trasmettitore TKBA 20 1 x unità ricevente TKBA 20 2 x batterie AAA 1 x Istruzioni per l'uso in formato cartaceo 1 x Certificato di calibrazione	1 x trasmettitore TKBA 40 1 x unità ricevente TKBA 40 2 x batterie AA 4 x dimensioni di guide a V, 3 x per ciascuna dimensione 1 x Istruzioni stampate per l'uso 1 x Certificato di calibrazione

Condition Monitoring di base

Per assicurare ai cuscinetti lunghe durate è importante saperne accertare le condizioni di funzionamento, insieme a quelle della macchina su cui sono installati. Una buona manutenzione preventiva consente di ridurre i tempi passivi e i costi di intervento. Per aiutare i clienti a ottenere dai cuscinetti il massimo della durata, la SKF ha realizzato una serie di strumenti di misurazione, in grado di analizzare le condizioni più critiche che possono influire sulle prestazioni.

Modalità di manutenzione

Manutenzione "a rottura"

In questo caso si interviene solo quando la macchina entra in avaria. Spesso si verificano onerosi inconvenienti secondari a cui si aggiungono tempi passivi imprevisti e forti costi di manutenzione.

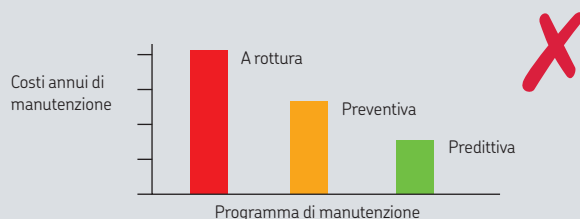
Manutenzione preventiva

Si ha quando la macchina o parti di essa vengono verificate regolarmente indipendentemente dalle loro condizioni. Pur essendo migliore del funzionamento a rottura, è costosa a causa dei forti tempi passivi originati dalle verifiche non necessarie e dal fatto che insieme a parti danneggiate si sostituiscono anche parti in buone condizioni.

Manutenzione predittiva

Nota anche come "Condition monitoring" è il processo secondo cui si determinano le condizioni del macchinario mentre è in funzione, il che consente di intervenire sui problemi di un componente prima che si verifichi una rottura. La manutenzione predittiva non riduce soltanto l'eventualità di una rottura catastrofica, ma consente anche di ordinare in tempo i ricambi e di programmare il personale e gli interventi durante le fermate.

Con la manutenzione predittiva l'analisi del macchinario assume contemporaneamente due aspetti: di previsione e di diagnosi.

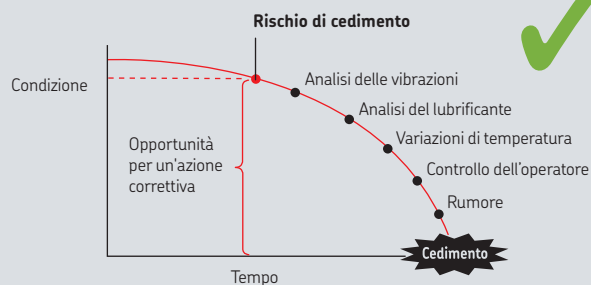


Confronto costi di manutenzione.

L'alternativa più onerosa

Agosto					
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

La manutenzione preventiva è simile a quella che si fa periodicamente sulle automobili, in cui spesso si interviene senza necessità



Con una manutenzione basata sulla verifica delle condizioni le riparazioni si eseguono solo se necessarie. L'alternativa più efficace.

La SKF ha messo a punto una gamma completa di strumenti di condition monitoring di base adeguati per L'Affidabilità Determinata dall'Operatore (Operator Driven Reliability - ODR) e per i tecnici preposti alla manutenzione. Secondo l'ODR gli operatori svolgono, gestiscono e sono responsabili di alcune pratiche di manutenzione. Spesso gli operatori sono le persone più indicate per le attività di ispezione di base, poiché conoscono molto bene la loro parte di stabilimento. Sono spesso sensibili a piccole variazioni di suoni e vibrazioni che potrebbero non essere evidenti per qualcuno a cui manchi la loro esperienza in prima linea.

Si possono quindi correggere in modo rapido le anomalie minori, poiché l'operatore può effettuare semplici lavori di regolazione e riparazione. I tecnici della manutenzione necessitano anche di strumenti per il condition monitoring di base. Se si rilevano per esempio vibrazioni anomale o se un operatore registra una condizione di funzionamento non normale, allora il tecnico può spesso usare alcuni strumenti di condition monitoring di base per identificare la causa prima per future valutazioni.

Si possono utilizzare gli strumenti SKF di condition monitoring di base per verificare un certo numero di parametri:

Temperatura

Sin dagli albori dell'era industriale, gli operatori e i tecnici sanno che temperature anomale sono spesso indice di un guasto alla macchina. I termometri possono aiutarvi a identificare questi punti critici ed eseguire gli opportuni rilevamenti, per consentire ulteriori analisi.



Velocità

Le macchine sono normalmente progettate per funzionare ad una data velocità. Se la velocità è troppo bassa o troppo alta, in tal caso il processo globale può essere compromesso. L'utilizzo di un tachimetro palmare consente una valutazione rapida e semplice della velocità di funzionamento della macchina.



Visivo

Il controllo visivo dello stato di una macchina può talvolta risultare difficile quando questa è in funzione o quando non c'è la possibilità di ispezionare la macchina internamente. Si può usare uno stroboscopio per congelare visivamente il movimento di una macchina per consentire l'ispezione durante il funzionamento di particolari come pale di ventilatori, giunti e trasmissioni a cinghia. L'ispezione delle parti interne di una macchina presuppone spesso lo smontaggio. Con l'uso di un endoscopio è possibile accedere all'area di interesse smontando una minima parte, con conseguente risparmio di tempo e denaro.



Suono

Suoni anomali che fuoriescono dalle macchine spesso indicano che qualcosa non funziona. L'utilizzo di uno stetoscopio può aiutare ad individuare la fonte del suono e consentire al tecnico di identificare il problema. Le perdite nei sistemi ad aria compressa sono costose, non solo in termini di costi di energia ma anche a causa dei costi extra per la manutenzione del compressore d'aria. I rilevatori di perdite a ultrasuoni possono aiutare a rilevare le perdite in modo efficiente, consentendo di effettuare le riparazioni necessarie. Un rumore eccessivo può causare stanchezza, un aumento degli incidenti e una perdita d'udito nei lavoratori. Un fonometro può misurare il livello di suono, permettendo di apportare misure correttive.



Passaggio di corrente

Il passaggio di corrente è conseguenza delle tensioni elettriche sull'albero motore che si scaricano a terra attraverso il cuscinetto, provocando erosione dello stesso, deterioramento del lubrificante e in ultima analisi il cedimento del cuscinetto. Un rilevatore di scariche elettriche può aiutare a rilevare la presenza di passaggi di corrente, consentendo di intraprendere le azioni correttive necessarie.



Vibrazione

Vibrazioni anomale sono spesso il primo segno di un potenziale cedimento della macchina. Tali vibrazioni possono essere causate da condizioni quali sbilanciamento, disallineamento, e da giuochi, dai cuscinetti e dagli ingranaggi. Gli strumenti e i sistemi di analisi delle vibrazioni possono aiutare a rilevare precocemente i guasti, consentendo di intraprendere le operazioni correttive in modo tempestivo.



Condizione del lubrificante

Per fare lavorare in maniera ottimale i corpi volventi, è essenziale che il lubrificante sia in buone condizioni. Il controllo della condizione dell'olio o del grasso ad intervalli regolari può ridurre i fermi macchina non programmati e prolungare di molto la vita dei componenti in rotazione dei cuscinetti.





Misurazione accurata della temperatura con funzionalità dual channel

Termometro SKF TKDT 10

L'SKF TKDT 10 è indicato per una vasta gamma di applicazioni e offre la possibilità di collegare due sonde di temperatura della SKF. Un ampio display LCD retroilluminato consente di garantire una facile lettura delle temperature in quasi tutte le condizioni di illuminazione.

- Ampio LCD Retroilluminato
- Fornito con sonda di temperatura TMDT 2-30 (max. 900 °C); idoneo per svariate applicazioni a contatto diretto.
- Si può utilizzare con una seconda sonda opzionale di temperatura della SKF che consente di visualizzare sia la temperatura della sonda, sia la differenza di temperatura tra le sonde.
- Si può congelare la visualizzazione della temperatura per facilitarne la lettura.
- La funzione di autospegnimento selezionabile dall'utente aumenta la durata della batteria.



Dati tecnici

Appellativo	TKDT 10
Display	Ampio LCD Retroilluminato
Risoluzione del display	0,1 ° fino a 1 000 °, altrimenti 1 °
Modalità di misurazione	Letture della temperatura min, max, media, differenziale, doppia
Unità di misura	°C, °F, K
Temperatura con l'uso della sonda	Da -200 a +1 372 °C
Precisione	>-100 °C: ±0,5% della lettura ±1 °C
Compatibilità sonda	2 x connettori Tipo K
Sonda in dotazione	TMDT 2-30, idonea per temperature fino a 900 °C
Batteria	3 x AAA Alcaline tipo IEC LR03
Autonomia	18 ore di funzionamento normale (retroilluminazione accesa)
Dimensioni prodotto	160 x 63 x 30 mm
Peso del prodotto	200 g
Product weight	200 g (0.4 lb)

Misurazione della temperatura doppia



Differenza di temperatura tra le sonde



I termometri a infrarossi sono strumenti portatili e leggeri che consentono una misurazione sicura della temperatura a distanza.

Termometri a infrarossi

Sono estremamente facili da utilizzare; è sufficiente puntare e premere il pulsante e la temperatura compare sullo schermo. Questi strumenti resistenti sono dotati di uno schermo retroilluminato e di un puntatore laser. Sono dotati di una luce a LED per permettere di visualizzare l'oggetto dell'applicazione anche in ambienti a bassa luminosità.



TKTL 10

Un termometro ad infrarossi che costituisce uno strumento essenziale per i tecnici

- La temperatura massima rimane sempre visibile: ciò aiuta a identificare i punti effettivamente caldi
- Funzione di spegnimento automatico; consente di ottimizzare la durata della batteria
- Schermo a colori con indicato l'andamento della temperatura

TKTL 20

Un termometro a infrarossi e per contatto che offre versatili opzioni di misurazione della temperatura

- Fornito con sonda per temperatura TMDT 2-30 (max. 900 °C); adatto per molte applicazioni a contatto diretto
- Utilizzabile con qualunque sonda per temperatura della SKF
- Molteplici modalità di misurazione della temperatura selezionabili dall'utente, tra cui: massima, minima, media, differenziale e a doppio display sonda/infrarossi, funzione di scansione
- Livelli di allarme selezionabili dall'utente con segnale acustico di avvertimento
- La funzione di spegnimento automatico dipendente dalla modalità ottimizza la durata della batteria
- Schermo a colori con indicato l'andamento della temperatura

TKTL 30

Un termometro per la rilevazione della temperatura a infrarossi e per contatto con un ampio spettro di misurazione e doppio puntatore laser

- Il doppio puntatore laser definisce il diametro dell'area che deve essere misurata; aiuta l'utilizzatore a localizzare con precisione l'area di misurazione della temperatura
- Fornito con sonda per temperatura TMDT 2-30 (max. 900 °C); adatto per molte applicazioni a contatto diretto
- Utilizzabile con qualunque sonda per temperatura della SKF
- Molteplici modalità di misurazione della temperatura selezionabili dall'utente, tra cui: massima, minima, media, differenziale e a doppio display sonda/infrarossi, funzione di scansione
- Livelli di allarme selezionabili dall'utente con segnale acustico di avvertimento
- La funzione di spegnimento automatico dipendente dalla modalità ottimizza la durata della batteria



Qualora usato in modalità non a contatto, il termometro percepisce l'energia termica irradiata da un oggetto con un rilevatore ad infrarossi. Se puntato verso un oggetto, il rilevatore a infrarossi raccoglie energia, producendo un segnale che il microprocessore traduce in una lettura sul display retroilluminato. Se si tiene il grilletto premuto, il rilevatore a infrarossi continua a misurare la temperatura dell'oggetto. Ciò consente letture rapide e precise in tempo reale.

TKTL 40

Un termometro per la rilevazione della temperatura a infrarossi e per contatto con funzionalità video e di registrazione dati

- La fotocamera incorporata consente di fare foto e video, con tutte le informazioni sulla misurazione da prendere, memorizzare, richiamare e esportare al PC
- Si possono visualizzare e memorizzare caratteristiche ambientali come temperature ambiente, temperature del punto di rugiada e di bulbo umido, oltre all'umidità relativa
- Il puntamento a doppio laser definisce l'area di misurazione della temperatura

- Fornito con sonda di temperatura TMDT 2-30 (max. 900 °C) per applicazioni a contatto diretto. Utilizzabile anche con qualunque altra sonda di temperatura della SKF
- Molteplici modalità di misurazione della temperatura selezionabili dall'utente, tra cui: massima, minima, media, differenziale e a doppio display sonda/infrarossi
- La funzione di registrazione dei dati si può utilizzare per visualizzare le variazioni di temperatura nel tempo
- Livelli di allarme alto e basso selezionabili dall'utente con segnale acustico di avvertimento
- La funzione di spegnimento automatico selezionabile dall'utente ottimizza la durata della batteria ricaricabile

	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Gamma temperature con l'utilizzo degli infrarossi	Da -60 a +625 °C	Da -60 a +625 °C	Da -60 a +1 000 °C	Da -50 a +1 000 °C
Gamma temperature con l'utilizzo della sonda	-	Da -64 a +1 400 °C	Da -64 a +1 400 °C	Da -50 a +1 370 °C
Rapporto Distanza -punto	16:1	16:1	50:1	50:1
Coefficiente di emissività	Pre-definito 0,95	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0

Dati tecnici				
Appellativo	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Sonda in dotazione	–	TMDT 2-30, adatta per temperature fino a 900 °C	TMDT 2-30, adatta per temperature fino a 900 °C	TMDT 2-30, adatta per temperature fino a 900 °C
Precisione su tutta la Scala	T_{obj} = da 0 a 625 °C $\pm 2\%$ della lettura o 2 °C quale dei due sia maggiore	T_{obj} = da 0 a 635 °C $\pm 2\%$ della lettura o 2 °C quale dei due sia maggiore	$\pm 2\%$ della lettura o 2 °C quale dei due sia maggiore	20 a 500 °C: $\pm 1\%$ della lettura o 1 °C quale dei due sia maggiore 500 a 1 000 °C: $\pm 1,5\%$ della lettura –50 a +20 °C: $\pm 3,5$ °C
Limiti ambientali	Funzionamento da 0 a 50 °C da 10 a 95% U.R.	Funzionamento da 0 a 50 °C da 10 a 95% U.R.	Funzionamento da 0 a 50 °C da 10 a 95% U.R.	Funzionamento da 0 a 50 °C da 10 a 95% U.R.
	Immagazzinamento da –20 a +65 °C da 10 a 95% U.R.	Immagazzinamento da –20 a +65 °C da 10 a 95% U.R.	Immagazzinamento da –20 a +65 °C da 10 a 95% U.R.	Immagazzinamento da –10 a +60 °C da 10 a 95% U.R.
Tempo di risposta (90%)	<1 000 ms	<1 000 ms	<1 000 ms	<300 ms
Risoluzione	0,1 °C/F da –9,9–199,9, altrimenti 1 °C/F	0,1 °C/F da –9,9–199,9, altrimenti 1 °C/F	0,1 °C/F da –9,9–199,9, altrimenti 1 °C/F	0,1° fino a 1 000 °, altrimenti 1°
Risposta spettrale	8–14 μ m	8–14 μ m	8–14 μ m	8–14 μ m
Retroilluminazione dello schermo selezionabile dall'utente	No, sempre acceso	Acceso/Spento	Acceso/Spento	No, sempre acceso
Puntatore laser selezionabile dall'utente	No, sempre acceso	Acceso/Spento	Acceso/Spento	Acceso/Spento
Modalità di misurazione	Temperatura massima	Max, min, media, differenziale, lettura duale della temperatura sonda/IR	Max, min, media, differenziale, lettura duale della temperatura sonda/IR	Max, min, media, differenziale, lettura duale della temperatura sonda/IR
Modalità allarme	–	Livello allarme alto e livellato con segnale acustico di avvertimento	Livello allarme alto e basso con segnale acustico di avvertimento	Livello allarme alto e basso con segnale acustico
Laser	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Dimensioni	195 x 70 x 48 mm	195 x 70 x 48 mm	203,3 x 197 x 47 mm	205 x 155 x 62 mm
Imballo	Scatola di cartone	Robusta valigetta da trasporto	Robusta valigetta da trasporto	Robusta valigetta da trasporto
Dimensioni valigetta	–	530 x 180 x 85 mm	530 x 180 x 85 mm	530 x 180 x 85 mm
Peso	230 g	Totale (inclusa valigetta): 1 100 g, TKTL 20: 230 g	Totale (inclusa valigetta): 1 300 g, TKTL 30: 370 g	Totale: 1 600 g TKTL 40: 600 g
Batteria	2 x AAA tipo IEC LR03 Alcaline	2 x AAA tipo IEC LR03 Alcaline	2 x AAA tipo IEC LR03 Alcaline	1x Batteria Ricaricabile al Litio da 3,7 V
Durata della batteria	18 ore	18 ore	140 ore con laser e retroilluminazione spenti. Altrimenti 18 ore	4 ore di uso continuo
Autospegnimento	Sì	Selezionabile dall'utente	Selezionabile dall'utente	Selezionabile dall'utente
Funzionalità HVAC	–	–	–	Bulbo umido, punto di rugiada, umidità, temperatura dell'aria
Modalità foto e video	–	–	–	Macchina fotografica 640 x 480, immagini (JPEG)
Memoria/Connessione PC	–	–	–	310 MB/cavo mini USB

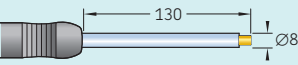
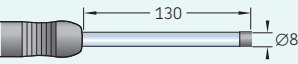
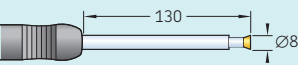
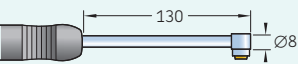
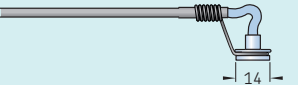
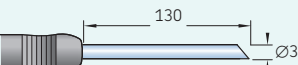
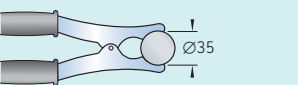


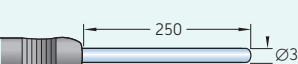
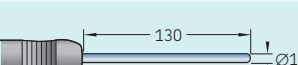

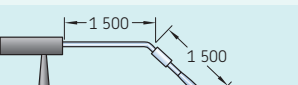




Dati tecnici – Sonde a termocoppia tipo K

Tipo sonda	Termocoppia tipo K (NiCr/NiAl) sec. IEC 584 Classe 1
Precisione	$\pm 1,5$ °C fino a 375 °C 0,4% della lettura oltre 375 °C $\pm 0,4\%$ of reading above 375°C
Impugnatura	Lunghezza 110 mm
Cavo	A spirale da 1 000 mm (escl. TMDT 2-31, -38, -39, 41)
Spina	Tipo K mini (1 260-K)

Da utilizzare con i Termometri SKF TKDT 10, TKTL 20, TKTL 30 e TKTL 40

Sonde a Termocoppia Tipo K SKF serie TMDT 2

Dimensioni (mm)	Appellativo	Descrizione	Temp. max.	Tempo di riposta
	TMDT 2-30	Sonda standard per superfici Per superfici dure come cuscinetti, sopporti, blocchi motore, scudi di forni, ecc.	900 °C	2,3 s
	TMDT 2-43	Sonda di superficie per impieghi gravosi Analoga a TMDT 2-30 ma con punta incapsulata con silicone per applicazioni gravose.	300 °C	3,0 s
	TMDT 2-32	Sonda isolata per superfici Per superfici dure e per evitare possibili cortocircuiti ad es. su motori elettrici, trasformatori, ecc.	200 °C	2,3 s
	TMDT 2-33	Sonda ad angolo per superfici Per superfici dure nell'industria pesante, ad es. componenti di macchine, motori, ecc.	450 °C	8,0 s
	TMDT 2-31	Sonda magnetica per superfici Per superfici dure, magnetiche; la spugna termica integrata e la piccola massa rendono minima l'inerzia termica e consentono misurazioni precise.	240 °C	7,0 s
	TMDT 2-35	Sonda con punta aguzza Può essere facilmente inserita in materiali semi-solidi come alimenti, carne, asfalto, prodotti congelati, ecc.	600 °C	12,0 s
	TMDT 2-36	Sonda con pinza per tubi Per misurare su tubi, cavi, ecc. Diametro fino a 35 mm.	200 °C	8,0 s
	TMDT 2-38	Sonda a filo Sottile, leggera, con risposta molto rapida, isolamento con fibre di vetro.	300 °C	5,0 s
	TMDT 2-39	Sonda a filo per alte temperature Sottile, leggera, con risposta molto rapida, isolamento ceramico.	1 350 °C	6,0 s
	TMDT 2-34	Sonda per gas e liquidi Stelo flessibile di acciaio inossidabile, per liquidi, oli, acidi, ecc. e per alte temperature, ad es. fiamme libere (non per alluminio fuso).	1 100 °C	12,0 s
	TMDT 2-34/1.5	Sonda per gas e liquidi Come la TMDT 2-34, ma con stelo più sottile e miglior tempo di risposta. Molto flessibile, adatta specialmente per misurare la temperatura dei gas.	900 °C	6,0 s
	TMDT 2-40	Sonda rotante Per superfici lisce in movimento o rotanti. Quattro cuscinetti assicurano il contatto con le superfici. Velocità max. 500 m/min.	200 °C	0,6 s
	TMDT 2-41	Sonda da fonderia Per materiali fusi non ferrosi, con manico ed elemento da immergere. Assai resistente a corrosione e ossidazione ad alta temperatura.	1 260 °C	30,0 s
	TMDT 2-42	Sonda per temperatura ambiente Per misurare la temperatura ambiente.		
	TMDT 2-37	Prolunga Impiegabile con tutte le sonde di tipo K. Fornibile a richiesta con unghette speciali.		

Tutte le sonde si possono utilizzare con i termometri digitali SKF TKDT 10, TKTL 20, TKTL 30 e TKTL 40 senza ricalibrazione.

Precisione eccezionale combinata con versatilità di misurazione

Serie di Tachimetri SKF

I Tachimetri della SKF sono strumenti rapidi e precisi per misurazioni laser o per contatto delle velocità di rotazione e lineari. Muniti di un laser e di una gamma di adattatori per contatto, sono strumenti versatili indicati per una vasta gamma di applicazioni. Grazie al design compatto, possono essere azionati con una mano sola e sono forniti in una robusta custodia da trasporto.



TKRT 10

- Ampia gamma di misurazione delle velocità: fino a 99 999 giri/min per misurazioni laser e 20 000 giri/min utilizzando gli adattatori per contatto.
- Le modalità di misurazione comprendono; velocità rotazionale, giri totali, frequenza, velocità di superficie e lunghezza sia in unità metriche sia imperiali.
- Il laser si può usare per misurazioni sicure e rapide di velocità rotazionali non per contatto a distanze fino a 0,5 m.
- L'ampio display LCD retroilluminato consente una facilità di lettura in quasi tutte le condizioni di illuminazione.
- La gamma di angolazioni possibili di $\pm 45^\circ$ rispetto all'obiettivo consente di facilitare la misurazione.
- Si possono memorizzare fino a 10 letture per successiva consultazione.

TKRT 20

- E possibile eseguire misurazioni in:
 - giri/min, giri/sec, metri, piedi o yarde al primo o al secondo
 - distanza o numero di giri
 - intervalli di tempo
- L'ampia gamma di velocità misurabili e le diverse modalità di misurazione rendono il tachimetro TKRT 20 idoneo per controllare la velocità in molte applicazioni
- Possibilità di inclinazione di $\pm 80^\circ$ rispetto all'obiettivo per facilitare le misurazioni nei punti in cui è difficile l'accesso in linea retta
- Il sistema ottico laser permette di eseguire in modo facile e rapido le misurazioni di velocità a distanza di sicurezza dai macchinari rotanti
- Il grande e invertibile display LCD facilita le letture anche quando si punta lo strumento all'interno della macchina
- Strumento di ridotto ingombro e di facile uso, azionabile con una mano sola
- Fornito con la custodia di protezione
- A richiesta, il TKRT 20 può anche essere munito di sensore laser a distanza



Il sistema ottico al laser permette di eseguire le misurazioni in modo facile e rapido a una distanza di sicurezza dai macchinari rotanti

Dati tecnici

Appellativo	TKRT 10	TKRT 20
Display	Display LCD retroilluminato a 5 cifre	Visore verticale a 5 cifre con LCD invertibile
Memoria	10 memorie di lettura	Ultima lettura mantenuta per 1 minuto
Misurazione		
Modalità ottiche	giri/min, hertz	giri/min e giri/s (anche Conteggio e Tempo)
Modalità per contatto	giri/min, metri, pollici, iarde, piedi, per min, hertz	giri/min e giri/s, metri, yarde, piedi, al min e al sec.
Modalità di conteggio	giri totali, metri, piedi, iarde	Conteggio numero giri, metri, piedi, yarde totali
Tempo di campionamento	0,5 secondi (oltre 120 giri/min)	0,8 secondi o tempo tra gli impulsi 0,1 secondi di autoselezione in modalità capture max o min
Velocità lineare	Da 0,2 a 1 500 metri/min (4 500 piedi/min)	da 0,3 a 1 500 metri/min (4 500 piedi/min) o equivalente in secondi
Misurazione ottica		
Gamma velocità rotazionale	Da 3 a 99 999 giri/min	Da 3 a 99 999 giri/min
Precisione	±0,05% della lettura ±1 cifra	±0,01% della lettura ±1 cifra
Distanza di misurazione	Da 50 a 500 mm	Da 50 a 2 000 mm
Angolo di funzionamento	±45°	±80°
Sensore laser	1× laser classe 2 incorporato	1× laser classe 2 incorporato
Sensore laser a distanza	–	TMRT 1-56 opzionale
Misurazione per contatto		
Gamma velocità rotazionale	Da 2 a 20 000 giri/min	Max. 50 000 giri/min per 10 sec
Precisione	±1% della lettura ±1 cifra	±1% della lettura ±1 cifra
Adattatori per contatto	Inclusi con punta conica, cavità conica e ruota	Incluso, completo con unità a cono e ruota metrica amovibile per giri/min
Batteria	Tipo alcalino IEC 6F22 1× 9V	4 × AAA alcaline
Autonomia	12 ore di uso continuo	24 ore di uso continuo
Dimensioni prodotto	160 × 60 × 42 mm	213 × 40 × 39 mm
Peso del prodotto	160 g	170 g
Temperatura di lavoro	Da 0 a 50 °C	Da 0 a 40 °C
Temperatura di immagazzinamento	Da -10 a +50 °C	Da -10 a +50 °C
Umidità relativa	Da 10 a 90% RH non condensante	Da 10 a 90% RH non condensante
Classificazione IP	IP 40	IP 40

Stroboscopi portatili a elevate prestazioni per le ispezioni visive

Stroboscopi SKF

SKF offre un'ampia gamma di stroboscopi TKRS portatili per l'ispezione visiva di macchine in funzionamento in ambienti industriali gravosi. Questi strumenti portatili consentono di individuare tempestivamente le anomalie per pianificare le attività di manutenzione e ridurre i carichi supplementari delle macchine rotanti al fine di raggiungere i livelli prestazionali pianificati. Concepiuti per assicurare semplicità d'impiego, i quattro modelli della serie TKRS offrono da 3 a 118 LED ultra-luminosi. Ogni stroboscopio dispone di un ampio schermo e di un selettore multifunzione per aiutare l'utente ad accedere velocemente al menu corretto. I livelli di luminosità e prestazione sono regolabili.

TKRS 11

- Selezione rapida della velocità con pulsante rotante
- Display LCD bianco e nero
- Tre LED ultra-luminosi



TKRS 21

- Alta luminescenza con sette LED ultra-luminosi
- TFT retroilluminato multilinea



TKRS 31

- Tachimetro laser incorporato con sincronizzazione flash
- Modalità Pro con funzionalità aggiuntive come sfasamento e rallentamento
- Ingresso e uscita dispositivo di azionamento con modifica del segnale



TKRS 41

- Luminescenza estrema con 118 LED ultra luminosi
- Funzionamento portatile con batteria ricaricabile integrata
- Funzionamento continuo per ispezione a lungo termine con adattatore
- Sincronizzazione flash da tachimetro laser o ingresso dispositivo di azionamento



Vantaggi generali della serie TKRS:

- Funzionamento intuitivo per interventi di ispezione rapidi e facili
- Design ergonomico e robusto per l'utilizzo portatile in ambienti industriali
- LED luminosi con lunga durata di esercizio e funzionamento continuo
- Montaggio su treppiede per ispezione fissa

Applicazioni e settori:

- **Applicazioni industriali generiche** – Ispezione di ventole, ingranaggi, cinghie, catene, giunti, alberi, ecc.
- **Carta** – Controllo qualità
- **Tessile** – Installazione/ispezione dei processi di produzione, in particolare filatura e modelli di tessitura
- **Stampa** – Controllo qualità
- **Apparecchiature per test** – Analisi di materiali e componenti durante movimenti ad alta velocità, compresi i test sui comportamenti dei componenti sottoposti a vibrazioni e i test sulla frequenza di risonanza

Dati tecnici

Appellativo	TKRS 11	TKRS 21	TKRS 31	TKRS 41
Potenza luce	>2 000 lux a 3° durata flash e 0,3 m (12 pollici) di distanza	>6 200 lux a 3° durata flash e 0,3 m (12 pollici) di distanza	>5 600 lux a 3° durata flash e 0,3 m (12 pollici) di distanza	8 000 lux a 1° durata flash e 0,3 m (12 pollici) di distanza
Luminosità (durata flash)	regolabile, 0,2° – 5,0°	regolabile, 0,2° – 5,0°	regolabile, 0,2° – 5,0°	regolabile, 0,025° – 3,0°
Precisione	±0,02% (±1 cifra / ±0,025 μs) quale sia il valore maggiore	±0,02% (±1 cifra / ±0,025 μs) quale sia il valore maggiore	±0,02% (±1 cifra / ±0,025 μs) quale sia il valore maggiore	±0,02% (±1 cifra / ±0,025 μs) quale sia il valore maggiore
Rilevamento della velocità mediante laser	No	No	Sì	Sì
Sfasamento	Sì	Sì	Sì con funzione rallentatore	Sì con funzione rallentatore
Tempo funzionamento ca.	ca. 5:30 h @ 1° (luminosità display 100%) ca. 7:45 h @ 0,2° (luminosità display 20%)	ca. 3:00 h @ 1° (luminosità display 100%) ca. 6:45 h @ 0,2° (luminosità display 20%)	ca. 3:45 h @ 1° (luminosità display 100%) ca. 8:15 h @ 0,2° (luminosità display 20%)	ca. 2:30 h @ 0,50° (~4 000 lux) ca. 5:00 h @ 0,25° (~2 000 lux)
Display	LCD bianco e nero	TFT retroilluminato multilinea	TFT retroilluminato multilinea	LCD retroilluminato multilinea
Alimentazione	3 x batterie AA (inclide)	3 x batterie AA (inclide)	3 x batterie AA (inclide)	batteria interna agli ioni di litio (ricaricabile); funzionamento continuo con adattatore (incluso)
Caricabatterie e adattatore	N/D	N/D	N/D	110-230 V, 50/60 Hz, Prese EU/US/UK/AUS
Gamma azionamento esterno	N/D	N/D	da 30 a 300 000 f/min	da 0 a 300 000 f/min
Collegamento azionamento esterno	N/D	N/D	Connettore: Spina TRS 3,5 mm (inclusa) Input: 3 – 30 V / max 5 mA (NPN) Uscita: fino a 30 V / max 50 mA (NPN)	Connettore: Spina 5 pin, DIN 41524 (inclusa) Input: 3 – 30 V / max 5 mA (accoppiatore ottico senza potenziale)
Modifica del segnale	N/D	N/D	Selezione fronte, moltiplicatore, divisore, ritardo	Selezione fronte, moltiplicatore, divisore, ritardo
Dimensioni strumento	225 x 78 x 50 mm (8,9 x 3 x 2 pollici)	225 x 78 x 50 mm (8,9 x 3 x 2 pollici)	225 x 78 x 50 mm (8,9 x 3 x 2 pollici)	Senza protezione in gomma 150 x 130 x 112 mm (6,0 x 5,1 x 4,4 pollici)
Peso strumento (batterie incluse)	0,29 kg (0,64 lb)	0,29 kg (0,64 lb)	0,3 kg (0,65 lb)	1,15 kg (2,53 lb)
Dimensioni custodia	260 x 180 x 85 mm (10,2 x 7,1 x 3,3 pollici)	260 x 180 x 85 mm (10,2 x 7,1 x 3,3 pollici)	260 x 180 x 85 mm (10,2 x 7,1 x 3,3 pollici)	345 x 165 x 270 mm (13,6 x 6,5 x 10,6 pollici)
Peso totale (custodia + strumento)	0,78 kg (1,7 lb)	0,78 kg (1,7 lb)	0,79 kg (1,7 lb)	2,4 kg (5,3 lb)



Esame semplice e rapido con la funzione video

Endoscopi SKF serie TKES 10

Gli Endoscopi della SKF sono strumenti di ispezione di prima linea che si possono utilizzare per l'analisi interna della macchina. Aiutano a ridurre al minimo la necessità di smontaggio della macchina ai fini dell'ispezione, con conseguente risparmio di tempo e denaro. La compatta unità display, con schermo retroilluminato da 3,5", consente di salvare e rivedere immagini e video, o di scaricarli e condividerli con altri utenti. Tre diversi modelli soddisfano la maggior parte delle esigenze e sono dotati di potente illuminazione regolabile a LED che consente l'ispezione in luoghi bui.

- Un apparecchio fotografico in miniatura ad alta risoluzione, con uno zoom digitale capace di ingrandire fino ad un massimo di 2 volte offre un'immagine chiara e nitida a schermo intero
- Disponibili con un tubo di ingresso da 1 metro in tre varianti diverse; flessibile, semirigido o con una punta snodata
- Il piccolo diametro della punta da 5,8 mm, con un ampio campo visivo, consente di accedere facilmente alla maggior parte delle applicazioni
- Un adattatore per visione laterale permette l'ispezione di applicazioni quali le pareti dei tubi
- Potenti magneti, e un supporto a cavalletto sul retro dell'unità display, ne consentono l'utilizzo "a mani libere"
- Nella scheda di memoria SD fornita in dotazione si possono memorizzare fino a 50 000 foto o 120 minuti di video
- Tubi di ingresso più lunghi - flessibili e semi rigidi - sono disponibili come accessori
- Forniti in una robusta valigetta da trasporto completa di tutti i cavi necessari, del caricatore elettrico universale e del kit di pulizia



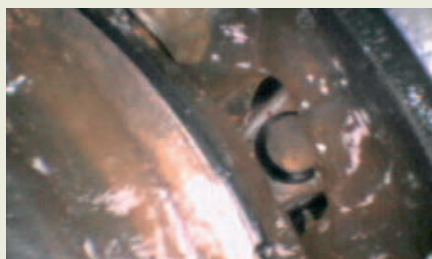


Foto e video possono essere trasferiti al PC mediante il cavo USB che viene fornito in dotazione.

Dati tecnici



Appellativo	TKES 10F	TKES 10S	TKES 10A
Tubo di ingresso & fonte luminosa	Tubo flessibile	Tubo semirigido	Tubo con una punta snodata
Sensore di immagine	Sensore di Immagine CMOS	Sensore di Immagine CMOS	Sensore di Immagine CMOS
Risoluzione (H x V)			
Statica	640 x 480 pixel	640 x 480 pixel	320 x 240 pixel
Dinamica	320 x 240 pixel	320 x 240 pixel	320 x 240 pixel
Dimensione diametro della punta (Tubo di ingresso)	5,8 mm	5,8 mm	5,8 mm
Lunghezza del tubo	1 m	1 m	1 m
Campo visivo	67°	67°	55°
Profondità di campo	1,5-6 cm	1,5-6 cm	2-6 cm
Fonte luminosa	4 LED bianchi regolabili (0-275 Lux/4 cm)	4 LED bianchi regolabili (0-275 Lux/4 cm)	4 LED bianchi regolabili (0-275 Lux/4 cm)
Temperatura di funzionamento della sonda	-20 a +60 °C	-20 a +60 °C	-20 a +60 °C
Livello di protezione di ingresso	IP 67	IP 67	IP 67



Unità Display

Alimentazione	5 V DC
Display	Monitor LCD TFT 320 x 240 pixel da 3,5"
Interfaccia	Mini USB 1.1 / AV out / AV in/
Batteria (non riparabile dall'utente)	Batteria ricaricabile a Polimeri di Litio (3,7V). Normalmente funzionano per 4 ore dopo 2 ore di carica.
Formato uscita video	NTSC & PAL
Strumento di registrazione	card SD da 2 GB in dotazione – memoria ±50 000 fotografie, o 120 minuti di video. (Si possono usare Card SD/SDHC fino a 32 GB)
Risoluzione di uscita (H x V)	
Fotogramma (JPEG)	640 x 480 pixel
Formato registrazione video (ASF)	320 x 240 pixel
Gamma di temperature	
Funzionamento & conservazione	-20 a +60 °C
Gamma di temperature di carica della batteria	0 a 40 °C
Funzioni	Istantanee, Registrazione video, Revisione video & foto su schermo LCD, Uscita TV, trasferimento di foto & video da card SD a PC

Per un facile rilevamento della rumorosità di cuscinetti e macchine

Stetoscopio Elettronico SKF TMST 3

L'SKF TMST 3 è uno strumento di alta qualità che consente di identificare parti critiche delle macchine mediante la rilevazione dei rumori delle stesse. Il TMST 3 comprende le cuffie, due sonde di diversa lunghezza (70 e 300 mm) e un CD audio pre-registrato, che serve a dimostrare quali sono i tipi di rumorosità critica delle macchine riscontrati più comunemente, il tutto in una robusta cassetta da trasporto.



- Strumento semplice e facile da usare, non richiede un particolare addestramento
- Leggero ed ergonomico, si può utilizzare con una sola mano
- Il suono di eccellente qualità permette di identificare in modo attendibile le possibili cause della rumorosità
- Le cuffie di eccellente qualità consentono di operare anche in ambienti molto rumorosi
- CD dimostrativo e uscita per registrazione analogica per facilitare le analisi e i confronti
- Fornito con due sonde, da 70 e 300 mm, consente di operare quasi ovunque
- Volume digitale regolabile su 32 livelli



Dati tecnici

Appellativo	TMST 3		
Campo frequenze	30 Hz-15kHz	Durata batteria	30 ore (uso continuativo)
Temperatura di lavoro	Da -10 a +45 °C	Dimensioni cuffie	220 x 40 x 40 mm
Volume uscita	Regolabile su 32 livelli	Lunghezza sonde	70 e 300 mm
Indicatore LED	Acceso Volume suono Batteria scarica	Dimensioni cassetta	360 x 260 x 115 mm
Uscita max registratore	250 mV	Massa	
Cuffie	48 ohm (con proteggi udito)	Massa totale	1 600 g
Autospegnimento	Dopo 2 min	Instrument	162 g
Batteria	4 x AAA/R03 (incluse)	Cuffie	250 g

Per una misurazione facile del livello sonoro

Fonometro SKF TMSP 1

L'SKF TMSP 1 è un strumento portatile di alta qualità per la misurazione in decibel del livello sonoro. Il rumore dell'ambiente viene rilevato dal microfono a condensatore (electret) e poi elaborato dal ricevitore. Il rumore può essere monitorato sia quantitativamente sia qualitativamente. Il Fonometro TMSP 1 è fornito in una cassetta, completo di riparo antivento, attrezzo per la calibrazione, jack per uscite esterne e batteria alcalina.



- Di facile impiego, non richiede uno speciale addestramento
- La possibilità di valutazione in dBA e dBC per livelli di suono generici e rumori ad alta frequenza lo rende idoneo per diverse applicazioni
- Scelta del tempo veloce o lento (Fast o Slow) per consentire misurazioni normali o misurazioni del livello medio del rumore variabile
- Quattro scale di misurazione per praticamente tutte le eventualità
- Retro-illuminazione regolabile per l'utilizzo in ambienti con scarsa luce
- Pannello LCD a quattro cifre con display digitale e grafico a barre
- Funzione Max e Min per misurazione di picchi
- Funzioni di allarme (Under/Over) per indicare quando il livello di rumore è troppo basso o troppo alto
- Predisposizione per montaggio su cavalletto per l'uso quando lo strumento deve rimanere nella stessa posizione per lungo tempo



Dati tecnici

Appellativo	TMSP 1	Alimentazione	9 V Alcalina, IEC 6LR61
Campo frequenze	Da 31,5 Hz a 8 KHz	Durata alimentazione	50 ore (con batteria alcalina)
Campo di misurazione	Da 30 a 130 dB	Temperatura di lavoro	Da 0 a 40 °C
Display	LCD	Umidità di lavoro	Dal 10 al 90% RH
Display digitale	4 cifre, Risoluzione: 0,1 dB Aggiornamento display: 0,5 s	Altitudine di lavoro	Fino a 2 000 m sul livello del mare
Display analogico	Grafico a barre a 50 segmenti Risoluzione: 1 dB Aggiornamento display: 100 ms	Dimensioni	275 × 64 × 30 mm
Scelta del tempo	Fast (125 ms), Slow (1 s)	Dimensioni cassetta	530 × 180 × 85 mm
Campi	Lo = 30–80 dB, Med = 50–100 dB Hi = 80–130 dB, Auto = 30–130 dB	Massa	285 g batteria inclusa
Precisione	±1,5 dB (rif 94 dB @ 1 KHz)	Massa totale (incl. cassetta)	1 100 g
Conformità	Conformità con le IEC651 type 2, ANSI S1.4 type 2 per misuratori del livello sonoro		
Campo dinamico	50 dB		

Rilevamento rapido e semplice delle perdite di aria

Rilevatore di perdite a ultrasuoni TKSU 10

L'SKF TKSU 10 è un rilevatore di perdite a ultrasuoni che aiuta gli utilizzatori a identificare rapidamente eventuali perdite in sistemi ad aria compressa o a depressione. Questo strumento di facile impiego offre una funzione di regolazione della sensibilità e una guida intuitiva per consentire attività di rilevamento perdite ottimali. I sistemi ad aria compressa sono soggetti a perdite che determinano l'aumento del carico sui compressori e dei costi.



Ampiezza banda
sensore da
35 a 42 kHz

Il TKSU 10 aiuta gli utilizzatori a localizzare facilmente eventuali perdite a distanza, anche in ambienti industriali rumorosi, grazie al sensore di rilevamento a ultrasuoni. Il display a OLED integrato guida l'utente nella regolazione del grado di sensibilità e visualizza i valori di rumorosità dalle misurazioni a ultrasuoni che indicano la presenza di perdite di aria, consentendo di quantificare le perdite e prioritizzare le riparazioni.

- Semplice da utilizzare, non richiede alcuna formazione
- Rilevamento di perdite a distanza in ambienti industriali rumorosi
- Display a colori a OLED che guida l'utente nell'impostazione del livello di sensibilità e visualizza i valori misurati
- Riduzione del consumo di energia e dei costi di manutenzione grazie all'identificazione delle perdite e la riparazione
- Dispositivo leggero portatile completo di cuffia auricolare per uso industriale
- Sensibilità sensore e volume cuffia auricolare regolabili in maniera indipendente
- Sonda flessibile che agevola il rilevamento perdite in aree difficilmente accessibili

Il TKSU 10 è stato concepito per l'impiego in tutti i settori che utilizzano aria compressa ed è particolarmente indicato per i settori cartario e chimico e le officine che utilizzano attrezzature pneumatiche.



Cuffia auricolare con design a collarino da indossare con il casco di protezione

Dati tecnici

Appellativo	TKSU 1
Tastiera	5 tasti funzione
Campo di misurazione	da -6 a 99,9 dB μ V (riferimento 0 dB = 1 μ V)
Risoluzione	0,1 dB μ V
Amplificazione	5 posizioni regolabili in incrementi di 6 dB
Potenza massima	+83 dB SPL con cuffia auricolare fornita di corredo
Cuffia auricolare	Cuffia auricolare 25 dB NRR Peltor HQ
Batteria	2 batterie AA
Autonomia batteria	7 ore
Temperatura di esercizio	da -10 a +50 °C
Classificazione IP	IP42
Lunghezza tubo flessibile	445 mm
Dimensioni custodia di trasporto	530 x 110 x 360 mm
Peso totale (custodia inclusa)	3 kg

Sistema esclusivo, sicuro ed affidabile per la rilevazione di scariche elettriche nei cuscinetti per motori elettrici

Rilevatore di scariche elettriche SKF TKED 1

Il Rilevatore SKF di Scariche Elettriche (Electrical Discharge Detector Pen, EDD Pen) è uno strumento palmare di facile utilizzo per la rilevazione di scariche elettriche nei cuscinetti per motori elettrici. Le scariche elettriche sono una conseguenza delle tensioni elettriche sull'albero motore che si scaricano a terra attraverso il cuscinetto, provocando erosione elettrica, deterioramento del lubrificante e infine il cedimento del cuscinetto.

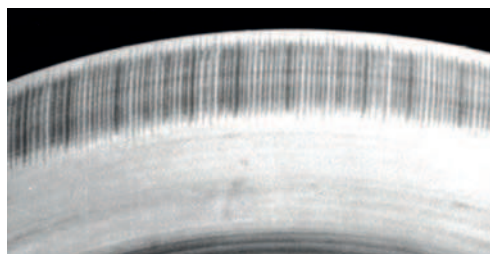


I motori elettrici sono maggiormente soggetti a subire l'erosione elettrica dei cuscinetti quando sono controllati da un Comando a Frequenza Variabile (inverter). Il TKED 1, qualora sia utilizzato all'interno di un programma di manutenzione predittiva, può aiutare a individuare i cuscinetti maggiormente predisposti al cedimento e a prevenire in modo significativo tempi di fermo macchina non programmati.

- Eccellente soluzione che consente l'utilizzo a distanza dai motori, proteggendo così l'utente dal rischio di toccare il macchinario in funzione
- Tecnologia SKF 1)
- Nessuna formazione specifica richiesta
- In grado di rilevare scariche elettriche su di una base temporale di 10 secondi, 30 secondi o indeterminata
- Schermo retroilluminato a LED che consente l'utilizzo al buio
- Grado di protezione IP 55 adeguato alla maggior parte degli ambienti industriali
- La dotazione standard comprende le batterie, un'antenna di scorta, istruzioni d'uso illustrate e custodia da trasporto



Deterioramento del lubrificante causato da correnti di scariche elettriche



Segni di scanalature tipici del fenomeno di erosione elettrica nei cuscinetti

1) Domanda di brevetto depositata



Dati tecnici

Appellativo	TKED 1
Alimentazione	4,5 V 3 batterie standard AAA (LR03, AM4)
Controllo temporale predefinito default	10 o 30 secondi Indeterminato
Temperatura di esercizio e di immagazzinamento	Da 0 a 50 °C Da -20 a +70 °C
Livello	IP 55
Display	Portata del contatore LCD: da 0 a 99 999 scariche. L'utente può selezionare la retroilluminazione e il segnale di avviso per il livello della batteria
Dimensioni della custodia (l x p x a)	255 x 210 x 60 mm
Peso totale inclusa la custodia	0,4 kg



“ Il giusto lubrificante, nella giusta quantità, viene erogato nel modo giusto, nel punto giusto e al momento giusto.”

Alain Noordover,
Business Development Management Lubrication
CoE Lubrication Management



Lubrificazione

Lubrificanti	132
Smaltimento del lubrificante	158
Erogazione del lubrificante	172
Accessori	180
Erogazione dell'olio & ispezione	181
Strumenti di stoccaggio	184
Strumenti per la gestione della lubrificazione	186
Software di lubrificazione	188

Lubrificanti

Gestione della lubrificazione	120
Informazioni tecniche	122
Scelta del lubrificante	128
Tabella di selezione del grasso per cuscinetti	130

Grasso per cuscinetti

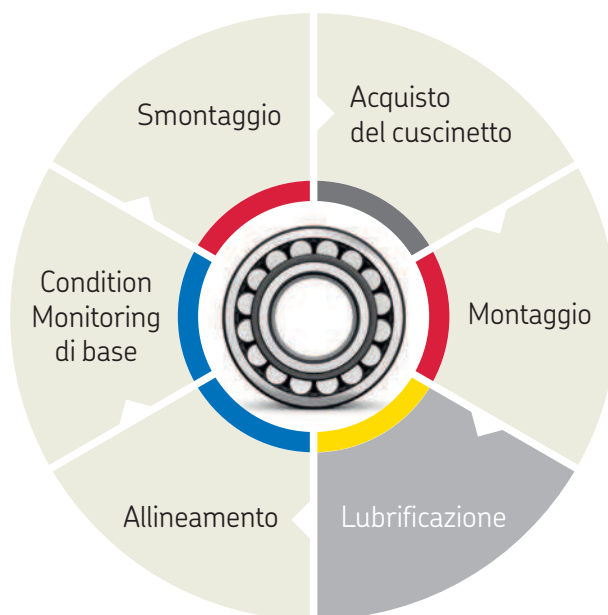
- LGMT 2	132
- LGMT 3	133
- LGEP 2	134
- LGWA 2	135
- LGGB 2	136
- LGBB 2	137
- LGLT 2	138
- LGWM 1	139
- LGWM 2	140
- LGEM 2	141
- LGEV 2	142
- LGHB 2	143
- LGHC 2	144
- LGHP 2	145
- LGET 2	146
- LEGE 2	147

Lubrificanti approvati per il settore alimentare

- LGFP 2	149
- LGFQ 2	150
- LGED 2	151
- LFFH 46	152
- LFFH 68	152
- LFFG 220	152
- LFFG 320	152
- LFFM 80	153
- LHFP 150	153
- LFFT 220	153
- LDTS 1	154

Lubrificanti speciali

- LMG 1	155
- LGLS 0	156
- LGLS 2	156
- LHMT 68	157
- LHHT 265	157



Smaltimento del lubrificante

SKF Serie LAGD	162
SKF Serie TLSD	164
SKF Serie TLMR	166
SKF Serie TLMP	168
Accessori	170

Erogazione del lubrificante

Pistole per grasso	172
Pistole per grasso a batteria TLGB 20	174
Pompe di giempimento per grasso della serie LAGF	176
Applicatore di grasso per cuscinetti VKN 550	176
Pompe per grasso della serie LAGG	177
Misuratore di grasso LAGM 1000E	178

Accessori

Erogatori per grasso LAGS 8	179
Nippli di ingrassaggio LAGN 120	179
Tappi per Ingrassatori e cartellini TLAC 50	180
Guanti monouso resistenti al grasso TMBA G11D	180

Erogazione dell'olio & ispezione

Contenitori per la movimentazione di olio della serie LAOS	181
Livellatori d'olio serie LAHD	182

Strumenti di stoccaggio

Stazione di stoccaggio e condizionamento dell'olio	184
--	-----

Strumenti per la gestione della lubrificazione

Kit TKG 1 per l'analisi del grasso	186
Monitor TMEH 1 per controllo dell'Olio	187

Software di lubrificazione

LubeSelect per grassi	188
SKF Lubrication Planner	188
Programma DialSet	189

Lubrificazione

Oltre il 36% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti è causato da una scarsa lubrificazione

Se si include la contaminazione, questa percentuale va ben oltre il 50%. L'importanza di una corretta lubrificazione e pulizia è lampante nel determinare la durata dei cuscinetti.



Dalla lubrificazione alla gestione della lubrificazione

Si può definire un buon programma di lubrificazione applicando l'approccio delle 5R:

“ Il corretto lubrificante, nella giusta quantità, raggiunge il punto corretto nel momento corretto con il metodo corretto”

Questo approccio semplice e logico presuppone tuttavia un dettagliato piano d'azione che deve includere aspetti diversi come:

- Logistica e catena degli approvvigionamenti
- Scelta del lubrificante
- Conservazione, trasferimento e erogazione del lubrificante
- Pianificazione e programmazione dei compiti di lubrificazione
- Procedure di applicazione del lubrificante
- Analisi del lubrificante e monitoraggio
- Smaltimento del lubrificante
- Formazione

Cosa può fare per voi il corretto programma di lubrificazione



Incremento di

- Produttività
- Affidabilità
- Disponibilità e durata
- Tempo di corretto funzionamento della macchina
- Intervalli di manutenzione
- Sicurezza
- Buon funzionamento
- Sostenibilità

Riduzione di

- Consumo di energia dovuto all'attrito
- Produzione di calore causato dall'attrito
- Usura da attrito
- Rumore da attrito
- Fermo macchina non programmato
- Costi operativi
- Contaminazione dei prodotti
- Manutenzione e costi di riparazione
- Consumo di lubrificante
- Corrosione





La scelta di un grasso idoneo per un particolare cuscinetto costituisce un passo importante se il cuscinetto deve soddisfare i requisiti progettuali della propria applicazione. Utilizzare l'SKF LubeSelect per scegliere il lubrificante corretto per la vostra applicazione.

Durante le fasi di stoccaggio, conservazione e trasferimento, il lubrificante può essere facilmente contaminato a causa di mancata conoscenza nel campo della lubrificazione o semplicemente mancanza di attenzione. Per ridurre al minimo i rischi di contaminazione del lubrificante durante la fase di conservazione e di trasferimento, consigliamo l'impiego di una Stazione di stoccaggio per olio e di recipienti per la movimentazione di olio della serie LAOS.

Per il trasferimento di grassi, noi proponiamo una vasta gamma di Pompe SKF per Grasso, Pompe di Riempimento per Grasso SKF e Applicatori di Grasso per Cuscinetti SKF. Per l'erogazione corretta di lubrificante, considerare la gamma di Pistole per Grasso SKF e la gamma SKF di lubrificatori monopunto e multipunto. SKF DialSet vi aiuta a scegliere le corrette impostazioni del lubrificatore per l'applicazione.

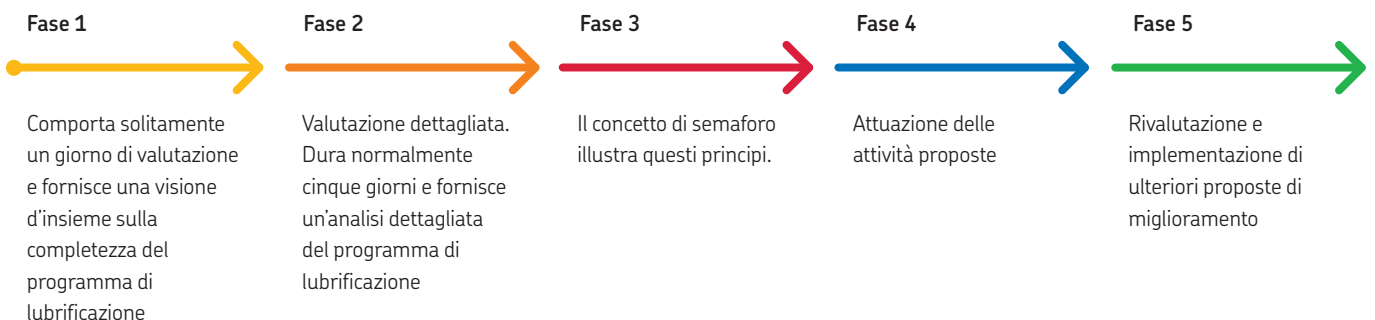
Per il controllo del lubrificante, la SKF propone i seguenti strumenti: Livellatori d'Olio SKF, il Monitor per Controllo Olio SKF e il Kit per l'Analisi del Grasso.

Lo smaltimento del lubrificante deve essere eseguito in conformità alle normative locali applicabili.

Gestione della lubrificazione

Così come una corretta gestione degli asset eleva davvero la manutenzione ad un livello superiore, una corretta gestione della lubrificazione consente la moltiplicazione sia dei benefici economici sia di quelli operativi. Questo approccio aiuta a incrementare realmente l'affidabilità della macchina a un costo complessivo inferiore.

SKF Lubrication Management process



Grasso per cuscinetti

Comprensione delle informazioni tecniche sul grasso

E' necessaria una certa conoscenza di base per comprendere le informazioni tecniche in modo tale da poter scegliere il grasso corretto. Questo è un estratto dei termini principali citati nelle informazioni tecniche SKF sul grasso.

Consistenza

Una misura della durezza di un grasso. Una corretta consistenza deve garantire che il grasso rimanga nel cuscinetto senza provocare troppo attrito. Viene classificata secondo una scala messa a punto dall'NLGI (National Lubricating Grease Institute). Quanto più un grasso è morbido, tanto più il numero sarà basso. I grassi per cuscinetti sono solitamente NLGI 1, 2 o 3. Il test misura la profondità a cui giunge un cono in un campione di grasso in decimi di mm.

Classificazione di grassi per numero NLGI di consistenza		
Numero NLGI	Penetrazione ASTM dopo l'uso (10 ⁻¹ mm)	Aspetto a temperatura ambiente
000	445-475	molto fluido
00	400-430	fluido
0	355-385	semi-fluido
1	310-340	molto morbido
2	265-295	morbido
3	220-250	media durezza
4	175-205	duro
5	130-160	molto duro
6	85-115	estremamente duro

Gamma di temperature

Comprende la gamma di temperature di lavoro idonee del grasso. Va tra il limite inferiore di temperatura (LTL) e il limite di prestazione ad alta temperatura (HTPL). Si definisce come LTL la temperatura più bassa a cui il grasso consentirà l'avvio del cuscinetto senza difficoltà. Sotto questo limite, si verificherà una carenza di lubrificante che causerà un cedimento. Sopra l'HTPL, il grasso degraderà in modo incontrollato tanto da rendere impossibile la determinazione precisa della durata del grasso. Definizione di attività specifiche basate sui risultati delle fasi precedenti.

Punto di goccia

La temperatura a cui un campione di grasso, quando riscaldato, inizierà a fluire attraverso un'apertura conforme a DIN ISO 2176. E' importante capire che questo punto ha un significato limitato per la prestazione del grasso poiché è sempre molto al di sopra di HTPL.

Viscosità

Una misura della resistenza di un fluido a scorrere. Per i lubrificanti, una corretta viscosità deve garantire un'adeguata separazione tra superfici senza causare troppo attrito. Secondo gli standard ISO, si misura a 40 °C, poiché la viscosità cambia con la temperatura. Valori a 100 °C consentono il calcolo dell'indice di viscosità, per esempio di quanto diminuisce la viscosità all'aumentare della temperatura.

Stabilità meccanica

La consistenza dei grassi per cuscinetti non dovrebbe cambiare in modo significativo nel corso della durata di funzionamento. Per analizzare tale comportamento si adottano solitamente tre test principali:

- **Penetrazione prolungata**

Il campione di grasso viene sottoposto a 100 000 colpi in un apposito apparecchio (grease worker). Si misura quindi la penetrazione. La differenza rispetto alla penetrazione a 60 colpi viene registrata come la variazione in 10⁻¹ mm.

- **Stabilità al rotolamento**

Si mette un campione di grasso in un cilindro con un rullo all'interno. Il cilindro viene quindi fatto ruotare per 72 o 100 ore a 80 o 100 °C (il test standard richiede solo 2 ore a temperatura ambiente). Al termine del periodo di prova, non appena il cilindro si è raffreddato alla temperatura ambiente, si misura la penetrazione del grasso e si registra la variazione di consistenza in 10⁻¹ mm.

- **Test V2F**

Una boccia ferroviaria è sottoposta con frequenza di 1Hz a un martellamento che produce un livello di accelerazione tra 12 e 15 g. Dopo 72 ore a 500 giri/min., il grasso fuoriuscito dall'alloggiamento attraverso la tenuta del labirinto viene raccolto in un vassoio. Se pesa meno di 50 g, è garantita una classificazione pari a 'm', altrimenti il test viene classificato come 'fallito'. Successivamente si prosegue il test per altre 72 ore a 1 000 giri/min. Se a completamento di entrambi i test sono fuoriusciti meno di 150 grammi di grasso, allora viene data la classificazione 'M'.

Banco di prova del grasso V2F



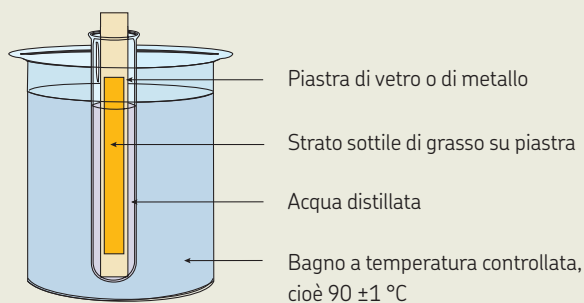
Banco di prova della stabilità al rotolamento



Banco di prova del grasso Emcor



Test di resistenza all'acqua



Protezione contro la corrosione

Negli ambienti corrosivi è necessario che i grassi per cuscinetti volventi abbiano proprietà speciali. Durante la prova Emcor, i cuscinetti vengono lubrificati con una miscela di grasso e acqua distillata. Alla fine del test viene assegnato un valore tra 0 (assenza di corrosione) e 5 (corrosione molto grave). Per rendere il test ancora più impegnativo si può usare acqua salata, invece di acqua distillata, o un flusso continuo d'acqua (prova al dilavamento con acqua).

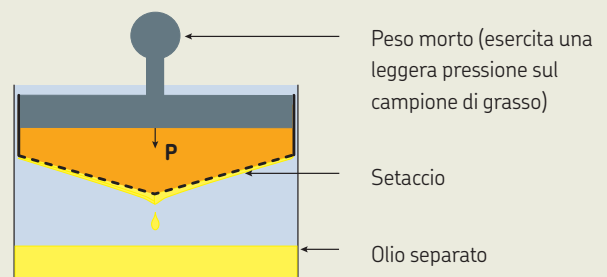
Resistenza all'acqua

Si riveste una striscia di vetro, che viene messa in una provetta piena d'acqua, con il grasso candidato. La provetta rimane immersa in un bagno d'acqua per tre ore ad una temperatura di prova specifica. La variazione del grasso viene valutata visivamente e registrata come un valore tra 0 (nessun cambiamento) e 3 (modifica sostanziale) insieme alla temperatura di prova.

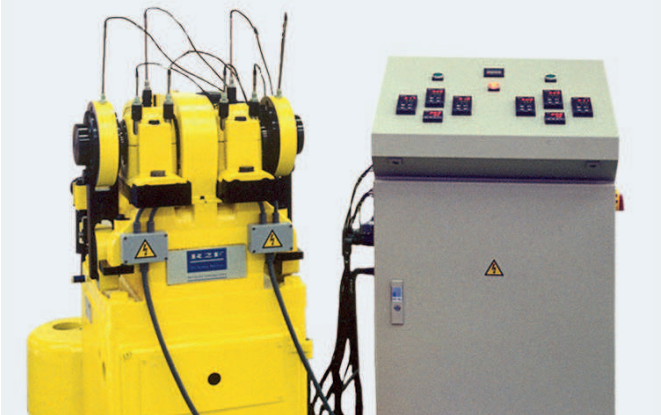
Separazione dell'olio

I grassi lubrificanti rilasciano olio quando sono conservati per lunghi periodi di tempo o quando vengono utilizzati nei cuscinetti in funzione della temperatura. Il grado di separazione dell'olio dipenderà dall'addensante, dall'olio di base e dal metodo di produzione. Nel test si riempie una tazza con una certa quantità di grasso (che viene pesata prima della prova) e si mette un peso da 100 grammi sopra il grasso. L'unità completa viene messa in un forno a 40°C per una settimana. Al termine della settimana si pesa e si registra la quantità d'olio che è colata attraverso il setaccio come una percentuale di perdita di peso.

Test di separazione dell'olio



Banco di prova del grasso R2F



Capacità lubrificante

Il test R2F determina la prestazione e la capacità lubrificante di un grasso ad alte temperature. Un motore elettrico guida un albero con due cuscinetti orientabili a rulli nei loro rispettivi alloggiamenti. I cuscinetti sono azionati sotto carico, la velocità può essere variata e si può applicare calore. Il metodo del test si svolge in due condizioni differenti dopo le quali si misura l'usura dei rulli e della gabbia. Il test A viene condotto a temperatura ambiente e una classificazione 'superato' indica che si può usare il grasso per lubrificare grossi cuscinetti a temperature di funzionamento normali ed anche in applicazioni a basse vibrazioni. Il test B si svolge a 120 °C ed una classificazione "superato" indica l'idoneità per grossi cuscinetti ad alte temperature.

Corrosione del rame

I grassi lubrificanti dovrebbero proteggere le leghe di rame usate nei cuscinetti da attacchi corrosivi durante il funzionamento. Per accertare tali proprietà, si immerge una striscia di rame nel campione di grasso e la si mette in un forno. La striscia viene poi pulita e se ne osserva il deterioramento. Il risultato viene classificato con un sistema numerico ed una valutazione superiore a 2 indica una scarsa protezione.

Durata del grasso per cuscinetti volventi

Le prove ROF e ROF+ determinano la durata del grasso e il relativo limite di prestazione ad alta temperatura (HTPL). Si mettono dieci cuscinetti radiali rigidi a sfere in cinque alloggiamenti e li si riempie con una data quantità di grasso. Il test si svolge a velocità e temperatura prefissate. Vengono applicati carichi assiali e radiali e i cuscinetti vengono fatti funzionare fino al cedimento. Si registra in ore il tempo per giungere al cedimento e viene effettuato un calcolo di Weibull per determinare la durata del grasso. Si può quindi usare questa informazione per definire gli intervalli di rilubrificazione in un'applicazione.

Banco di prova del grasso + ROF



Prestazione a pressione estrema (EP)

Il banco di prova del carico di saldatura delle 4 sfere utilizza tre sfere in acciaio tenute in una tazza. Una quarta sfera viene fatta ruotare contro le tre sfere ad una data velocità. Si applica un carico di partenza che viene aumentato ad intervalli prefissati finché la sfera che ruota non grappa saldandosi alle sfere ferme. Si prevedono solitamente valori superiori a 2 600 N nel grasso EP. Nella prova di usura delle 4 sfere, la SKF applica 1 400 N (nel test standard si usano 400N) sulla quarta sfera nell'arco di 1 minuto. Viene misurata l'usura sulle tre sfere e si considerano i valori inferiori a 2 mm adeguati per i grassi EP.

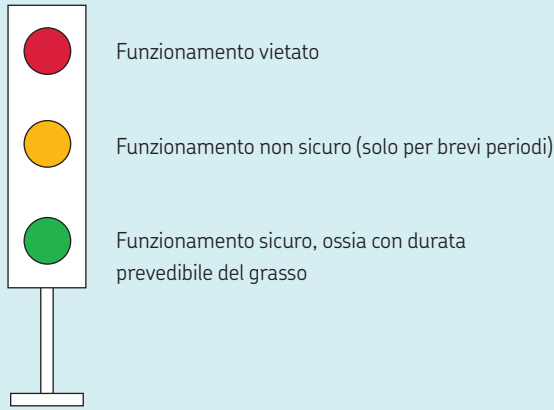
Ruggine di contatto

Le condizioni di vibrazione o oscillazione costituiscono cause tipiche di ruggine di contatto. Secondo il test FAFNIR, due cuscinetti assiali a sfere vengono caricati e sottoposti ad oscillazioni. Si misura quindi l'usura su ciascun cuscinetto. Un'usura inferiore a 7 mg indica una buona protezione dalla ruggine di contatto.

Coppia a bassa temperatura

Il grasso viene applicato a un cuscinetto a sfere di prova in un mandrino verticale inserito in una camicia di raffreddamento e sottoposto a carico assiale. Vengono eseguite due misurazioni: la coppia richiesta per iniziare la rotazione e la coppia richiesta per mantenerla.

Il concetto SKF di “semaforo”



Temperature →



LTL – Limite inferiore di temperatura:

La temperatura più bassa a cui il grasso permette al cuscinetto di avviarsi senza difficoltà.

LTPL – Limite di prestazione a bassa temperatura:

Al di sotto di questo limite l'afflusso del grasso nelle superfici di contatto tra i corpi volventi e le piste può diventare insufficiente. I valori sono diversi per i cuscinetti a sfere e quelli a rulli.

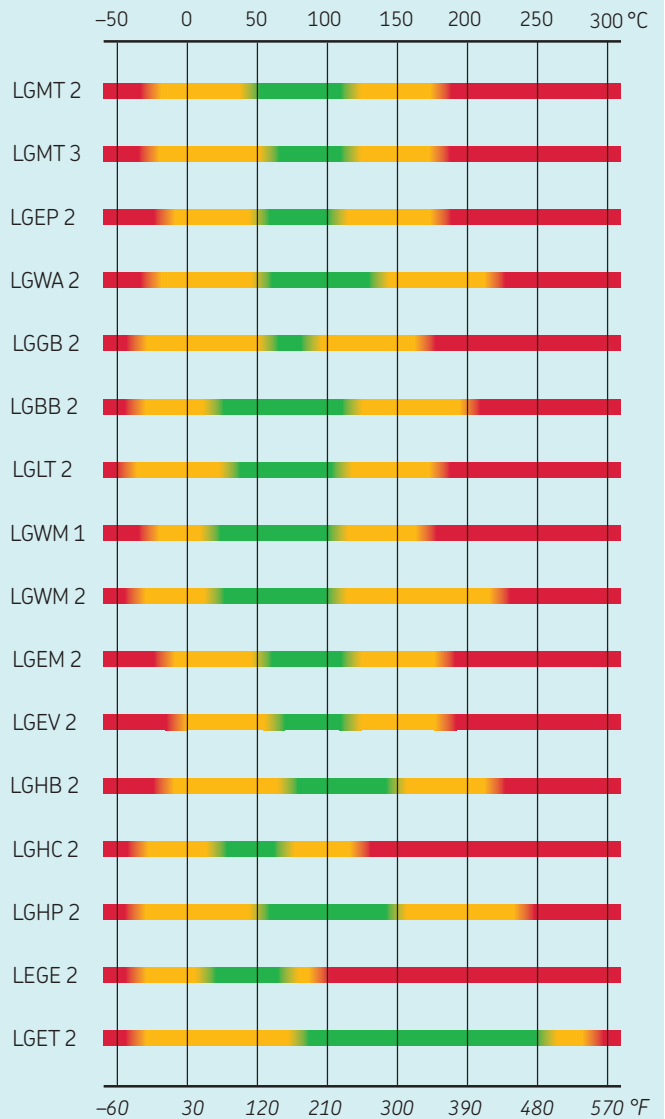
HTPL – Limite di prestazione ad alta temperatura:

Al di sopra di questo limite il grasso si ossida in modo incontrollato e la sua durata non può essere stabilita con precisione.

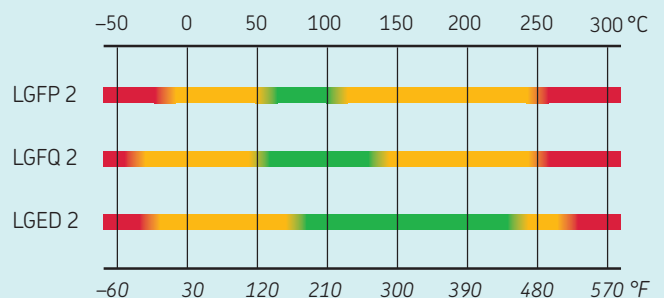
HTL – Limite superiore di temperatura:

Quando si supera questo limite, il grasso perde la sua struttura in modo permanente (ad es. il punto di gocciola per i grassi a base di sapone).

Intervallo di temperatura per i grassi



Lubrificanti SKF approvati per il settore alimentare



I lubrificanti SKF offrono importanti vantaggi competitivi:

- Studiati e testati in condizioni di utilizzo reale
- Le schede prodotto includono i risultati specifici dei test condotti per permettervi di scegliere il grasso migliore per la vostra applicazione
- Il ferreo controllo della qualità di ciascun lotto di produzione aiuta a garantire prestazioni costanti
- Il controllo di qualità consente alla SKF di offrire una scadenza di cinque anni ¹⁾ dalla data di produzione

I processi produttivi e le materie prime influenzano enormemente le proprietà e la prestazione dei grassi. E' praticamente impossibile scegliere o raffrontare i grassi sulla sola base della loro composizione. I controlli delle prestazioni sono quindi necessari per fornire informazioni decisive. In oltre 100 anni la SKF ha accumulato una vasta conoscenza in merito all'interazione di lubrificanti, materiali e superfici.

Tale conoscenza ha portato la SKF, in molti casi, a definire gli standard di settore nel controllo dei lubrificanti per cuscinetti. Emcor, ROF, ROF+, V2F, R2F e Bequiet sono solo alcune delle molteplici prove messe a punto dalla SKF per definire la prestazione di lubrificanti in condizioni di funzionamento dei cuscinetti. Molte di queste sono ampiamente usate da produttori di lubrificanti in tutto il mondo.

¹⁾ Sia i lubrificanti biodegradabili che quelli approvati per il settore alimentare SKF sono utilizzabili entro due anni dalla data di produzione



SKF Engineering and Research Centre nei Paesi Bassi

Compatibilità del grasso

Quando si vuole sostituire un grasso di lubrificazione in una determinata applicazione, è necessario verificare la compatibilità con il nuovo grasso. Ma in che modo si definisce la compatibilità? E cosa si valuta effettivamente?

Per dichiarare due grassi "compatibili" è necessario mischiarli in proporzioni differenti e valutare la stabilità meccanica delle varie miscele. Chiaramente, una densità eccessiva o insufficiente determinerebbe una lubrificazione inadeguata, quindi questo è il primo parametro da valutare. Nel metodo standard ASTM D6185 sono compresi ulteriori parametri, come il punto di scorrimento. Il concetto chiave da capire è che, sebbene i due grassi possano non subire radicali cambiamenti di consistenza quando miscelati, non viene eseguita alcuna valutazione delle prestazioni della miscela, poiché il processo di sostituzione di un grasso con un altro, in genere, è considerato come una transizione che deve essere eseguita il più rapidamente possibile. In pratica, ciò significa che la maggior parte del vecchio grasso dovrebbe essere eliminata e gli intervalli di rilubrificazione dovrebbero ridotti per agevolare la procedura.

Inoltre, è praticamente impossibile valutare le prestazioni di una miscela che cambierà continuamente con il susseguirsi delle attività di rilubrificazione. Quindi, quando si utilizzano le tabelle nelle pagine seguenti, è necessario ricordare queste considerazioni e, come regola generale, eliminare per quanto possibile il vecchio grasso. In caso di dubbi o miscele non presentate in questa sede, rivolgetevi al servizio di ingegneria dell'applicazione di SKF.



Schema di compatibilità degli addensanti

	Litio	Calcio	Sodio	Complesso di litio	Complesso di calcio	Complesso di sodio	Complesso di bario	Complesso di alluminio	Argilla (Bentonite)	Poliurea comune ¹⁾	Complesso di solfonato di calcio
Litio	+	●	-	+	-	●	●	-	●	●	+
Calcio	●	+	●	+	-	●	●	-	●	●	+
Sodio	-	●	+	●	●	+	+	-	●	●	-
Complesso di litio	+	+	●	+	+	●	●	+	-	-	+
Complesso di calcio	-	-	●	+	+	●	-	●	●	+	+
Complesso di sodio	●	●	+	●	●	+	+	-	-	●	●
Complesso di bario	●	●	+	●	-	+	+	+	●	●	●
Complesso di alluminio	-	-	-	+	●	-	+	+	-	●	-
Argilla (Bentonite)	●	●	●	-	●	-	●	-	+	●	-
Poliurea comune ¹⁾	●	●	●	-	+	●	●	●	●	+	+
Complesso di solfonato di calcio	+	+	-	+	+	●	●	-	-	+	+

Schema di compatibilità dell'olio di base

	Minerale/PAO	Estere	Poliglicole	Silicone: Metile	Silicone: Fenile	Polifenilettere	PFPE
Minerale/PAO	+	+	-	-	+	●	-
Estere	+	+	+	-	+	●	-
Poliglicole	-	+	+	-	-	-	-
Silicone: Metile	-	-	-	+	+	-	-
Silicone: Fenile	+	+	-	+	+	+	-
Polifenilettere	●	●	-	-	+	+	-
PFPE	-	-	-	-	-	-	+

+ = Compatibile
 ● = Necessaria una prova
 - = Incompatibile

¹⁾ Il grasso SKF per cuscinetti LGHP ad alte prestazioni e alte temperature non è un comune grasso alla poliurea. E' un grasso per cuscinetti alla di-urea, la cui compatibilità con grassi addensati al complesso di litio e al litio (per esempio LGHP 2 è compatibile con questi grassi) è stata testata con successo.

Grasso	Descrizione	Esempi di applicazioni	Carico	Temperatura
LGMT 2	Uso generale industriale e automotive	Cuscinetti per ruote automobilistiche Trasportatori e ventilatori		
LGMT 3	Uso generale industriale e automobilistico	Albero verticale o rotazione dell'anello esterno del cuscinetto Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi		
LGEP 2	Pressione estrema	Sezione di formatura e stampa di cartiere Macchinari pesanti, vagli vibranti		
LGWA 2	Ampia temperatura, pressione estrema	Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi Motori elettrici		
LGGB 2	Biodegradabile, bassa tossicità	Attrezzature agricole e forestali Trattamento delle acque e irrigazione		
LGBB 2	Grasso per pale di turbine eoliche e ralle d'imbardata	Pale di turbine eoliche e ralle d'imbardata		
LGLT 2	Bassa temperatura, velocità estremamente elevata	Mandrini tessili e di macchine utensili Piccoli motori elettrici e robot		
LGWM 1	Pressione estrema, bassa temperatura	Albero principale di turbine eoliche Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli		
LGWM 2	Carico elevato, ampia temperatura	Albero principale di turbine eoliche Applicazioni fuori strada o marine per uso intenso		
LGEM 2	Elevata viscosità più lubrificanti solidi	Frantoi a mascelle Macchinario per l'edilizia		
LGEV 2	Viscosità estremamente elevata con lubrificanti solidi	Cuscinetti del perno di articolazione Rulli assiali e di sostegno su forni rotanti e essiccati		
LGHB 2	Alta viscosità EP, alta temperatura	Seccherie di cartiere Cilindri di lavoro e colata continua nell'industria siderurgica		
LGHC 2	Carichi pesanti, temperature elevate	Carichi pesanti, temperature elevate Gabbie di laminatoi Mulini a pale		
LGHP 2	Grasso alla poliurea a elevate prestazioni	Motori elettrici Ventilatori, anche ad alta velocità		
LEGE 2	Grasso a basso attrito	Motori elettrici Applicazioni ad alta velocità		
LGET 2	Temperatura estrema	Macchine per panifici (forni) Essiccati tessili		

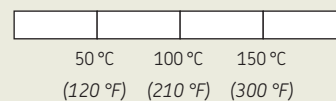
1) mm²/s a 40 °C = cSt.

Carico (C/P)



C = capacità di carico dinamica, kN
P = carico equivalente dinamico dei cuscinetti, kN

Temperatura



Velocità	Addensante / Olio di Base	NLGI	Viscosità dell'olio di base 1)	Albero verticale	Rotazione dell'anello esterno	Movimenti oscillatori	Forti Vibrazioni	Avvi frequenti	Antiruggine
	Li/Min	2	110	●			+		+
	Li/Min	3	125	+	●		+		●
	Li/Min	2	200	●		●	+	+	+
	LiX/Min	2	185	●	●	●	●	+	+
	Li-Ca/Estere	2	110	●		+	+	+	●
	LiX/PAO	2	68			+	+	+	+
	Li/PAO	2	18	●				●	●
	Li/Min	1	200			+		+	+
	CaSx/Min-PAO	1-2	80	●	●	+	+	+	+
	Li-Ca/Min	2	500	●		+	+	+	+
	Li-Ca/Min	2	1020	●		+	+	+	+
	CaSx/Min	2	425	●	+	+	+	+	+
	CaSx/Min	2	450	●	+	+	+	+	+
	DU/Min	2-3	96	+			●	●	+
	Li/Estere	2-3	25	+				●	+
	PTFE/PFPE	2	400	●	+	+	●	●	●

Grassi per ampie gamme di applicazione

Requisiti speciali

Basse temperature

Carichi elevati

Alte temperature

Velocità (n_{d,m})

per cuscinetti a sfere
per cuscinetti a rulli SRB/TRB/CARB
per cuscinetti a rulli CRB

--	--	--	--	--

100 000 300 000 500 000

30 000 75 000 210 000

30 000 75 000 270 000

● = Adatto

+ = Consigliato

n_{d,m} = velocità di rotazione, r/min x 0,5 (D+d), mm

	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGWA 2	LGGB 2	LGBB 2	LGLT 2
Codice DIN 51825	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	KP2N-30	KPE 2K-40	KP2G-40	K2G-50
Classe di consistenza NLGI	2	3	2	2	2	2	2
Addensante	Litio	Litio	Litio	Complesso di litio	Litio/calcio	Complesso di litio	Litio
Colore	Rosso bruno	Ambra	Marrone chiaro	Ambra	Bianco sporco	Giallo	Beige
Tipo di olio di base	Minerale	Minerale	Minerale	Minerale	Sintetico	Sintetico (PAO)	Sintetico (PAO)
Temperatura di lavoro	da -30a +120 °C	da -30 a +120 °C	da -20 a +110 °C	da -30 a +140 °C	da -40 a +90 °C	Da -40 a +120 °C	Da -50 a +110 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	>180 °C	>180 °C	>250 °C	>170 °C	>200 °C	>180 °C
Viscosità olio di base 40 °C, mm ² /s 100 °C, mm ² /s	110 11	125 12	200 16	185 15	110 13	68	18 4,5
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 ⁻¹ mm 100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295 +50 max. (325 max.)	220-250 280 max.	265-295 +50 max. (325 max.)	265-295 +50 max. (325 max.)	265-295 +50 max. (325 max.)	265-295 +50 max.	265-295 +50 max.
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm Test V2F	+50 max. 'M'	295 max. 'M'	+50 max. 'M'	+50 max. variazione 'M'	+70 max. (350 max.)	+50 max.	
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007 - prova al dilavamento con acqua - prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-0 0-0 0-1 ¹⁾	0-0 0-0	0-0 0-0 1-1 ¹⁾	0-0 0-0 ¹⁾	0-0	0-0 0-1 ¹⁾	0-1
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.	1 max. ¹⁾	1 max.	1 max.	0 max.	1 max.	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-6	1-3	2-5	1-5	0,8-3	4 max, 2,5 ¹⁾	<4
Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C R2F, test in camera climatica fredda (-30 °C a +20 °C)	Superato	Superato	Superato	Superato, 100 °C	Superato, 100 °C ¹⁾		
Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. 110 °C	2 max. 130 °C	2 max. 110 °C	2 max. 100 °C		1 max. 120 °C	1 max. 100 °C
Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova R0F durata di L ₅₀ a 10 000 giri/min., ore		1 000 min., 130 °C			>300, 120 °C		>1 000, 20 000 r/min. 100 °C
Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N			1,4 max 2 800 min.	1,6 max. 2 600 min.	1,8 max. 2 600 min.	0,4 ¹⁾ 5 500 ¹⁾	2 000 min.
Ruggine di contatto Test ASTM D4170 FAFNIR a +25 °C, mg			5,7 ¹⁾			0-1 ¹⁾	
Coppia a bassa temperatura IP186, coppia di spunto, m Nm ¹⁾ IP186, coppia di avviamento, m Nm ¹⁾	98, -30 °C 58, -30 °C	145, -30 °C 95, -30 °C	70, -20 °C 45, -20 °C	40, -30 °C 30, -30 °C		313, -40 °C 75, -40 °C	32, -50 °C 21, -50 °C

1) Valori tipici
2) ISO 2160, 140 °C

Requisiti speciali

Grassi per ampie gamme di applicazione

LGWM 1	LGWM 2	LGEM 2	LGEV 2	LGHB 2	LGHC 2	LGHP 2	LEGE 2	LGET 2
KP1G-30	KP2G-40	KPF2K-20	KPF2K-10	KP2N-20	KP2N-20	K2N-40	KE2N-50	KFK2U-40
1	1-2	2	2	2	2	2-3	2-3	2
Litio	Solfonato di calcio complesso	Litio/calcio	Litio/calcio	Solfonato di calcio complesso	Solfonato di calcio complesso	Di-urea	Litio	PTFE
Marrone	Giallo	Nero	Nero	Marrone	Marrone	Blu	Marrone chiaro	Bianco sporco
Minerale	Sintetico (PAO)/ Minerale	Olio bianco minerale	Minerale	Minerale	Minerale	Minerale	Estere	PFPE
Da -30 a +110 °C	Da -40 a +110 °C	Da -20 a +120 °C	Da -10 a +120 °C	Da -20 a +150 °C	Da -20 a +140 °C	Da -40 a +150 °C	Da -50 a +150 °C	Da -40 a +260 °C
>170 °C	>300 °C	>180 °C	>180 °C	>220 °C	>300 °C	>240 °C	>185 °C	>300 °C
200 16	80 8,6	500 32	1 020 58	425 26,5	450 31	96 10,5	25 4,9	400 38
310-340 +50 max.	280-310 +30 max. +50 max.	265-295 325 max. 345 max. 'M'	265-295 325 max. +50 max. 'M'	265-295 Da -20 a +50 (325 max.) variazione -20 a +50 'M'	265-295 +30 max. -20 a +30 max.	245-275 365 max. 365 max.	240-270 330 max. 310 max. ¹⁾	265-295 - ±30 max. 130 °C
0-0 0-0	0-0 0-0 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 ¹⁾ 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 ¹⁾ 0-1	0-0 0-0 0-0	0-0 0-0 ¹⁾	1-1 max.
1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	0 max.	0 max.
8-13	3 max.	1-5	1-5	1-3, 60 °C	2 ¹⁾	1-5 ¹⁾	1,4 ¹⁾	13 max. 30 hrs 200 °C
	Superato, 140 °C Superato, Superato	Superato, 100 °C		Superato, 140 °C	Superato, 140 °C	Superato		
2 max. 90 °C	2 max. 100 °C	2 max. 100 °C	1 max. 100 °C	2 max. 150 °C	1b max.	1 max. 150 °C	1b ²⁾	1 max. 150 °C
	1 824 ¹⁾ , 110 °C			>1 000, 130 °C		1 000 min. 150 °C	1 000 min. 150 °C	>1 000 ¹⁾ a 220 °C
1,8 max. 3 200 min. ¹⁾	1,5 max. ¹⁾ 4 000 min. ¹⁾	1,2 max. 3 400 min.	1,2 max. 3 000 min.	0,86 ¹⁾ 4 000 min.	1,2 ¹⁾ 4 000 min. ¹⁾			8 000 min.
5,5 ¹⁾	5,2 / 1,1 a -20 °C ¹⁾			0 ¹⁾		7 ¹⁾		
178, 0 °C 103, 0 °C	249, -40 °C 184, -40 °C	160, -20 °C 98, -20 °C	96, -10 °C 66, -10 °C	250, -20 °C 133, -20 °C	224, -20 °C (-5 °F) 62, -20 °C (-5 °F)	1 000, -40 °C 280, -40 °C	300 max 100 max	

Carichi elevati

Basse temperature

Alte temperature

LGMT 2



Grasso ad uso generico per cuscinetti automobilistici e industriali

SKF LGMT 2 è un grasso a base di olio minerale, addensato con sapone di litio con eccellente stabilità termica nell'ambito delle proprie temperature di funzionamento. Questo grasso per uso generico e di altissima qualità è adatto per una vasta gamma di applicazioni industriali e automobilistiche.

- Eccellente stabilità all'ossidazione
- Buona stabilità meccanica
- Eccellente resistenza all'acqua e proprietà antiruggine

Applicazioni tipiche

- Attrezzature agricole
- Cuscinetti di ruote automobilistiche
- Trasportatori
- Piccoli motori elettrici
- Ventilatori industriali

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Tubetto da 35 g	LGMT 2/0.035
Tubetto da 200 g	LGMT 2/0.2
Cartuccia da 420 ml	LGMT 2/0.4
Barattolo da 1 kg	LGMT 2/1
Barattolo da 5 kg	LGMT 2/5
Secchiello da 18 kg	LGMT 2/18
Fusto da 50 kg	LGMT 2/50
Fusto da 180 kg	LGMT 2/180



Dati tecnici

Appellativo	LGMT 2		
Codice DIN 51825	K2K-30	Protezione antiruggine	
Classe di consistenza NLGI	2	Emcor:	
Addensante	Litio	– standard ISO 11007	0-0
Colore	Rosso bruno	– prova al dilavamento con acqua	0-0
Tipo di olio di base	Minerale	– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-1 ¹⁾
Temperatura di lavoro	da -30 a +120 °C	Resistenza all'acqua	
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	DIN 51 807/1,	
Viscosità olio di base		3 ore a 90 °C	1 max.
40 °C, mm ² /s	110	Separazione dell'olio	
100 °C, mm ² /s	11	DIN 51 817,	
Penetrazione DIN ISO 2137:		7 giorni a 40 °C, statica, %	1-6
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295	Capacità lubrificante	
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	+50 max. (325 max.)	R2F,	
Stabilità meccanica		test di funzionamento B a 120 °C	Superato
Stabilità al rotolamento,		Corrosione del rame	
50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 max.	DIN 51 811	2 max. a 110 °C
Test V2F	'M'	Durata di stoccaggio	5 anni

¹⁾ Valore tipico

LGMT 3



Grasso ad uso generico per cuscinetti automobilistici e industriali

SKF LGMT 3 è un grasso a base di olio minerale, addensato con sapone di litio. Questo grasso per uso generico e di altissima qualità è adatto per una vasta gamma di applicazioni industriali e automobilistiche in cui sia necessario un grasso piu' consistente.

- Eccellenti proprietà antiruggine
- Elevata stabilità all'ossidazione nella gamma di temperature consigliate

Applicazioni tipiche

- Cuscinetti con dimensione albero >100 mm
- Rotazione dell'anello esterno del cuscinetto
- Applicazioni con albero verticale
- Temperature ambiente continuamente elevate >35 °C
- Alberi di trasmissione
- Apparecchiature agricole
- Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi
- Grossi motori elettrici



Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGMT 3/0.4
0,5 kg can	LGMT 3/0.5
Barattolo da 1 kg	LGMT 3/1
Barattolo da 5 kg	LGMT 3/5
Secchiello da 18 kg	LGMT 3/18
Fusto da 50 kg	LGMT 3/50
Fusto da 180 kg	LGMT 3/180
TLMR	pagina 166



Dati tecnici

Appellativo	LGMT 3		
Codice DIN 51825	K3K-30	Protezione alla corrosione	
Classe di consistenza NLGI	3	Emcor: – standard ISO 11007	0-0
Addensante	Litio	– prova al dilavamento con acqua	0-0
Colore	Ambra	Resistenza all'acqua	
Tipo di olio di base	Minerale	DIN 51 807/1,	
Temperatura di lavoro	da -30 a +120 °C	3 ore a 90 °C	1 max. ¹⁾
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	Separazione dell'olio	
Viscosità olio di base		DIN 51 817,	
40 °C, mm ² /s	125	7 giorni a 40 °C, statica, %	1-3
100 °C, mm ² /s	12	Capacità lubrificante	
Penetrazione DIN ISO 2137		R2F,	
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	220-250	test di funzionamento B a 120 °C	Superato
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	280 max.	Corrosione del rame	
Stabilità meccanica		DIN 51 811	2 max. a 130 °C
Stabilità al rotolamento,		Durata del grasso per cuscinetti volventi	
50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	295 max.	Prova ROF	
Test V2F	'M'	durata di L ₅₀ a 10 000 giri/min., ore	1 000 min. a 130 °C
		Durata di stoccaggio	5 anni

¹⁾ Valore tipico

LGEP 2



Grasso per cuscinetti con carichi elevati e pressione estrema

SKF LGEP2 è un grasso a base di olio minerale addensato con sapone di litio con additivi per pressioni estreme. Questo grasso assicura una buona lubrificazione in applicazioni generali soggette a condizioni e vibrazioni impegnative.

- Eccellente stabilità meccanica:
- Eccellenti proprietà anticorrosione
- Eccellenti prestazioni EP

Applicazioni tipiche

- Macchine da carta
- Frantoi a mascelle
- Paratoie di dighe
- Cuscinetti dei cilindri di lavoro in siderurgia
- Macchinari pesanti, vagli vibranti
- Ruote di gru, carrucole
- Ralle di orientamento

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGEP 2/0.4
Barattolo da 1 kg	LGEP 2/1
Barattolo da 5 kg	LGEP 2/5
Secchiello da 18 kg	LGEP 2/18
Fusto da 50 kg	LGEP 2/50
Fusto da 180 kg	LGEP 2/180
TLMR	pagina 166



Dati tecnici

Appellativo	LGEP 2	
Codice DIN 51825	KP2G-20	Protezione antiruggine: Emcor: – standard ISO 11007 0–0 – prova al dilavamento con acqua 0–0 – test con acqua salata (acqua di mare al 100%) 1–1 ¹⁾
Classe di consistenza NLGI	2	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C 1 max.
Addensante	Litio	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, % 2–5
Colore	Marrone chiaro	Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C Superato
Tipo di olio di base	Minerale	Corrosione del rame - DIN 51 811 2 max. a 110 °C
Temperatura di lavoro:	da –20 a +110 °C	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N 1,4 max 2 800 min.
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg) 5,7 ¹⁾
Viscosità dell'olio di base: 40 °C, mm ² /s 100 °C, mm ² /s	200 16	Durata di stoccaggio 5 anni
Penetrazione DIN ISO 2137: 60 colpi, 10 ⁻¹ mm 100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	265–295 +50 max. (325 max.)	
Stabilità meccanica: Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm Test V2F	+50 max. 'M'	

¹⁾ Valore tipico

LGWA 2



Grasso per cuscinetti per pressione estrema, per carichi elevati e ampio intervallo di temperature

SKF LGWA 2 è un grasso a base di olio minerale di altissima qualità al complesso di litio con prestazioni per pressioni estreme (EP). LGWA è consigliato per applicazioni generiche industriali e automobilistiche, quando i carichi o le temperature eccedono quelle della gamma di grassi per uso generale.

- Lubrificazione eccellente a temperature di picco fino a 220 °C per brevi periodi
- Protezione dei cuscinetti delle ruote che funzionano in condizioni severe
- Lubrificazione efficace in presenza di umidità
- Buona resistenza all'acqua e alla corrosione
- Lubrificazione eccellente in condizioni di carichi elevati e basse velocità

Applicazioni tipiche

- Cuscinetti delle ruote di autovetture, camion e rimorchi
- Lavatrici
- Ventilatori e motori elettrici

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Tubetto da 200 g	LGWA 2/0.2
Cartuccia da 420 ml	LGWA 2/0.4
Barattolo da 1 kg	LGWA 2/1
Barattolo da 5 kg	LGWA 2/5
Secchiello da 18 kg	LGWA 2/18
Fusto da 50 kg	LGWA 2/50
Fusto da 180 kg	LGWA 2/180
LAGD, TLSL, TLMR	pagina 162, 164, 166



Dati tecnici

Appellativo	LGWA 2		
Codice DIN 51825	KP2N-30	Protezione antiruggine	
Classe di consistenza NLGI	2	Emcor: – standard ISO 11007	0-0
Addensante	Complesso di litio	– prova al dilavamento con acqua	0-0 ¹⁾
Colore	Ambra		
Tipo dell'olio di base	Minerale	Resistenza all'acqua	
Temperatura di lavoro:	da -30 a +140 °C	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Punto di goccia DIN ISO 2176	>250 °C	Separazione dell'olio	
Viscosità dell'olio di base		DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-5
40 °C, mm ² /s	185	Lubrification ability	
100 °C, mm ² /s	15	R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Superato a 100 °C
Penetrazione DIN ISO 2137		Corrosione del rame	
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295	DIN 51 811	2 max. a 100 °C
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	+50 max. (325 max.)	Prestazioni EP	
Stabilità meccanica		Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,6 max.
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 max. variazione	prova 4 sfere, carico di saldatura	
Test V2F	'M'	DIN 51350/4, N	2 600 min.
		Durata di stoccaggio	5 anni

¹⁾ Valore tipico

LGGB 2



Grasso biodegradabile per cuscinetti

SKF LGGB 2 è un grasso biodegradabile, di bassa tossicità, con un estere sintetico come olio base e un addensante al litio-calcio. La sua speciale formulazione lo rende particolarmente adatto per applicazioni in cui la contaminazione ambientale costituisce un problema.

- Buone prestazioni in applicazioni di snodi sferici acciaio su acciaio, cuscinetti a sfere e cuscinetti a rulli
- Buone prestazioni negli avviamenti a bassa temperatura
- Buone proprietà anti-corrosione
- Idoneità per carichi medio-alti

Applicazioni tipiche

- Macchine agricole e forestali
- Macchine per l'edilizia e il movimento terra
- Impianti minerari e trasportatori
- Trattamento delle acque e irrigazione
- Chiuse, dighe, ponti
- Articolazioni, tiranti

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGGB 2/0.4
Barattolo da 5 kg	LGGB 2/5
Secchiello da 18 kg	LGGB 2/18
Fusto da 180 kg	LGGB 2/180
LAGD	pagina 162

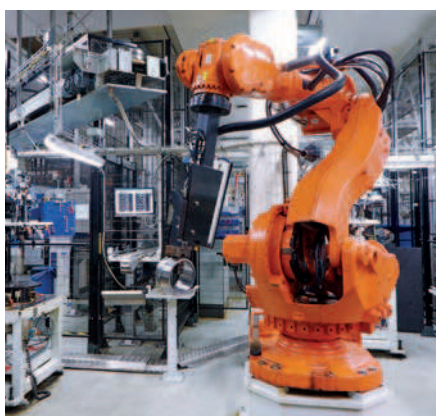


Dati tecnici

Appellativo	LGGB 2		
Codice DIN 51825	KPE 2K-40	Protezione antiruggine	
Classe di consistenza NLGI	2	Emcor: - standard ISO 11007	0-0
Addensante	Litio/calcio	Resistenza all'acqua	
Colore	Bianco sporco	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	0 max.
Tipo dell'olio di base	Estere sintetico	Separazione dell'olio	
Temperatura di lavoro:	da -40 a +90 °C	DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	0,8-3
Punto di goccia DIN ISO 2176	>170 °C	Capacità lubrificante	
Viscosità dell'olio di base		R2F, prova di funzionamento B a 120 °C	Superato a 100 °C ¹⁾
40 °C, mm ² /s	110	Durata del grasso per cuscinetti volventi	
100 °C, mm ² /s	13	Prova ROF durata L ₅₀	
Penetrazione DIN ISO 2137		a 10 000 giri/min., ore	>300 a 120 °C
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295	Prestazioni EP	
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	+50 max. (325 max.)	Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
Stabilità meccanica		prova 4 sfere, carico di saldatura	
Stabilità al rotolamento,		DIN 51350/4, N	2 600 min.
50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+70 max. (350 max.)	Durata di stoccaggio	2 anni

¹⁾ Valore tipico

LGBB 2



Grasso per cuscinetti per applicazioni con oscillazioni

SKF LGBB 2 è un grasso a base di olio sintetico PAO/al complesso di litio studiato appositamente per condizioni estreme che implicano velocità molto basse, carichi elevati, basse temperature e condizioni di oscillazione. Questo grasso assicura un'eccellente protezione contro la ruggine da contatto e la falsa brinellatura per cuscinetti soggetti a carichi pesanti in presenza di oscillazioni.

- Eccellente protezione contro le false brinellature
- Eccellente prestazione con carichi elevati
- Eccellente prestazione di coppia di avviamento a bassa temperatura
- Buona pompabilità fino a basse temperature
- Eccellente resistenza all'acqua
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Elevata stabilità termica e meccanica

Applicazioni tipiche

- Applicazioni di Ralle di Orientamento e di pale per turbine eoliche
- Bracci robotici
- Ralle di orientamento in gru o nel settore metallurgico

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGBB 2/0.4
Secchiello da 18 kg	LGBB 2/18
Fusto da 180 kg	LGBB 2/180



Dati tecnici

Appellativo	LGBB 2		
Codice DIN 51825	KP2G-40	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	4 max, 2,5 ¹⁾
Addensante	Complesso di litio	Corrosione del rame DIN 51 811	1 max. a 120 °C
Colore	Giallo	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	0,4 ¹⁾ 5 500 ¹⁾
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)	Capacità lubrificante dei cuscinetti volventi Fe8, DIN 51819, 80 kN, 80 °C, C/P 1,8, 500 ore	Superato
Temperatura di lavoro	da -40 a +120 °C	Resistenza alle false brinellature ASTM D4170 FAFNIR test, mg	0-1 ¹⁾
Punto di goccia DIN ISO 2176	>200 °C	Durata di stoccaggio	5 anni
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm ² /s	68		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 ⁻¹ mm 100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295 +50 max.		
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 max.		
Protezione antiruggine Emcor: - Standard ISO 11007	0-0		
- Test con acqua salata (acqua di mare al 100%)	0-1 ¹⁾		

¹⁾ Valore tipico

LGLT 2



Grasso per cuscinetti a basse temperature e velocità estremamente elevate

SKF LGLT 2 è un grasso a base di olio completamente sintetico con sapone di litio. L'eccezionale tecnologia dell'addensante e l'olio a bassa viscosità (PAO) garantiscono ottime prestazioni di lubrificazione a basse temperature $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ e velocità estremamente elevate (si possono raggiungere valori n_{dm} di $1,6 \times 10^6$).

- Bassa coppia di attrito
- Funzionamento silenzioso
- Stabilità d'ossidazione e resistenza all'acqua estremamente buone

Applicazioni tipiche

- Mandrini per filatura
- Mandrini per macchine utensili
- Strumenti e apparecchi di controllo
- Piccoli motori elettrici usati in apparecchiature mediche e odontoiatriche
- Pattini in linea
- Cilindri di stampa
- Robot

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Tubetto da 180 g	LGLT 2/0.2
Barattolo da 0,9 kg	LGLT 2/1
Secchiello da 25 kg	LGLT 2/25
Fusto da 170 kg	LGLT 2/180



Dati tecnici

Appellativo	LGLT 2		
Codice DIN 51825	K2G-50	Protezione antiruggine	
Classe di consistenza NLGI	2	Emcor: - standard ISO 11007	0-1
Addensante	Litio	Resistenza all'acqua	
Colore	Beige	DIN 51 807/1, 3 ore a $90\text{ }^{\circ}\text{C}$	1 max.
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)	Separazione dell'olio	
Temperatura di lavoro	da -50 a $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$	DIN 51 817, 7 giorni a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, statica, %	<4
Punto di goccia DIN ISO 2176	> $180\text{ }^{\circ}\text{C}$	Corrosione del rame	
Viscosità dell'olio di base		DIN 51 811	1 max. $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
40 $^{\circ}\text{C}$, mm^2/s	18	Durata del grasso per cuscinetti volventi	
100 $^{\circ}\text{C}$, mm^2/s	4,5	Prova R0F	>1 000,
Penetrazione DIN ISO 2137		durata L_{50} a 10 000 giri/min., ore	20 000 giri/min. a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
60 colpi, 10^{-1} mm	265-295	Prestazioni EP	
100 000 colpi, 10^{-1} mm	+50 max.	prova 4 sfere,	
		carico di saldatura DIN 51350/4, N	2 000 min.
		Durata di stoccaggio	5 anni

LGWM 1



Grasso EP per basse temperature

SKF LGWM1 è un grasso a bassa consistenza con olio minerale e sapone di litio contenente additivi EP. E' estremamente adatto per la lubrificazione di cuscinetti che operano in presenza di carichi sia radiali che assiali.

- Buona formazione del film d'olio alle basse temperature a partire da -30 °C
- Buona pompabilità alle basse temperature
- Buona protezione contro la corrosione
- Buona resistenza all'acqua

Applicazioni tipiche

- Generatori eolici
- Trasportatori a coclea
- Sistemi di lubrificazione centralizzata
- Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGWM 1/0.4
Barattolo da 5 kg	LGWM 1/5
Fusto da 50 kg	LGWM 1/50
Fusto da 180 kg	LGWM 1/180
TLMR	pagina 166



Dati tecnici

Appellativo	LGWM 1		
Codice DIN 51825	KP1G-30	Resistenza all'acqua	
Classe di consistenza NLGI	1	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Addensante	Litio	Separazione dell'olio	
Colore	Marrone	DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	8-13
Tipo dell'olio di base	Minerale	Corrosione del rame	
Temperatura di lavoro	da -30 a +110 °C	DIN 51 811	2 max. a 90 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>170 °C	Prestazioni EP	
Viscosità dell'olio di base		Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
40 °C, mm ² /s	200	prova 4 sfere, carico di saldatura DIN	
100 °C, mm ² /s	16	51350/4, N	3 200 min. ¹⁾
Penetrazione DIN ISO 2137		Ruggine di contatto	
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	310-340	ASTM D4170 (mg)	5,5 ¹⁾
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	+50 max.	Durata di stoccaggio	5 anni
Protezione antiruggine			
Emcor: - standard ISO 11007	0-0		
- prova al dilavamento con acqua	0-0		

¹⁾ Valore tipico

LGWM 2



Grasso per cuscinetti a carichi elevati e ampio spettro di temperature

SKF LGWM2 è un grasso a base di olio sintetico-minerale che utilizza la più recente tecnologia addensante al solfonato di calcio complesso. È adatto per applicazioni soggette a carichi elevati, ambienti umidi e temperature fluttuanti.

- Eccellente protezione contro la corrosione
- Eccellente stabilità meccanica
- Eccellente capacità di lubrificazione con carichi elevati
- Eccellente protezione contro l'insorgenza di false brinellature
- Buona capacità di pompaggio fino a basse temperature

Applicazioni tipiche

- Turbine eoliche
- Applicazioni per fuoristrada impegnativo
- Applicazioni esposte alla neve
- Applicazioni marine e in mare aperto
- Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGWM 2/0.4
Barattolo da 5 kg	LGWM 2/5
Secchiello da 18 kg	LGWM 2/18
Fusto da 50 kg	LGWM 2/50
Fusto da 180 kg	LGWM 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	pagina 162, 164, 166



Dati tecnici

Appellativo	LGWM 2		
Codice DIN 51825	KP2G-40	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	1-2	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	3 max.
Addensante	Solfonato di calcio complesso	Capacità lubrificante R2F, prova di funzionamento B a 120 °C R2F, Test in camera climatica fredda (+20 a -30 °C)	Superato a 140 °C Superato
Colore	Giallo	Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. a 100 °C
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)/ Minerale	Durata del grasso per cuscinetti volventi Test R0F durata L ₅₀ a 10 000 giri/min., ore	1 824 ¹⁾ a 110 °C
Temperatura di lavoro	da -40 a +110 °C	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	1,5 max. ¹⁾ 4 000 min. ¹⁾
Punto di goccia DIN ISO 2176	>300 °C	Ruggine di contatto Test ASTM D4170 FAFNIR a +25 °C, mg Test ASTM D4170 FAFNIR a -20 °C, mg	5,2 ¹⁾ 1,1 ¹⁾
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm ² /s	80	Durata di stoccaggio	5 anni
100 °C, mm ² /s	8,6		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 ⁻¹ mm	280-310		
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	+30 max.		
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 max.		
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007	0-0		
- prova al dilavamento con acqua	0-0		
- prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-0 ¹⁾		

¹⁾ Valore tipico

LGEM 2



Grasso per cuscinetti ad alta viscosità con lubrificanti solidi

SKF LGEM 2 è un grasso a base di olio minerale ad alta viscosità con sapone di litio/calcio. Il suo contenuto di bisolfuro di molibdeno e grafite garantisce una protezione supplementare per applicazioni impegnative soggette a carichi elevati, forti vibrazioni e lente rotazioni.

- Elevata stabilità all'ossidazione
- Il bisolfuro di molibdeno e la grafite garantiscono la lubrificazione anche se il film d'olio si rompe

Applicazioni tipiche

- Cuscinetti volventi che ruotano a bassa velocità e con carichi molto elevati
- Frantoi a mascelle
- Macchine stradali
- Ruote dei carrelli elevatori
- Macchine per l'edilizia, quali i martinetti meccanici, i bracci e i delle gru

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGEM 2/0.4
Barattolo da 5 kg	LGEM 2/5
Secchiello da 18 kg	LGEM 2/18
Fusto da 180 kg	LGEM 2/180
LAGD, TLSD	pagina 162, 164



Dati tecnici

Appellativo	LGEM 2		
Codice DIN 51825	KPF2K-20	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-5
Addensante	Litio/calcio	Capacità lubrificante R2F, prova di funzionamento B a 120 °C	Superato a 100 °C
Colore	Nero	Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. a 100 °C
Tipo dell'olio di base	Minerale	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	1,2 max. 3 400 min.
Temperatura di lavoro	da -20 a +120 °C	Durata di stoccaggio	5 anni
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C		
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm ² /s	500		
100 °C, mm ² /s	32		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295		
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	325 max.		
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm Test V2F	345 max. 'M'		
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007 - prova al dilavamento con acqua	0-0 0-0 ¹⁾		

¹⁾ Valore tipico

LGEV 2



Grasso per cuscinetti ad altissima viscosità con lubrificanti solidi

SKF LGEV 2 è un grasso a base di olio minerale e sapone di litio-calcio. Il suo alto contenuto di bisolfuro di molibdeno e grafite, insieme ad un olio ad altissima viscosità, garantiscono un'eccezionale protezione nelle condizioni più estreme che includono carichi elevati, rotazioni lente e forti vibrazioni.

- Estremamente adatto per la lubrificazione di cuscinetti orientabili a rulli di grosse dimensioni soggetti a carichi elevati e rotazioni lente, una situazione in cui è probabile che si verifichino microscorrimenti.
- Estremamente stabile dal punto di vista meccanico, garantendo una buona resistenza all'acqua e una buona protezione contro la corrosione

Applicazioni tipiche

- Pignoni e ingranaggi aperti di tamburi rotanti
- Rulli di supporto e di spinta (es. forni per cementifici, molini per klinker)
- Ruote di scavatori a tazze
- Ralle
- Cilindri di laminatoi molto caricati
- Frantoi

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Tubetto da 35 g	LGEV 2/0.035
Cartuccia da 420 ml	LGEV 2/0.4
Barattolo da 5 kg	LGEV 2/5
Secchiello da 18 kg	LGEV 2/18
Fusto da 50 kg	LGEV 2/50
Fusto da 180 kg	LGEV 2/180
TLMR	pagina 166



Dati tecnici

Appellativo	LGEV 2		
Codice DIN 51825	KPF2K-10	Protezione antiruggine	
Classe di consistenza NLGI	2	Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Addensante	Litio/calcio	– prova al dilavamento con acqua	0–0 ¹⁾
Colore	Nero	– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0–0 ¹⁾
Tipo dell'olio di base	Minerale	Resistenza all'acqua	
Temperatura di lavoro	da –10 a +120 °C	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	Separazione dell'olio	
Viscosità dell'olio di base		DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–5
40 °C, mm ² /s	1 020	Corrosione del rame	
100 °C, mm ² /s	58	DIN 51 811	1 max. a 100 °C
Penetrazione DIN ISO 2137		Prestazioni EP	
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	265–295	Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 max.
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	325 max.	prova 4 sfere, carico di saldatura	
Stabilità meccanica		DIN 51350/4, N	3 000 min.
Stabilità al rotolamento, 72 ore a 100 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 max.	Durata di stoccaggio	5 anni
Test V2F	'M'		

¹⁾ Valore tipico

LGHB 2



Grasso per cuscinetti ad alta viscosità, per carichi elevati e alte temperature

SKF LGHB 2 è un grasso a base di olio minerale ad alta viscosità, prodotto secondo le più recenti tecniche che utilizzano un sapone solfonato complesso al calcio. Formulato per sopportare temperature elevate e carichi estremi, è adatto per una vasta gamma di applicazioni, specialmente nei settori del cemento, estrattivo e dei metalli. Questo grasso non contiene nessun additivo e le caratteristiche EP derivano dalla struttura del sapone.

- Offre eccellente capacità di carico, protezione dall'ossidazione e dalla corrosione anche in caso di ingresso di acqua in quantità importanti
- Sopporta le temperature di picco di 200 °C

Applicazioni tipiche

- Snodi sferici acciaio su acciaio
- Macchine da carta
- Vagli vibranti per asfaltatrici
- Macchine di colata continua
- Cuscinetti orientabili a rulli con protezioni, operanti fino a 150 °C
- Cuscinetti dei cilindri di lavoro in siderurgia
- Rulli dei montanti dei carrelli elevatori

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGHB 2/0.4
Barattolo da 5 kg	LGHB 2/5
Secchiello da 18 kg	LGHB 2/18
Fusto da 50 kg	LGHB 2/50
Fusto da 180 kg	LGHB 2/180
LAGD, TLSL, TLMR	pagina 162, 164, 166



Dati tecnici

Appellativo	LGHB 2		
Codice DIN 51825	KP2N-20	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-3 a 60 °C
Addensante	Solfonato di calcio complesso	Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Superato a 140 °C
Colore	Marrone	Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. 150 °C
Tipo dell'olio di base	Minerale	Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF	>1 000 a 130 °C
Temperatura di lavoro	da -20 a +150 °C	durata L ₅₀ a 10 000 giri/min., ore	
Punto di goccia DIN ISO 2176	>220 °C	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,86 1)
Viscosità dell'olio di base		prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	4 000 min.
40 °C, mm ² /s	400-450	Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	0 1)
100 °C, mm ² /s	26,5	Durata di stoccaggio	5 anni
Penetrazione DIN ISO 2137			
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295		
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	da -20 a +50 (325 max.)		
Stabilità meccanica			
Stabilità al rotolamento, 72 ore a 100 °C, 10 ⁻¹ mm	variazione -20 a +50		
Test V2F	'M'		
Protezione antiruggine			
Emcor: - standard ISO 11007	0-0		
- prova al dilavamento con acqua	0-0		
- prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-0 1)		

1) Valore tipico

LGHC 2



Grasso per cuscinetti resistente all'acqua per temperature e carichi elevati

L'LGHC 2 è un grasso a base di olio minerale che utilizza la tecnologia addensante basata sul solfonato di calcio complesso. Grazie alla speciale formulazione è adatto per applicazioni in presenza di carichi pesanti, grandi quantità di acqua e temperature elevate. Ideale per applicazioni pesanti, soprattutto dei settori cementiero, minerario e della lavorazione dei metalli.

- Buona stabilità meccanica
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Eccellente capacità di lubrificazione con carichi elevati

Applicazioni tipiche

- Gabbie di laminazione del settore metallurgico
- Colate continue
- Vibrovagli
- Cuscinetti dei mulini a palle

Confezioni disponibili

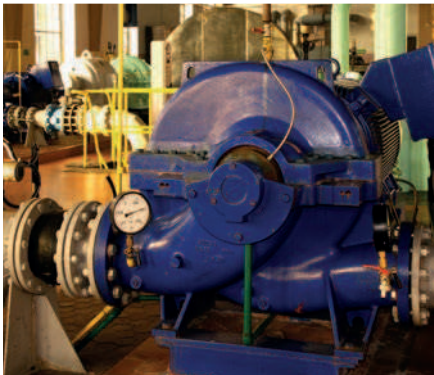
Confezioni	Appellativo
Fusto da 50 kg	LGHC 2/50
Fusto da 180 kg	LGHC 2/180

Dati tecnici

Appellativo	LGHC 2	
DIN 51825	KP2N-20	Protezione contro la corrosione Emcor: – specifica ISO 11007 – test con acqua salata (100% acqua di mare)
Classe di consistenza NLGI	2	0-0 0-1
Tipo di sapone	Solfonato di calcio complesso	
Colore	Marrone	Resistenza all'acqua
Tipo di olio di base	Minerale	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C Dilavamento da acqua ASTM D1294, %
Temperature di esercizio	da -20 a +140 °C	1 max. 2 max.
Punto di goccia, DIN ISO 2176	>280 °C	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %
Viscosità dell'olio base		2*
40 °C, mm ² /s	450	Capacità di lubrificazione R2F, esecuzione del test B a 120 °C
100 °C, mm ² /s	31	Superato a 140 °C
Penetrazione DIN ISO 2137		Corrosione rame DIN 51 811, 100 °C
60 corse, 10 ⁻¹ mm	265-295	1b max.
100.000 corse, -1 mm	+30 max.	Prestazioni EP Impronta di usura, DIN 51350/5, 1 400 N, mm
Stabilità meccanica		1.2*
Stabilità di rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	da -20 a +30 max.	Carico di saldatura, DIN 51350/4, N
		4.000*
		Durata di stoccaggio
		5 anni

1) Valore tipico

LGHP 2



Grasso per cuscinetti ad alte prestazioni e temperature elevate

SKF LGHP 2 è un grasso di altissima qualità a base di olio minerale e con un moderno addensante alla poliurea (di-urea). E' adatto per motori elettrici e applicazioni simili.

- Lunga durata di esercizio ad alte temperature
- Vasta gamma di temperature
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Elevata stabilità termica e meccanica
- Buone prestazioni con avviamenti a basse temperature
- Compatibilità con grassi addensati alla poliurea comune e al litio
- Bassa rumorosità

Applicazioni tipiche

- Motori elettrici: Piccoli, medi e grandi
- Ventilatori industriali, tra cui quelli ad alta velocità
- Pompe per acqua
- Cuscinetti volventi di macchine tessili e da carta ed essicatori
- Applicazioni con cuscinetti a sfere (e a rulli) a media ed alta velocità funzionanti a temperature medio-alte
- Applicazioni ad albero verticale, Carrelli e rulli per forni di cottura
- Cuscinetti distacco frizione

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGHP 2/0.4
Barattolo da 1 kg	LGHP 2/1
Barattolo da 5 kg	LGHP 2/5
Secchiello da 18 kg	LGHP 2/18
Fusto da 50 kg	LGHP 2/50
Fusto da 180 kg	LGHP 2/180
LAGD, TUSD, TLMR	pagina 162, 164, 166



Dati tecnici

Appellativo	LGHP 2		
Codice DIN 51825	K2N-40	Protezione antiruggine	
Classe di consistenza NLGI	2-3	Emcor: - standard ISO 11007	0-0
Addensante	Di-urea	- prova al dilavamento con acqua	0-0
Colore	Blu	- prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-0
Tipo dell'olio di base	Minerale	Resistenza all'acqua	
Temperatura di lavoro	da -40 a +150 °C	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Punto di goccia DIN ISO 2176	>240 °C	Separazione dell'olio	
Viscosità dell'olio di base		DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-5 1)
40 °C, mm ² /s	96	Capacità lubrificante	
100 °C, mm ² /s	10,5	R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Superato
Penetrazione DIN ISO 2137		Corrosione del rame	
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	245-275	DIN 51 811	1 max. a 150 °C
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	365 max.	Durata del grasso per cuscinetti volventi	
Stabilità meccanica		Prova ROF	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	365 max.	durata L ₅₀ a 10 000 giri/min., ore	1 000 min. a 150 °C
		Ruggine di contatto	
		ASTM D4170 (mg)	7 1)
		Durata di stoccaggio	5 anni

1) Valore tipico

LGET 2



Nota importante:

LGET 2 è un grasso fluorurato e non è compatibile con altri grassi, oli e protettivi (eccetto LGED 2). Per questo è fondamentale una pulizia approfondita dei cuscinetti e dei sistemi prima di applicare questo grasso.

Grasso per cuscinetti a temperature e condizioni estreme

SKF LGET 2 è un grasso a base di olio sintetico fluorurato e addensante PTFE. E' particolarmente adatto per applicazioni a temperature estremamente elevate da 200 °C fino 260 °C.

- Lunga durata in ambienti aggressivi, come quelli molto reattivi in cui sia presente ossigeno gassoso oppure esano molto puri
- Eccellente resistenza all'ossidazione
- Buona resistenza alla corrosione
- Eccellente resistenza all'acqua e al vapore

Applicazioni tipiche

- Ruote per carrelli di forni di cottura
- Rulli di carico nelle copiatrici
- Essiccatoi tessili
- Linee per la produzione di film plastico
- Motori elettrici funzionanti a temperature molto alte
- Ventilatori di emergenza/per fumi caldi
- Pompe per vuoto

Nota: la densità dell'LGET 2 è circa 1.9 g.cm³. Questo valore è il doppio della densità media di un normale grasso per cuscinetti.

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Siringa da 50 g (25 ml)	LGET 2/0.050
Barattolo da 1 kg	LGET 2/1

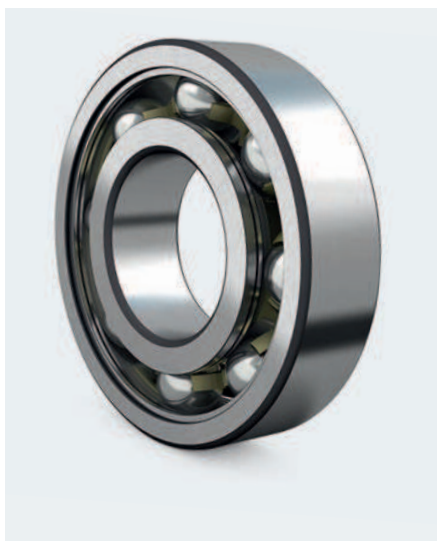


Dati tecnici

Appellativo	LGET 2		
Codice DIN 51825	KFK2U-40	Protezione antiruggine	
Classe di consistenza NLGI	2	Emcor: - standard ISO 11007	1-1 max.
Addensante	PTFE	Resistenza all'acqua	
Colore	Bianco sporco	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	0 max.
Tipo dell'olio di base	PFPE	Separazione dell'olio	
Temperatura di lavoro	da -40 a +260 °C	DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	13 max. 30 ore a 200 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>300 °C	Corrosione del rame	
Viscosità dell'olio di base		DIN 51 811	1 max. a 150 °C
40 °C, mm ² /s	400	Durata del grasso per cuscinetti volventi	
100 °C, mm ² /s	38	Prova ROF	
Penetrazione DIN ISO 2137		durata L ₅₀ a 10 000 giri/min., ore	>1 000 ¹⁾ a 220 °C
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295	Prestazioni EP	
Stabilità meccanica		prova 4 sfere,	
Stabilità al rotolamento,		carico di saldatura DIN 51350/4, N	8 000 min.
50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	±30 max. 130 °C	Durata di stoccaggio	5 anni

¹⁾ Valore tipico

LEGE 2



Grasso a basso attrito

Il grasso SKF LEGE 2 combina un olio estere completamente sintetico con un esclusivo addensante al sapone di litio. Questo grasso di qualità eccezionale e a basso coefficiente di attrito è stato messo a punto specificamente per i cuscinetti a sfere SKF a basso attrito per elevate prestazioni.

- Basso momento di attrito.
- Basso livello di perdite di potenza.
- Funzionamento silenzioso.
- Eccezionale resistenza all'ossidazione.
- Ampia gamma di temperature.

Applicazioni tipiche

- Motori elettrici
- Ventilatori ad alta velocità / alta temperatura
- Alberi verticali

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LEGE 2/0.4
Barattolo da 1 kg	LEGE 2/1



Dati tecnici

Appellativo	LEGE 2		
Codice DIN 51825	K2N-50	Resistenza all'acqua	
Classe di consistenza NLGI	2-3	DIN 51 807/1, 3 h a 90 °C	0 ¹⁾
Tipo di sapone	Litio	Separazione dell'olio	
Colore	Marrone chiaro	DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1.4 ¹⁾
Tipo di olio di base	Estere	Corrosione rame	
Temperature di esercizio	da -50 a +150 °C	ISO 2160 a 140 °C	1b ¹⁾
Punto di goccia goccia DIN ISO 2176	> 185 °C	Stabilità meccanica	
Viscosità dell'olio base		Stabilità di rotolamento, 50 ore a 80 °C,	310 ¹⁾
40 °C, mm ² /s	25	Prestazioni a basse temperature	
100 °C, mm ² /s	4,9	Coppia ASTM D1478-63, mNm	
Penetrazione DIN ISO 2137		Coppia di spunto a -40 °C	300 max.
60 corse, 10 ⁻¹ mm	240-270	Coppia in funzionamento a -40 °C	100 max.
100.000 corse, -1 mm	330 max.	BeQuiet + test	GN3 min, GN4 ¹⁾
Protezione contro la corrosione		Grasso per cuscinetti volventi, durata	
Prove su banco per grassi SKF Emscor in conformità alla specifica ISO 11007	0-0	Test ROF	
Prove su banco per grassi SKF Emscor 0,5% acqua salata	0-0	durata L ₅₀ a 10.000 giri/min., ore	>1.000 a 150°C (302 °F)
		Durata di stoccaggio	5 anni

¹⁾ Valore tipico

Lubrificanti approvati per il settore alimentare

Grasso	Descrizione	Esempi di applicazioni	Tipo di olio di base	Intervallo di temperatura ¹⁾	
				LTL	HTPL
LGFP 2	Grasso per impieghi generici	Macchinari per lavorazioni alimentari Macchine da imballaggio Macchine imbottigliatrici	Paraffina	-20 °C	+110 °C
LGFQ 2	Grasso per carichi gravosi, resistente all'acqua e ad ampie escursioni termiche per l'industria alimentare	Pellettizzatrici Molini Mescolatori	Sintetico (PAO)	-40 °C	+140 °C
LGED 2	Grasso per cuscinetti per alte temperature e ambienti difficili	Forni per panificazione/ Fornaci per produzione di mattoni Settore vetrario Pompe a vuoto	PFPE (Polietero fluorinato sintetico)	-30 °C	+240 °C
LFFH 46	Olio idraulico per l'industria alimentare	Presse e sistemi a circolazione di olio	PAO	-60 °C	+140 °C
LFFH 68	Olio idraulico per l'industria alimentare	Presse e sistemi a circolazione di olio	PAO	-50 °C	+140 °C
LFFG 220	Olio per ingranaggi per l'industria alimentare	Riduttori come quelli utilizzati nelle riempitrici o nei nastri trasportatori	PAO	-40 °C	+140 °C
LFFG 320	Olio per ingranaggi per l'industria alimentare	Riduttori come quelli utilizzati nelle riempitrici o nei nastri trasportatori	PAO	-35 °C	+140 °C
LFFM 80	Olio per catene per l'industria alimentare	Applicazioni in ambienti molto umidi come i forni di lievitazione e gli essiccatori per pasta	Minerale/estere	-30 °C	+120 °C
LHFP 150	Olio per catene per l'industria alimentare	Lubrificazione delle catene in generale, ad esempio nel settore confezionamento e lavorazione di frutta e verdura	PAO/estere	-30 °C	+120 °C
LFFT 220	Olio per catene per l'industria alimentare	Applicazioni ad alta temperatura come i forni di panificazione	Estere	0 °C	250 °C
LDTS 1	Lubrificante a secco approvato per l'industria alimentare	Trasportatori delle linee di imbottigliamento con confezioni in PET, cartone, vetro o lattine	Minerale/PTFE	-5 °C	+60 °C

Lubrificanti SKF per applicazioni diverse dai cuscinetti

Grasso	Descrizione	Esempi di applicazioni	Addensante/Olio di Base	Intervallo di temperatura ¹⁾	
				LTL	HTPL
LMCG 1	Grasso per giunti a denti e a griglia	Giunti a griglia e a denti Giunti a denti e a griglia flessibili per impieghi gravosi	Polietilene / minerale	0 °C	120 °C
LGLS 0	Grasso per scocche per basse temperature	Cuscinetti a strisciamento e superfici di scorrimento scocca Sistemi di lubrificazione centralizzata	Calcio anidro / minerale	-40 °C	+100 °C
LGLS 2	Grasso per scocche	Cuscinetti radenti e volventi a bassa velocità Sistemi di lubrificazione a temperature da medie ad alte	Calcio anidro / minerale	-20 °C	+120 °C
LHMT 68	Olio per catene	Ideale per temperature medie e ambienti polverosi	Minerale	-15 °C	+90 °C
LHHT 265	Olio per catene	Ideale in presenza di carichi pesanti e/o temperature elevate	PAO/estere	-15 °C	+250 °C

¹⁾ LTL = Limite Inferiore di Temperatura
HTPL = Limite di Prestazione ad Alta Temperatura

LGFP 2



Grasso per impieghi generici

L'SKF LGFP 2 è un grasso per cuscinetti pulito e non tossico, a base di paraffina, con sapone di alluminio complesso.

- Elevata resistenza all'acqua
- Ottima durata del grasso
- Ottima resistenza alla corrosione
- Valore PH essenzialmente neutro
- Approvato NSF H1, certificato per preparazioni Halal e Kosher

Applicazioni tipiche

- Cuscinetti per bobine
- Macchine da imballaggio
- Cuscinetti per nastri trasportatori
- Macchine imbottigliatrici

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LGFP 2/0.4
Barattolo da 1 kg	LGFP 2/1
Secchiello da 18 kg	LGFP 2/18
Fusto da 180 kg	LGFP 2/180
LAGD, TUSD, TLMR	pagina 162, 164, 166



Dati tecnici

Appellativo	LGFP 2		
Classe di consistenza NLGI	2	Protezione contro la corrosione	
Codice DIN 51825	K2G-20	Emcor: – standard ISO 11007	0-0 ¹⁾
Colore	Trasparente	Resistenza all'acqua	
Addensante	Alluminio complesso	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Tipo di olio di base	Paraffina	Separazione dell'olio	
Temperature di esercizio	Da -20 a +110 °C	DIN 51817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-5
Punto di goccia DIN ISO 2176	>250 °C	Grasso per cuscinetti volventi, durata	
Viscosità dell'olio base		Test R0	
40 °C, mm ² /s	150	durata L ₅₀ a 10 000 giri/min., ore	1 000 a 110 °C ¹⁾
100 °C, mm ² /s	15,3	Prestazioni EP	
Penetrazione DIN ISO 2137		Test carico di saldatura,	
60 colpi, 10 ⁻¹ mm	265-295	4-sfere DIN 51350/4, N	1 100 min.
100 000 colpi, 10 ⁻¹ mm	+30 max.	Durata di stoccaggio	2 anni
		Nr. di registrazione NSF	128004

¹⁾ Valore tipico

LG FQ 2



Grasso per carichi gravosi, resistente all'acqua e ad ampie escursioni termiche per l'industria alimentare

L'SKF LG FQ 2 è un grasso di ultima generazione a base di sintetica e addensato con calcio solfonato complesso. È adatto per le applicazioni soggette a carichi pesanti, ambienti umidi e a temperature variabili tipiche del settore alimentare e bevande.

- Eccellente protezione contro la corrosione
- Eccellente stabilità meccanica
- Eccellente capacità di lubrificazione con carichi elevati
- Buona protezione dalle false brinellature
- Buona pompabilità fino a basse temperature
- Approvato NSF ISO 21469, certificato per preparazioni Halal e Kosher

Applicazioni tipiche

- Pellettizzatrici (alimenti per animali, zucchero, sale)
- Mescolatori (Macchinari del settore bevande)
- Molini
- Sistemi di lubrificazione centralizzata

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Cartuccia da 420 ml	LG FQ 2/0.4
Secchiello da 18 kg	LG FQ 2/18
Fusto da 50 kg	LG FQ 2/50
Fusto da 180 kg	LG FQ 2/180
LAGD, TLSD	pagina 162, 164



Dati tecnici

Appellativo	LG FQ 2		
DIN 51825	KP1/2N-40	Resistenza all'acqua DIN 51807/1, 3 ore a 90 °C Dilavamento da acqua ASTM D1264, %	1 max. 0
Addensante	Solfonato di calcio complesso	Separazione dell'olio DIN 51817, 7 giorni a 40 °C, %	3 max.
Classe NLGI	1-2	Capacità di lubrificazione R2F, esecuzione del test B a 120 °C	Superato
Colore	Marrone	Corrosione rame DIN 51811	1b max. a 100 °C
Tipo di olio di base	Sintetico (PAO)	Prestazioni EP DIN 51350/5, traccia di usura, 1.400 N, mm DIN 51350/4, carico di saldatura, N	1 max. >4 000
Temperature di esercizio	da -40 a +140 °C	Ruggine da contatto Test ASTM D4170 FAFNIR, mm	0.8 ¹⁾
Punto di goccia, DIN ISO 2176	>300 °C	Durata di stoccaggio	2 anni
Viscosità dell'olio base		Nr. di registrazione NSF	153759
40 °C, mm ² /s	320		
100 °C, mm ² /s	30		
Penetrazione DIN ISO 2137			
60 colpi	280-310		
100 000 colpi	+30 max.		
Stabilità meccanica			
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 ⁻¹ mm	da -20 a +30 max.		
Protezione contro la corrosione			
Banco di prova per grassi Emcor:			
- specifica ISO 11007	0-0		
- test in acqua salata (0,5% NaCl) DIN 51802	0-0		

¹⁾ Valore tipico

LGED 2



Attenzione:

LGED 2 è un grasso fluorurato e non è compatibile con altri grassi, oli e protettivi (eccetto LGED 2). Per questo è fondamentale una pulizia approfondita dei cuscinetti e dei sistemi prima di applicare questo grasso.

Nota: la densità dell'LGED 2 è circa 1.9 g.cm³. Questo valore è il doppio della densità media di un normale grasso per cuscinetti.

Grasso per uso alimentare per alte temperature e ambienti difficili

SKF LGED 2 è un grasso approvato NSF H1 a base di olio sintetico fluorinato con addensante PTFE. E' particolarmente adatto per alte temperature, a partire da 180 °C fino a 240 °C e/o ambienti aggressivi, con presenza di acidi/alcali, ossigeno ecc.

- Eccellente resistenza all'ossidazione
- Perdite per evaporazione ridotte al minimo ad alte temperature
- Buona resistenza alla corrosione
- Lunga durata in ambienti aggressivi, come aree molto reattive o in presenza di ossigeno gassoso o esano molto puri
- Approvato NSF H1

Applicazioni tipiche

- Macchine per la panificazione
- Industria del vetro
- Ruote per carrelli per forni di cottura
- Rulli di carico nelle copiatrici
- Forni di cottura wafer
- Essiccatoi tessili
- Linee per la produzione di film plastico
- Ventilatori ad alte temperature
- Pompe per vuoto

Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Barattolo da 1 kg	LGED 2/1



Dati tecnici

Appellativo	LGED 2		
Codice DIN 51825	KFK2U-30	Prestazioni EP	
Classe di consistenza NLGI	2	Test carico di saldatura 4-sfere DIN 51350/4, N	8 000 min.
Addensante	PTFE	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Colore	Biancastro	Corrosione rame ISO 2160	1 max. a 100 °C
Tipo di olio di base	PFPE	Grasso per cuscinetti volventi, durata Test ROF durata L ₅₀ a 10 000 giri/min., ore	>700, a 220 °C
Temperature di esercizio	da -30 a +240 °C	Perdite da evaporazione 6 settimane a 200 °C, % perdite	<3,5%
Punto di goccia DIN ISO 2176	>300 °C	Densità a 20 °C, g/cm ³	1,96
Viscosità dell'olio base		Durata di stoccaggio	2 anni
40 °C, mm ² /s	460	Nr. di registrazione NSF	156010
100 °C, mm ² /s	42		
Penetrazione DIN ISO 2137			
dopo 60 cicli, 10 ⁻¹ mm	265-295		
100 000 cicli, 10 ⁻¹ mm	271 ¹⁾		
Protezione contro la corrosione			
SKF Emcor:			
- standard ISO 11007	0-0 ¹⁾		

¹⁾ Valore tipico

LFFH 46

LFFH 68



Olio idraulico

I liquidi idraulici sintetici LFFH 46 ed LFFH 68 della SKF sono prodotti ideati per la lubrificazione di macchinari utilizzati nel settore alimentare.

- Eccellenti prestazioni anti-usura
- Eccellenti proprietà di separazione dell'acqua
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Approvato NSF H1, certificato per preparazioni Halal e Kosher

Applicazioni tipiche

- Sistemi idraulici, Ingranaggi idrostatici, Sistemi a circolazione di olio

LFFG 220

LFFG 320



Olio per ingranaggi

Gli oli sintetici per ingranaggi LFFG 220 ed LFFG 320 della SKF sono prodotti ideati per la lubrificazione di macchinari utilizzati nel settore alimentare.

- Eccellenti proprietà EP
- Elevato indice di viscosità, con conseguente minima variazione della viscosità in funzione dei cambiamenti di temperatura
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Approvato NSF H1, certificato per preparazioni Halal e Kosher

Applicazioni tipiche

- Motoriduttori, Confezionatrici, Nastri trasportatori



Confezioni disponibili

Confezioni	LFFH 46	LFFH 68	LFFG 220	LFFG 320
Tanica da 22 l	LFFH 46/22	LFFH 68/22	LFFG 220/22	LFFG 320/22

Dati tecnici

Appellativo	LFFH 46	LFFH 68	LFFG 220	LFFG 320
Aspetto	Giallastro	Giallastro	Giallo chiaro	Giallo chiaro
Temperatura di lavoro	da -60 a +140 °C	da -50 a +140 °C	da -40 a +140 °C	da -35 a +140 °C
Tipo di olio di base	Sintetico (PAO)	Sintetico (PAO)	Sintetico (PAO)	Sintetico (PAO)
Viscosità olio base ISO 3104				
40 °C, mm ² /s	46	68	220	320
100 °C, mm ² /s	7,9	10,6	25	33,4
Densità ISO 12185				
15 °C, kg/m ³	836	843	847	852
Punto di infiammabilità DIN/EN/ISO 2592 COC	248 °C	258 °C	276 °C	278 °C
Punto di scorrimento ISO 3016	<-60 °C	<-60 °C	-48 °C	-45 °C
Prova di carico con procedura FZG A/8.3/90 secondo DIN 51354-2 Failure Load Stage	12	>12	>12	>12
Indice di viscosità DIN ISO 2909	142	143	143	147
Durata di stoccaggio	2 anni	2 anni	2 anni	2 anni
Nr. di registrazione NSF	149599	149600	149597	149598

LFFM 80

LHFP 150

LFFT 220



Olio per catene

La nostra gamma di oli per catene per il settore alimentare e bevande è stata appositamente concepita per le applicazioni del settore, in cui alte temperature, umidità elevata e basse temperature sono fattori critici da tenere in considerazione nella scelta dell'olio più idoneo.

LFFM 80 - L'olio per catene esposte a umidità elevata LFFM 80 fornisce prestazioni particolarmente efficaci in ambienti molto umidi, come i forni per la lievitazione della pasta e gli essiccatoi per la pasta, oltre che in applicazioni in cui può verificarsi la formazione di condensa. Quest'olio a bassa viscosità e a base semisintetica previene la formazione di residui sulle catene e garantisce una buona protezione contro l'usura e la corrosione.

LHFP 150 - L'olio per catene LHFP 150 per uso generico è ideale per applicazioni a temperature da basse a elevate, quali quelle dei settori dolciario e della trasformazione di frutta e verdura. Il prodotto, la cui formulazione si basa su un olio sintetico, offre una buona protezione contro la corrosione e l'usura e garantisce un'elevata stabilità contro l'invecchiamento e l'ossidazione.

LFFT 220 - L'olio per catene soggette ad alte temperature LFFT 220 si utilizza principalmente in forni per panifici o in altri impianti esposti a temperature elevate. Offre una buona protezione contro l'usura e basse perdite per evaporazione a temperature elevate oltre a un'eccellente resistenza all'ossidazione grazie alla sua formulazione e alla sua base sintetica.

Approvato NSF H1 e certificato per preparazioni Halal



Confezioni disponibili

Confezioni	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Tanica da 5 l	LFFM 80/5	LHFP 150/5	LFFT 220/5
LAGD, TLSD	pagina 162, 164	pagina 162, 164	pagina 162, 164

Dati tecnici

Appellativo	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Aspetto	Bianco	Incolore	Giallo
Tipo di olio di base	Semi sintetico (minerale/estere)	Sintetico (PAO)/ Estere	Sintetico (Estere)
Peso specifico	0,91	0,85	0,95
Temperature di esercizio	Da -20 a +120 °C	Da -30 a +120 °C	Da 0 a 250 °C
Viscosità olio base:			
40 °C, mm ² /s	circa 80	ISO VG 150	ISO VG 220
100 °C, mm ² /s	circa 10	circa 19	circa 17
Punto di infiammabilità	>200 °C	>200 °C	>250 °C
Nr. di registrazione NSF	146767	136858	146768
Durata di stoccaggio	2 anni	2 anni	2 anni

LDTS 1



Lubrificante a film secco

Il Lubrificante LDTS1 di SKF a film secco è concepito appositamente per la lubrificazione automatica di nastri trasportatori con catena a superficie piana nell'industria della lavorazione delle bevande. Il lubrificante è composto da olio sintetico addizionato con PTFE in qualità di lubrificante solido.

Dopo un periodo di stoccaggio si potrebbe riscontrare un certo grado di separazione dei componenti all'interno del contenitore, che è del tutto naturale. Scuotere il prodotto per riportarlo allo stato normale. I sistemi di lubrificazione automatica devono prevedere un meccanismo di miscelazione. Il sistema di lubrificazione a secco per trasportatori SKF Dry Lubrication è il più adatto.

- Risparmi mediante l'eliminazione di un elevato volume d'acqua e di lubrificante solubile
- Maggiore sicurezza dell'operatore grazie alla riduzione di pericoli di scivolamento
- La qualità del confezionamento non viene messa a rischio dalla eccessiva umidità
- Rischio ridotto di contaminazione prodotto minimizzando la crescita microbologica
- Costi di pulizia ridotti
- Maggiore efficienza delle linee evitando i costi di sostituzione e i fermi produttivi non programmati ad essi connessi
- Approvato NSF H1

Applicazioni tipiche

- Nastri trasportatori in linee di imbottigliamento che utilizzano imballi in PET, cartone, vetro o metallo.



Confezioni disponibili

Confezioni	Appellativo
Tanica da 5 l	LDTS 1/5

Dati tecnici

Appellativo	LDTS 1		
Composizione	Oli minerali, idrocarburi, additivi, PTFE	Punto di fuoco dopo l'evaporazione del solvente	>170 °C
Colore	Bianco	Iscrizione NSF	H1 (iscrizione n.: 139739)
Temperatura di lavoro	da -5 a +60 °C	Dimensione confezioni disponibile	Latta da 5 l
Viscosità a 40 °C	ca. 28 mm ² /s	Durata di stoccaggio	2 anni
Punto di scorrimento	<0 °C		
Densità 25 °C	ca. 841 kg/m ³		
Punto di fuoco del preparato	ca. 100 °C		

Lubrificanti per componenti diversi dai cuscinetti

LMCG 1



Grasso per giunti a griglia e dentati

LMCG 1 è un grasso con olio base minerale e addensante al polietilene che sfrutta inoltre una tecnologia d'ispessimento del complesso di litio. Il grasso è formulato per sopportare forze centrifughe elevate e applicazioni ad alta coppia di giunti a griglia e dentati (flessibili) anche in presenza di forti carichi d'urto, disallineamento e vibrazioni.

Si prevengono le perdite ad alte velocità e la consistenza del grasso è stabile. Le speciali formulazioni di additivi rendono il grasso adatto per applicazioni sottoposte a carichi elevati, coppia elevata, ambienti umidi, una vasta gamma di regimi di velocità e di temperature.

- Eccellente resistenza alla separazione dell'olio
- Accelerazione e velocità operative elevate
- Eccellente lubrificazione con coppia elevata
- Protezione elevata contro la corrosione
- Supera i requisiti dell'AGMA Tipo CG-1 e dell'AGMA Tipo CG-2

Settori tipici

- Industria pesante (settore estrattivo, minerario, cementifero, dell'acciaio, cartario)
- Settore navale.
- Macchinari d'impiego generale (settore petrolchimico, impianti per la produzione di energia, ecc.)



Applicazioni

- Giunti a griglia e dentati
- Giunti flessibili a griglia e dentati per applicazioni pesanti

Confezioni disponibili

Confezioni	LMCG 1
Tubetto da 35 g	LMCG 1/0.035
Cartuccia da 420 ml	LMCG 1/0.4
Barattolo da 2 kg	LMCG 1/2
Secchiello da 18 kg	LMCG 1/18



Dati tecnici

Appellativo	LMCG 1		
Codice DIN 51825	GOG1G-0	Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 ⁻¹ mm	310-340
Classe di consistenza NLGI	1	Protezione contro la corrosione SKF Emcor standard ISO 11007	0-0
Addensante	Polietilene	Prestazione EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm Test delle 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4	0,5 max. 3 200 N ¹⁾
Colore	Marrone	Metodo Koppers K36, 24h, ASTM D4425	<24%
Tipo dell'olio base	Minerale	Durata di stoccaggio	5 anni
Temperature di lavoro	Da 0 a 120 °C		
Punto di goccia IP 396	210 °C		
Viscosità olio base			
40 °C, mm ² /s	761		
100 °C, mm ² /s	44		

¹⁾ Valore tipico

LGLS 0



Grasso per scocche per basse temperature

L'SKF LGLS 0 è un grasso per scocche semi fluido, che è stato sviluppato per l'impiego con sistemi di lubrificazione a temperature da basse a medie.

Grasso per scocche

L'SKF LGLS 2 è un grasso per scocche, che è stato sviluppato per l'impiego principalmente con sistemi di lubrificazione a temperature da medie ad alte.

- Eccellente pompabilità a temperature da basse a medie (LGLS 0)
- Eccellente pompabilità a temperature da medie ad alte (LGLS 2)
- Eccellente resistenza all'acqua e protezione dalla corrosione.
- Eccellenti proprietà anti-usura.
- Eccellenti proprietà di adesione alle superfici.

Applicazioni tipiche

- Applicazioni fuoristrada heavy duty, come quelle di escavatori, pale gommate, ecc.
- Attrezzature dei settori agricolo e forestale, come mietitrebbia e macchine per esbosco.
- Attrezzature edili.
- Autocarri da raccolta.
- Giunti.
- Cuscinetti radenti e volventi a bassa velocità.

LGLS 2



Confezioni disponibili

Confezioni	LGLS 0	LGLS 2
Secchiello da 18 kg	LGLS 0/18	LGLS 2/18
Fusto da 50 kg	LGLS 0/50	-
Fusto da 180 kg	LGLS 0/180	LGLS 2/180

Dati tecnici

Appellativo	LGLS 0	LGLS 2
Codice DIN 51825	KPOG-40	KP2K-20
Classe di consistenza NLGI	0	2
Addensante	Calcio anidro	Calcio anidro
Colore	Rosso	Rosso
Tipo di olio di base	Olio minerale e polimeri	Olio minerale e polimeri
Temperature di esercizio	da -40 a +100 °C	da -20 a +120 °C
Punto di goccia IP 396	>120 °C	>140 °C
Viscosità dell'olio base 40 °C, mm ² /s 100 °C, mm ² /s	1 370 96	1 300 106
Penetrazione DIN ISO 2137 60 corse, 10 ⁻¹ mm	355-385	265 -295
Protezione contro la corrosione Prove su banco per grassi SKF Emcor in conformità alla specifica ISO 11007 Prove di dilavamento su banco per grassi SKF Emcor	0-0 -	0-0 0-0
Dilavamento ISO 11009, 1h/80 °C	-	2%
Pressione di flusso	<1 400 mbar a -40 °C	<1 400 mbar a -20 °C
Prestazioni EP Test carico di saldatura 4-sfere DIN 51350/4 Test di usura 4-sfere DIN 51350/5 @ 1 400N	3 200 N -	2 800 N <2
Durata di stoccaggio	5 anni	5 anni

LHMT 68

LHHT 265



Olio per catene

Studiato per soddisfare le esigenze della maggior parte delle applicazioni di catene industriali

LHMT 68 - SKF LHMT 68 è ideale per ambienti polverosi e con temperature medie come quelli dell'industria del cemento e della movimentazione dei materiali, in cui sono necessari un'elevata penetrazione e un film sottile.

LHHT 265 - L'olio sintetico SKF LHHT 265 è ideale per condizioni di carichi elevati e/o di alte temperature, come nell'industria cartaria e tessile. Non forma nessun residuo ad alte temperature ed è neutrale verso tenute e polimeri.

- Aumentano la durata della catena
- Aumentano gli intervalli di lubrificazione
- Riducono il consumo di olio
- Riducono il consumo di energia

Applicazioni tipiche

- Catene di nastri trasportatori
- Catene di trasmissione
- Catene di sollevamento



Confezioni disponibili

Confezioni	LHMT 68	LHHT 265
Tanica da 5 l	LHMT 68/5	LHHT 265/5
LAGD, TLSD	pagina 162, 164	pagina 162, 164

Dati tecnici

Appellativo	LHMT 68	LHHT 265
Descrizione	Olio per temperature medie	Olio per alte temperature
Peso specifico	0,85	0,92
Colore	Bruno giallastro	Giallo arancio
Tipo dell'olio di base	Minerale	Sintetico (PAO)/ Estere
Temperatura di lavoro:	Da -15 a +90 °C	Fino a 250 °C
Viscosità dell'olio di base:		
40 °C, mm ² /s	ISO VG 68	approx. 265
100 °C, mm ² /s	circa 9	circa 30
Punto di fiamma	>200 °C	circa 260 °C
Durata di stoccaggio	5 anni	5 anni

Strumenti per la lubrificazione automatica

Lubrificazione manuale o lubrificazione automatica?

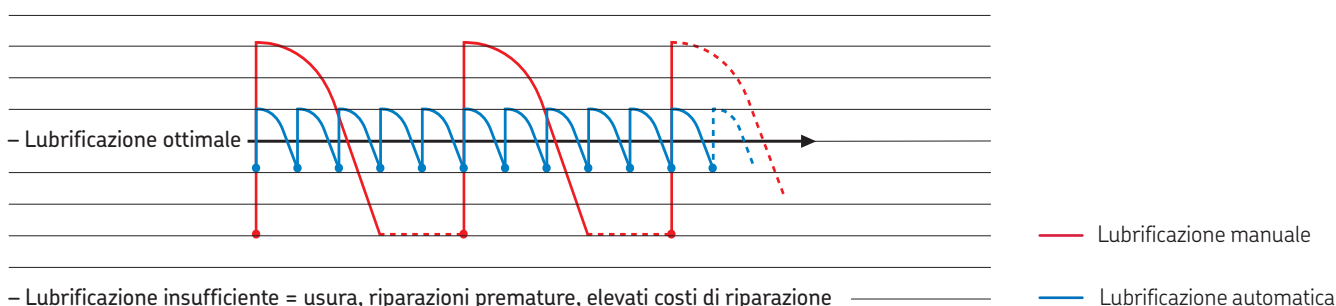
Eseguire operazioni di lubrificazione manuale può rivelarsi un compito impegnativo, a causa del grande numero di punti da lubrificare disseminati in tutto lo stabilimento. Inoltre, la maggior parte di tali punti richiede una lubrificazione diversa da tutti gli altri. I lubrificatori automatici offrono una soluzione che può consentire di aumentare la sicurezza degli operatori, l'affidabilità delle macchine e di lubrificare ogni punto in maniera ottimale.

Riducono il rischio di cedimenti

– Lubrificazione eccessiva = surriscaldamento, sprechi e inquinamento ambientale

– Lubrificazione ottimale

– Lubrificazione insufficiente = usura, riparazioni premature, elevati costi di riparazione



Sfide associate alla lubrificazione manuale

Le operazioni di lubrificazione manuale possono rivelarsi complesse e scomode e, spesso, impongono l'arresto delle macchine. La lubrificazione manuale di punti difficilmente accessibili può anche determinare un aumento delle possibilità di infortunio per gli operatori e sottrarre risorse umane preziose ad altre attività.

Una lubrificazione manuale inadeguata può contribuire a creare ulteriori problematiche. Se tutti i punti non vengono lubrificati su base regolare, l'affidabilità dell'impianto ne può risentire con conseguenze sulle attrezzature, sui programmi di produzione e sull'efficienza delle attività di manutenzione. Spreco di lubrificante, problematiche ambientali, aumento del consumo di energia e deterioramento dei prodotti finiti a causa della contaminazione del lubrificante sono altre conseguenze di una lubrificazione manuale inadeguata.

Vantaggi dell'impiego di lubrificatori automatici

I lubrificatori sono stati progettati per erogare automaticamente e su base regolare una piccola dose di grasso od olio pulito ai punti di lubrificazione, migliorando così le prestazioni dei cuscinetti. I principali vantaggi offerti dai lubrificatori automatici sono maggiore sicurezza per gli operatori, aumento dell'affidabilità delle macchine e ottimizzazione degli interventi di manutenzione.

I lubrificatori SKF SYSTEM 24 sono adatti per una vasta gamma di applicazioni, il loro utilizzo principale è su pompe, motori elettrici, ventilatori, soffianti, trasportatori e catene. Si possono regolare per assicurare che al punto di lubrificazione venga erogata la corretta dose di lubrificante durante un predeterminato periodo di tempo. Ciò consente un controllo più accurato della quantità di lubrificante erogata, rispetto alle tecniche di lubrificazione manuale tradizionali.

Maggiore sicurezza per gli operatori

L'uso di lubrificatori SKF SYSTEM 24 migliora la sicurezza del posto di lavoro, poiché i tecnici possono ridurre il tempo di permanenza in spazi angusti, con ripari e recinzioni di sicurezza rimossi, o difficili da accedere, ad es. sulla parte superiore delle macchine oppure in posizioni a un'altezza da terra che potrebbe porre dei rischi.



Punto di lubrificazione dietro ripari di sicurezza

Le recinzioni e i ripari di sicurezza servono a proteggere operatori e altri membri del personale da eventuali infortuni causati da parti in movimento. Riducendo il tempo in cui queste installazioni non sono al loro posto, i lubrificatori SKF SYSTEM 24 consentono di aumentare la sicurezza ed eliminare la necessità di lubrificare manualmente punti a cui è difficile accedere.



Punti di lubrificazione di difficile o pericoloso accesso

Lubrificare punti sulla parte superiore delle macchine, o in altre posizioni a un'altezza da terra che potrebbe porre dei rischi, può essere impegnativo e le implicazioni per la sicurezza sono evidenti. Per non compromettere la sicurezza personale, tali punti spesso non vengono lubrificati adeguatamente a discapito dell'affidabilità delle attrezzature.

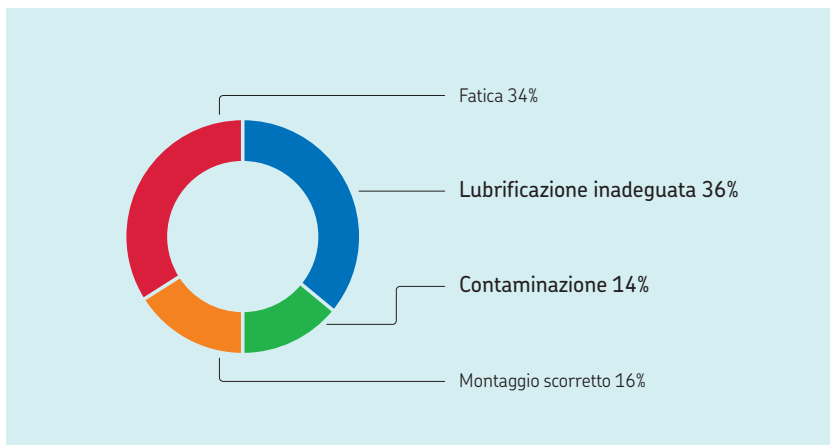


Manipolazione dei lubrificanti

La manipolazione inadeguata di lubrificanti sfusi può determinare il rischio di esposizione degli operatori agli agenti chimici. Eliminando la manipolazione dei lubrificanti, i lubrificatori SKF SYSTEM 24 consentono di ridurre le probabilità di esposizione a questo rischio.

Affidabilità delle macchine

Spesso si tende a trascurare l'importanza della lubrificazione, perché si sottovaluta il suo impatto sui costi totali di possesso delle attrezzature. Tuttavia, una lubrificazione adeguata può consentire di aumentare in maniera significativa l'affidabilità delle macchine. In qualità di fornitore leader di cuscinetti a livello mondiale, SKF ha condotto approfondite ricerche, i cui risultati dimostrano che fino al 50 per cento dei cedimenti prematuri dei cuscinetti sono causati da pratiche di lubrificazione inadeguate o dalla contaminazione del lubrificante stesso.



Cedimenti prematuri dei cuscinetti

Il 36 per cento circa dei cedimenti prematuri dei cuscinetti è causato da una lubrificazione inadeguata, ovvero una quantità eccessiva o insufficiente di lubrificante o un tipo di lubrificante sbagliato. A questa percentuale si aggiunge un ulteriore 14 per cento di cedimenti determinati dalla contaminazione, a causa di tenute di scarsa qualità o pratiche di manipolazione dei lubrificanti inadeguate.



Lubrificante fresco e pulito

Un'erogazione continua di grasso od olio fresco e pulito è essenziale per lubrificare adeguatamente le attrezzature. I lubrificatori SKF SYSTEM 24 utilizzano lubrificanti SKF di alta qualità in un design resistente ad acqua e polvere.

Pressione positiva

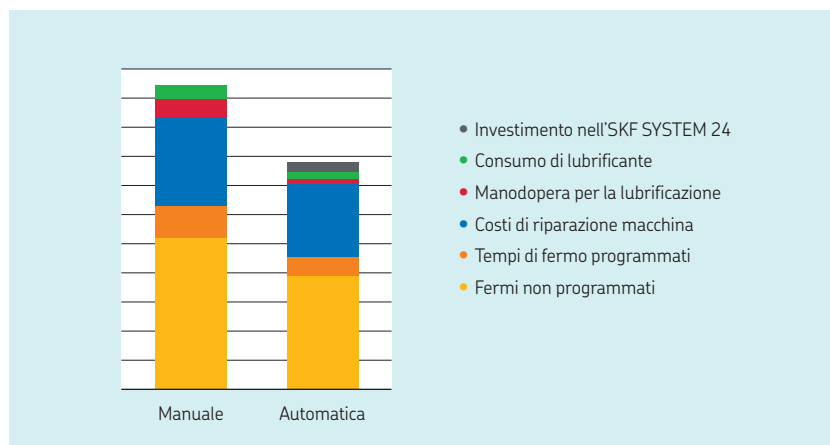
La pressione positiva impedisce agli agenti contaminanti di penetrare nei cuscinetti attraverso le tenute. I lubrificatori SKF SYSTEM 24 possono erogare lubrificante pulito e spurgare le tenute di cuscinetti di piccole dimensioni che operano a bassa velocità, mentre lubrificatori separati per cuscinetto e tenuta possono realizzare le stesse funzioni per cuscinetti di dimensioni maggiori.

Mancata lubrificazione di tutti i punti

Trovare tutti i punti da lubrificare è difficile e richiede molto tempo se la lubrificazione è manuale. I lubrificatori SKF SYSTEM 24 contribuiscono ad assicurare che ogni punto riceva la giusta dose di lubrificante in base a un programma stabilito e aumentano la visibilità del singolo punto.

A supporto di una manutenzione efficiente

L'impiego di lubrificatori automatici può avere un impatto notevole sull'efficienza della manutenzione. Riduzione dei tempi di fermo non programmati, dei costi di riparazione macchina, della manodopera e del consumo di lubrificante, di norma, sono tra i vantaggi più significativi.



Risparmiare sui costi grazie alla lubrificazione automatica

La figura sinistra, che si basa su numerosi casi di studio, presenta un confronto tra lubrificazione manuale e automatica. I risultati mostrano miglioramenti in tutte le aree, quando si adotta la lubrificazione automatica, e soprattutto in termini di riduzione dei tempi di fermo e dei costi di riparazione.



Ottimizzazione dell'affidabilità dei macchinari

I lubrificatori SKF SYSTEM 24 consentono di aumentare l'affidabilità delle macchine e, di conseguenza, di ridurre i tempi di fermo non programmati.

Aumento della produttività

I lubrificatori automatici erogano il lubrificante con le macchine in funzionamento, quindi è possibile ridurre i tempi di fermo programmati, aumentando di conseguenza la produttività.

Impiego ottimale delle risorse umane

La lubrificazione automatica consente agli operatori di dedicarsi ad attività a maggior valore aggiunto, come le ispezioni macchina.

Riduzione dei costi totali di possesso

Maggiore affidabilità e migliori prestazioni delle macchine si traducono in costi di riparazione ridotti.



Lubrificatori automatici monopunto azionati a gas

SKF Serie LAGD

Queste unità sono fornite pronte all'uso e vengono riempite con vari tipi di lubrificanti SKF di alta qualità. L'attivazione e l'impostazione del tempo senza l'uso di attrezzi permettono di regolare il flusso di lubrificazione in modo facile e preciso.

- Portata di erogazione flessibile da 1 a 12 mesi
- Bloccabili o regolabili se necessario
- Classificazione di sicurezza intrinseca: a norma ATEX per zona 0
- Il serbatoio trasparente del lubrificante consente il controllo visivo della portata di erogazione
- La dimensione compatta ne consente l'installazione in aree ristrette
- Disponibilità di grassi e oli per catene

Applicazioni tipiche

- Applicazioni in aree ristrette e pericolose
- Lubrificazione dell'alloggiamento dei cuscinetti
- Motori elettrici
- Ventilatori e pompe
- Trasportatori
- Gru
- Catene (olio)
- Ascensori e scale mobili (olio)

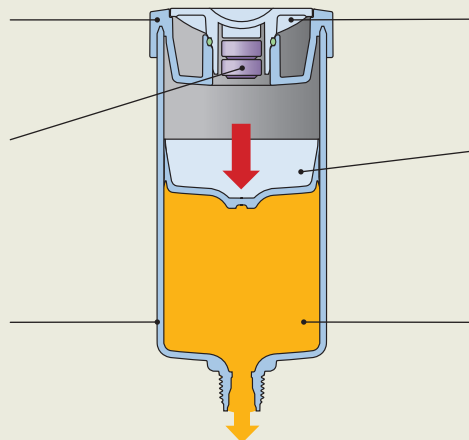
SKF DialSet aiuta a calcolare la corretta portata di erogazione.

Per i lubrificatori LAGD è disponibile un'ampia gamma di accessori. Per maggiori informazioni, consulta le pagine 170-171.

Coperchio superiore di facile presa
Anello superiore progettato per avere un grip ottimale

Cella a gas
Batterie rimovibili per uno smaltimento ecologico

Serbatoio del lubrificante
Il serbatoio trasparente del lubrificante consente il controllo visivo della portata di erogazione



Impostazione del selettore senza utensili
Consente una regolazione semplice e precisa del flusso

Pistone
La forma speciale del pistone aiuta a garantire uno svuotamento ottimale del lubrificatore

Lubrificanti SKF
Riempiti con lubrificanti SKF di alta qualità



Appellativi

Grasso	Descrizione	Unità da 60 ml	Unità da 125 ml
LGWA 2	Carichi elevati, pressioni estreme, ampia gamma di temperature	LAGD 60/WA2	LAGD 125/WA2
LGEM 2	Grasso per cuscinetti a viscosità elevata con lubrificanti solidi	LAGD 60/EM2	LAGD 125/EM2
LGGB 2	Biodegradabile	–	LAGD 125/GB2
LGHB 2	Carichi elevati, temperature elevate, viscosità elevata	LAGD 60/HB2	LAGD 125/HB2
LGHP 2	Elevate prestazioni, alte temperature	LAGD 60/HP2	LAGD 125/HP2
LGFP 2	Compatibile con gli alimenti, certificato NSF H1	LAGD 60/FP2	LAGD 125/FP2
LGWM 2	Carichi elevati, ampia gamma di temperature	–	LAGD 125/WM2
LGFQ 2	Carichi pesanti, ampia gamma di temperature, per l'industria alimentare	–	LAGD 125/FQ2
Oli per catene ¹⁾			
LHMT 68	Olio per medie temperature	LAGD 60/HMT68	LAGD 125/HMT68
LHHT 265	Olio per temperature elevate	–	LAGD 125/HHT26
LFFM 80	Olio per settore alimentare (NSF H1)	–	LAGD 125/FFM80
LHFP 150	Olio per settore alimentare (NSF H1)	–	LAGD 125/HFP15
LFFT 220	Olio per settore alimentare (NSF H1)	–	LAGD 125/FFT22
	Unità vuota adatta solamente per il riempimento d'olio	LAGD 60/U	LAGD 125/U

¹⁾Valvola di non-ritorno compresa

Dati tecnici

Appellativo	LAGD 60 e LAGD 125		
Capacità del grasso		Approvazione di sicurezza intrinseca	II 1 G Ex ia IIC T6 Ga II 1 D Ex ia IIIC T85°C Da I M1 Ex ia I Ma
LAGD 60	60 ml	Attestato di certificazione CE	Kema 07ATEX0132 X
LAGD 125	125 ml	Classe di protezione	IP 68
Tempo nominale di svuotamento	Regolabile; 1-12 mesi	Temperatura di stoccaggio consigliata	20 °C
Gamma di temperature ambiente	da -20 a +60 °C	Periodo di stoccaggio del lubrificatore	2 anni
LAGD 60/. e LAGD 125/..		Peso	
Pressione massima di esercizio	5 bar (all'avvio)	LAGD 60	circa 200 g
Azionamento	Cellula a gas che produce gas inerte	LAGD 125	circa 130 g
Filettatura raccordo	R ¹ / ₄		Lubrificante incluso
Lunghezza massima della linea di alimentazione:			
grasso	300 mm		
olio	1 500 mm		

Nota: Se la temperatura ambiente è costantemente tra 40 °C e 60 °C, selezionare impostazioni non superiori a 6 mesi per ottenere prestazioni ottimali.
Non si consiglia l'impiego dell'LGHP 2 in caso di temperature ambiente oltre 40 °C, oppure con impostazioni di tempo superiori a 6 mesi.

Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici

SKF Serie TLSD

La serie SKF TLSD costituisce la prima scelta quando è necessario un lubrificatore automatico semplice ed affidabile a temperature variabili, o quando le condizioni d'applicazione (quali le vibrazioni, lo spazio limitato o gli ambienti pericolosi) presuppongono un'installazione da remoto.

- Riempiti con Lubrificanti SKF realizzati in modo specifico per applicazioni di cuscinetti
- Pressione massima di scarico di 5 bar nell'arco dell'intero periodo di erogazione
- Il contenitore trasparente consente un controllo visivo
- I set di ricambio includono la batteria
- Indicati sia per installazione diretta sia da remoto
- I kit completi sono forniti pronti all'uso e comprendono unità di azionamento, batteria, serbatoio del lubrificante pieno e piastra di appoggio compatibile.

Applicazioni tipiche

- Applicazioni critiche in cui sono necessari un'estrema affidabilità ed un controllo aggiuntivo
- Applicazioni in aree ristrette e pericolose
- Applicazioni che necessitano di elevati volumi di lubrificante

SKF DialSet aiuta a calcolare la corretta portata di erogazione.

Per i lubrificatori TLSD è disponibile un'ampia gamma di accessori.
Per maggiori informazioni, consulta le pagine 170-171.



- A** L'unità può essere programmata in modo che il lubrificante sia erogato ad intervalli di 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 12 mesi.
- B** Si può usare lo stesso corpo principale con entrambe le versioni a cartuccia regolando semplicemente il commutatore da 125 /250 ml.
- C** I LED a semaforo sono visibili da tutti i lati grazie alla presenza di LED doppi sui lati del lubrificatore. Il significato delle luci è il seguente:
 - Luce verde: Il lubrificatore funziona correttamente.
 - Luce gialla: Il lubrificatore è ancora in funzione, ma sarà necessario un intervento a breve. La luce gialla serve da luce di pre-allarme.
 - Luce rossa: Il lubrificatore ha smesso di funzionare.





Appellativi					
Grasso	Descrizione	Unità completa 125	Unità completa 250	Kit di ricarica 125	Kit di ricarica 250
LGWA 2	Carichi elevati, pressioni estreme, ampia gamma di temperature	TLSD 125/WA2	TLSD 250/WA2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	Grasso per cuscinetti a viscosità elevata con lubrificanti solidi	TLSD 125/EM2	TLSD 250/EM2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGHB 2	Carichi elevati, temperature elevate, viscosità elevata	TLSD 125/HB2	TLSD 250/HB2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHP 2	Elevate prestazioni, alte temperature	TLSD 125/HP2	TLSD 250/HP2	LGHP 2/SD125	LGHP 2/SD250
LGFP 2	Compatibile con gli alimenti, certificato NSF H1	TLSD 125/FP2	TLSD 250/FP2	LGFP 2/SD125	LGFP 2/SD250
LGWM 2	Carichi elevati, ampia gamma di temperature	–	–	LGWM 2/SD125	LGWM 2/SD250
LGFQ 2	Carichi pesanti, ampia gamma di temperature, per l'industria alimentare	–	–	LGFQ 2/SD125	LGFQ 2/SD250
Oli per catene					
LHMT 68	Olio per medie temperature	TLSD 125/HMT68	TLSD 250/HMT68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LHHT 265	Olio per temperature elevate	–	–	LHHT 265/SD125	LHHT 265/SD250
LHFP 150	Olio per settore alimentare (NSF H1)	–	–	LHFP 150/SD125	LHFP 150/SD250

Dati tecnici			
Appellativo	TLSD 125/... e TLSD 250/...		
Capacità del grasso			
TLSD 125	125 ml		
TLSD 250	250 ml		
Tempo di svuotamento	Regolabile dall'utente: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 12 mesi		
Minimo spurgo di grasso			
TLSD 125	0,3 ml al giorno		
TLSD 250	0,7 ml al giorno		
Massimo spurgo grasso			
TLSD 125	4,1 ml al giorno		
TLSD 250	8,3 ml al giorno		
Gamma di temperature ambiente			
TLSD 1-BAT	da 0 a 50 °C		
Pressione massima di esercizio	5 bar		
Azionamento	Elettromeccanico		
Filettatura raccordo	G ¹ / ₄		
Lunghezza massima della linea di alimentazione:			
grasso	Fino a 3 metri ¹⁾		
olio	Fino a 5 metri		
		Indicatori di stato LED	
		LED verde (ogni 30 sec)	OK
		LED giallo (ogni 30 sec)	Preallarme, livello batteria basso
		LED giallo (ogni 5 sec)	Preallarme, contropressione elevata
		LED rosso (ogni 5 sec)	Allerta, disattivato causa errore
		LED rosso (ogni 2 sec)	Allerta, cartuccia vuota
		Classe di protezione lubrificatore montato	IP 65
		Pacco batteria	
		TLSD 1-BAT	4,5 V 2,7 Ah/Alcalina manganese
		Temperatura di stoccaggio consigliata	20 °C (70 °F)
		Periodo di stoccaggio del lubrificatore	3 anni ²⁾ (2 anni per l'LGFP 2 e gli oli)
		Peso totale (incl. confezione)	
		TLSD 125	635 g
		TLSD 250	800 g

¹⁾ La lunghezza massima della linea di alimentazione dipende dalla temperatura ambiente, dal tipo di grasso e dalla contropressione creata dall'applicazione.

²⁾ La durata massima di stoccaggio è di 3 anni dalla data di produzione, stampata sul lato del contenitore.

Il barattolo e il pacco batteria possono essere usati con l'impostazione 12 mesi anche se vengono attivati a 3 anni dalla data di produzione.



Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici

SKF Serie TLMR

L'Erogatore Automatico di Lubrificante SKF – TLMR – è un lubrificatore automatico monopunto progettato per fornire grasso ad un singolo punto di lubrificazione. Con una pressione di 30 bar relativamente elevata, questo lubrificatore può funzionare a lunghe distanze garantendo risultati ottimali in presenza di punti di lubrificazione rischiosi e difficili da raggiungere. Grazie alla vasta gamma di temperature e alla sua robustezza, il lubrificatore TLMR è adatto a condizioni di esercizio con vari livelli di temperature e vibrazioni.

- Riempito con lubrificanti SKF di alta qualità
- Portata di erogazione indipendente dalla temperatura
- Tempo di svuotamento cartuccia programmabile fino a 24 mesi
- Pressione massima di scarico di 30 bar nell'arco dell'intero periodo di erogazione
- Disponibilità d'impostazioni differenti della portata di erogazione
- Disponibile in due versioni: TLMR 101 alimentato a batterie (tipo AA standard al Litio) e TLMR 201 alimentato a 12-24 V DC
- Disponibile con cartucce non ricaricabili di due dimensioni: 120 e 380 ml

Applicazioni tipiche

- Applicazioni che presuppongono un elevato consumo di lubrificante
- Applicazioni soggette a elevate vibrazioni durante il funzionamento
- L'eccellente protezione da acqua e polvere rende il TLMR adatto per applicazioni di macchinari generici e per l'industria alimentare
- L'eccellente prestazione a temperature elevate rende il TLMR adeguato per sale macchine e applicazioni con ventilatori caldi
- L'eccellente prestazione a basse temperature rende il TLMR idoneo per applicazioni di turbine eoliche

SKF DialSet aiuta a calcolare la corretta portata di erogazione.

Per i lubrificatori TLMR è disponibile un'ampia gamma di accessori. Per maggiori informazioni, consulta le pagine 170-171.



I dispositivi TMLR, nella versione standard, sono forniti corredati di una robusta staffa di montaggio. La staffa consente di montare facilmente il TMLR su una superficie piana.



Per comodità, le cartucce si possono sostituire semplicemente avvitantole nel lubrificatore.



Appellativi	Grasso	Descrizione	Kit di ricarica TLMR 101 (cartuccia e batteria)		Cartucce TLMR 201	
			120 ml	380 ml	120 ml	380 ml
LGWA 2		Grasso per cuscinetti per carichi elevati, pressioni estreme e ampia gamma di temperature	LGWA 2/MR120B	LGWA 2/MR380B	LGWA 2/MR120	LGWA 2/MR380
LGEV 2		Grasso per cuscinetti a viscosità estremamente elevata con lubrificanti solidi	–	LGEV 2/MR380B	–	LGEV 2/MR380
LGHB 2		Grasso per cuscinetti ad alta viscosità, per temperature e carichi elevati	–	LGHB 2/MR380B	–	LGHB 2/MR380
LGHP 2		Grasso per cuscinetti per elevate prestazioni e alte temperature	–	LGHP 2/MR380B	–	LGHP 2/MR380
LGFP 2		Grasso per cuscinetti approvato per il settore alimentare, certificato NSF H1	LGFP 2/MR120B	LGFP 2/MR380B	LGFP 2/MR120	LGFP 2/MR380
LGWM 1		Grasso per cuscinetti per pressioni estreme e basse temperature	–	LGWM 1/MR380B	–	LGWM 1/MR380
LGWM 2		Grasso per cuscinetti per carichi elevati e ampio campo di temperature	–	LGWM 2/MR380B	–	LGWM 2/MR380
LGEP 2		Grasso per cuscinetti per pressioni estreme	–	LGEP 2/MR380B	–	LGEP 2/MR380
LGMT 3		Grasso universale per cuscinetti per uso industriale e automobilistico	–	LGMT 3/MR380B	–	LGMT 3/MR380

Kit completo	
TLMR 101/38WA2	Lubrificatore con cartucce da 380 ml riempite con grasso LGWA 2, azionato a batteria.
TLMR 201/38WA2	Lubrificatore con cartucce da 380 ml riempite con grasso LGWA 2, azionato mediante alimentazione 12-24 V DC.

Pompa TLMR	
TLMR 101	Lubrificatore a batteria
TLMR 201 ¹⁾	Lubrificatore con alimentazione 12-24 V DC

Dati tecnici			
Appellativo	TLMR 101 e TLMR 201		
Capacità del grasso	120 ml 380 ml	Filettatura raccordo	G ¹ / ₄ femmina
Tempo di svuotamento	Regolabile dall'utente: 1,2,3,6,9,12,18, 24 mesi o spurgo	Lunghezza massima della linea di alimentazione ¹⁾	Fino a 5 metri
Impostazione minima cartuccia da 120 ml cartuccia da 380 ml	0,16 ml al giorno 0,5 ml al giorno	Indicatori di stato LED LED verde (ogni 8 sec) LED verde e rosso (ogni 8 sec) LED rosso (ogni 8 sec)	OK Quasi vuoto Errore
Impostazione massima cartuccia da 120 ml cartuccia da 380 ml	3,9 ml al giorno 12,5 ml al giorno	Classe di protezione DIN EN 60529 DIN 40 050 Parte 9	IP 67 IP 6k9k
Spurgo	31 ml all'ora	Alimentazione TLMR 101 TLMR 201	Batterie al litio 4 AA 12 -24 Volt DC mediante collegamento con presa M12-A
Gamma di temperature ambiente	da -25 a +70 °C		
Pressione massima di esercizio	30 bar		
Azionamento	Elettromeccanico		

¹⁾ Il TLMR 201 utilizza una presa M12-A (TLMR 201-1) che deve essere ordinata separatamente.

²⁾ La lunghezza massima della linea di alimentazione dipende dalla temperatura ambiente, dal tipo di grasso e dalla contropressione creata dall'applicazione.

Rilubrificazione affidabile di più punti

Lubrificatore automatico multipunto SKF serie TLMP

I Lubrificatori automatici multipunto serie TLMP sono stati progettati per rilubrificare in maniera affidabile molteplici punti. Questo robusto sistema di lubrificazione automatica viene fornito come kit completo che comprende il lubrificatore e i necessari tubi e raccordi. Progettati per erogare il lubrificante a un numero di punti da uno a diciotto, i dispositivi serie TLMP sono dotati di uscite che possono essere chiuse con appositi tappi e sono semplici da installare e programmare attraverso il tastierino con display a LED.



Dotati di serbatoio da quasi un litro, questi versatili lubrificatori prevedono una palette di miscelazione per evitare la separazione del grasso e consentire l'impiego di un maggior numero di lubrificanti. La serie TLMP, in classe di protezione IP elevata, è resistente alle vibrazioni e ai lavaggi e impedisce l'ingresso di agenti contaminanti. Inoltre, l'unità consente tramite un comando esterno di disabilitare temporaneamente la lubrificazione interrompendo l'alimentazione.

Vantaggi dei lubrificatori serie TLMP

- Installazione e programmazione semplificate
- Kit completo
- Idonei per un numero di punti da uno a diciotto
- Allarmi di basso livello e malfunzionamento; possibilità di segnalazioni in remoto
- Funzione esterna per interrompere l'alimentazione
- Disponibili in versioni con voltaggi differenti
- Sviluppate per applicazioni industriali, macchine agricole e macchine operatrici



I dispositivi serie TLMP sono forniti corredati dei seguenti elementi

TLMP 1008	TLMP 1018	
1 x	1 x	Pompa
1 x	1 x	Materiale di montaggio per l'unità pompa
2 x	2 x	Connettori elettrici
20 m	50 m	Tubo in plastica, Nylon, 6 x 1,5 mm
8 x	18 x	Connettori dritti per tubo per l'applicazione G ¹ / ₈
8 x	18 x	Tappi per connettori tubo
7 x	17 x	Tappi di chiusura uscite

Nipplo di riempimento (LAGF 1-H)

Sostituisce il nipplo standard per consentire un rabbocco più rapido del lubrificante attraverso la pompa di riempimento.

Tubo flessibile con nipplo di riempimento (LAGF 1-F)

Permette l'utilizzo del nipplo LAGF 1-H collegandolo alla pompa di riempimento. (LAGF 18 o LAGF 50).

LAGF 1-H



LAGF 1-F



Alloggiamento metallico robusto per una lunga durata di esercizio

Nipplo di riempimento

Display a LED per semplificare la programmazione

Un allarme segnala quando il serbatoio è vuoto o un'uscita è ostruita

Filtro per evitare la contaminazione del grasso da particelle in sospensione nell'aria

Paletta di miscelazione per evitare la separazione del grasso

L'elemento pompa consente una pressione di esercizio massima di 120 bar

Il blocco divisore offre flessibilità consentendo l'impiego di un numero di uscite da una a otto





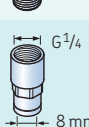

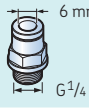
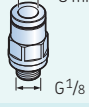
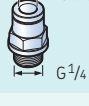
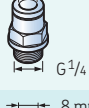
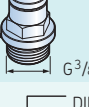
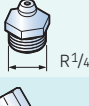

Il sensore di controllo ciclo assicura l'erogazione del lubrificante alle uscite

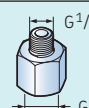
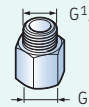
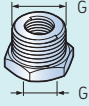
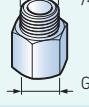

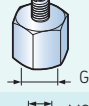
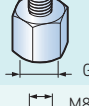
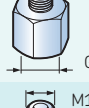

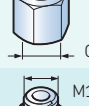


Dati tecnici

Appellativo TLMP 1008 e TLMP 1018

Numero di uscite di lubrificazione	TLMP 1008 TLMP 1018	1-8 1-18	Temperatura ambiente	da -25 a +70 °C
Consistenza grassi compatibili	NLGI 2, 3		Classificazione IP	IP 67
Pressione massima	205 bar		Tubazioni di lubrificazione	TLMP 1008 TLMP 1018
Massima distanza dal punto di lubrificazione	5 m			20 m, 6 x 1,5 mm, Nylon 50 m, 6 x 1,5 mm, Nylon
Portata	0,1 - 40 cm ³ /giorno per uscita		Peso	Circa 6 kg
Portata elemento pompante	Circa 0,2 cm ³ (per ciclo), circa 1,7 cm ³ (al minuto)		Informazioni per l'ordinazione, 8 uscite	TLMP 1008/24DC 24 V DC (-20/+30%) TLMP 1008/120V 120 VAC 60 Hz (±10%) TLMP 1008/230V 230 VAC 50 Hz (±10%)
Capacità serbatoio	1 litro		Informazioni per l'ordinazione, 18 uscite	TLMP 1018/24DC 24 V DC (-20/+30%) TLMP 1018/120V 120 VAC 60 Hz (±10%) TLMP 1018/230V 230 VAC 50 Hz (±10%)
Volume utile serbatoio	Circa 0,5-0,9 litri			
Riempimento	Attraverso un raccordo di lubrificazione idraulico R ³ / ₄			
Posizione di installazione	Verticale (max scostamento ±5°)			
Connettore di alimentazione	EN 175301-803 DIN 43650/A			
Allarmi	per linee di alimentazione ostruite, serbatoio vuoto interno ed esterno			
Funzione esterna	Scollegando l'alimentazione			

Una gamma completa per aumentare la versatilità lubrificatori automatica della SKF

Connettori		
	LAPA 45 ● ● ●	Connessione ad angolo 45°
	LAPA 90 ● ● ●	Connessione ad angolo 90°
	LAPE 35 ● ● ●	Prolunga 35 mm
	LAPE 50 ● ● ●	Prolunga 50 mm
	LAPF F ^{1/4} ● ●	Connettore per tubo G ^{1/4}
	LAPF M ^{1/8} S ●	Connettore per tubo maschio G ^{1/8} per 6 x 4 tubi
	LAPF M ^{1/4} S ●	Connettore per tubo maschio G ^{1/4} per 6 x 4 tubi
	LAPF M ^{1/8} ● ●	Connettore per tubo maschio G ^{1/8}
	LAPF M ^{1/4} ● ●	Connettore per tubo maschio G ^{1/4}
	LAPF M ^{1/4} SW ● ● ●	Connettore per tubo maschio ultrasensibile G ^{1/4}
	LAPF M ^{3/8} ● ●	Connettore per tubo maschio G ^{3/8}
	LAPG ^{1/4} ● ● ●	Raccordo per ingrassaggio G ^{1/4}
	LAPM 2 ● ● ●	Connessione a Y

Connettori		
	LAPN ^{1/8} ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – G ^{1/8}
	LAPN ^{1/4} ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – G ^{1/4}
	LAPN ^{1/2} ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – G ^{1/2}
	LAPN ^{1/4} UNF ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – ^{1/4} UNF
	LAPN ^{3/8} ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – G ^{3/8}
	LAPN 6 ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – M6
	LAPN 8 ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – M8
	LAPN 8x1 ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – M8 x 1
	LAPN 10 ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – M10
	LAPN 10x1 ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – M10 x 1
	LAPN 12 ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – M12
	LAPN 12x1.5 ● ● ●	Raccordo G ^{1/4} – M12 x 1,5

- Serie SKF LAGD
- Serie SKF TLSD
- Serie SKF TLMR

Valvole di ritegno (per applicazioni a olio)



LAPV 1/4 Valvola di non ritorno G^{1/4}



LAPV 1/8 Valvola di non ritorno G^{1/8}

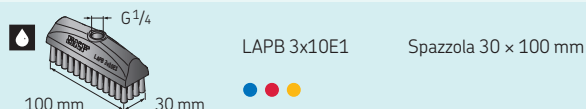
Spazzole (per applicazioni a olio)



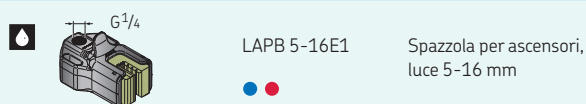
LAPB 3x4E1 Spazzola 30 x 40 mm



LAPB 3x7E1 Spazzola 30 x 60 mm



LAPB 3x10E1 Spazzola 30 x 100 mm

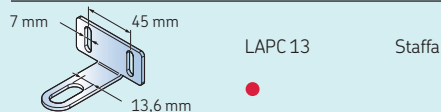


LAPB 5-16E1 Spazzola per ascensori, luce 5-16 mm

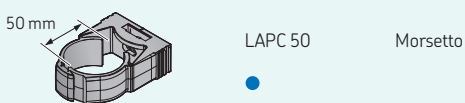


LAPB 5-16/2K
Kit per ascensori con guida da 5, 9 o 16 mm

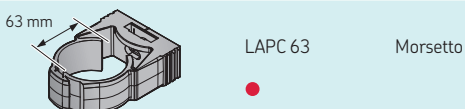
Dispositivi di montaggio e protezione, e supplementi



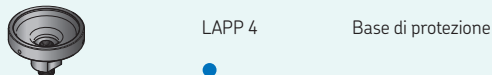
LAPC 13 Staffa



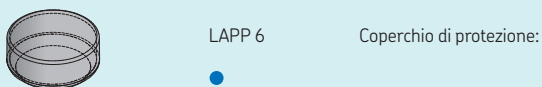
LAPC 50 Morsetto



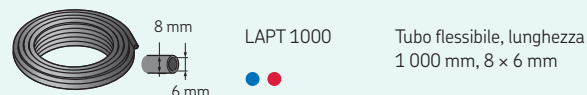
LAPC 63 Morsetto



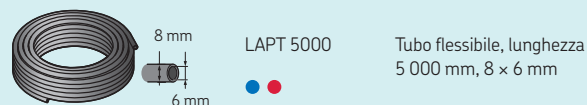
LAPP 4 Base di protezione



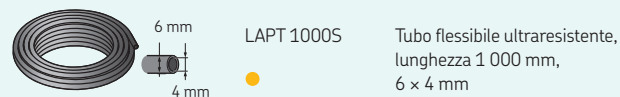
LAPP 6 Coperchio di protezione:



LAPT 1000 Tubo flessibile, lunghezza 1 000 mm, 8 x 6 mm



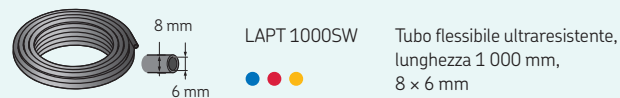
LAPT 5000 Tubo flessibile, lunghezza 5 000 mm, 8 x 6 mm



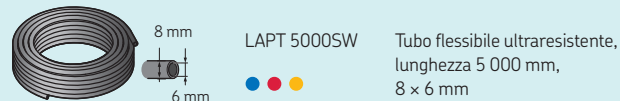
LAPT 1000S Tubo flessibile ultrasensibile, lunghezza 1 000 mm, 6 x 4 mm



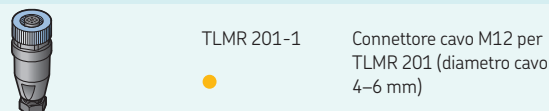
LAPT 5000S Tubo flessibile ultrasensibile, lunghezza 5 000 mm, 6 x 4 mm



LAPT 1000SW Tubo flessibile ultrasensibile, lunghezza 1 000 mm, 8 x 6 mm



LAPT 5000SW Tubo flessibile ultrasensibile, lunghezza 5 000 mm, 8 x 6 mm



TLMR 201-1 Connettore cavo M12 per TLMR 201 (diametro cavo 4-6 mm)

Strumenti per la lubrificazione manuale a grasso



Un elemento base dei piani di lubrificazione

L'insidia principale della lubrificazione manuale consiste nel garantire precisione e il massimo della pulizia. Il film di lubrificante nell'applicazione può essere 40 volte più sottile rispetto alla più piccola particella visibile. La gamma SKF di strumenti di lubrificazione manuale è studiata per aiutarvi a conservare, movimentare, dosare e fornire lubrificanti per il vostro macchinario in modo pulito e semplice.

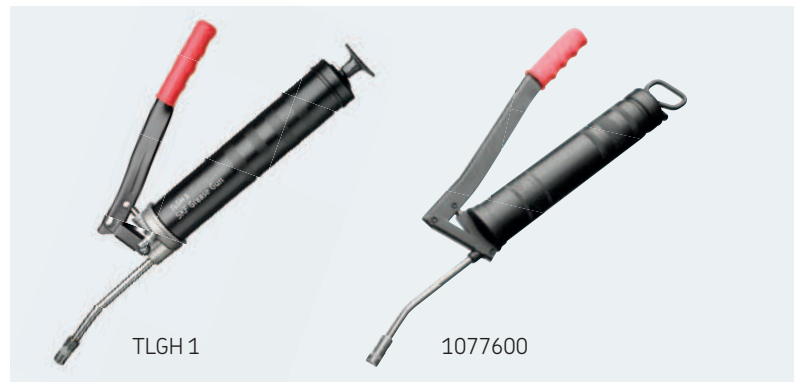
Una gamma completa per soddisfare le vostre esigenze

Pistole per Grasso SKF

Le Pistole per Grasso SKF sono adatte, tra gli altri, per il settore agricolo, industriale, automobilistico e edile. Ad eccezione dell'SKF LAGP 400, che è progettato solo per lo svuotamento delle cartucce, tutti gli altri sono dotati di un ingrassatore per il riempimento. Questo ingrassatore consente l'utilizzo di Pompe di Riempimento per Grasso SKF per ricaricare le pistole con grasso sfuso, mantenendo tuttavia il contaminante lontano dal grasso.



LAGP 400



TLGH 1

1077600

Per lubrificare i cuscinetti di tipo aperto

Pistola per cartucce di grasso LAGP 400

La pistola LAGP 400 è del tipo a bassa pressione e utilizza le cartucce SKF. Per riempire di grasso in modo facile e pulito i cuscinetti di tipo aperto in alternativa al sistema manuale.

- Basta una mano
- Fornita con tre ugelli
- Per riempire di grasso cuscinetti di tipo aperto e ingranaggi

Riempimento di grasso facilitato

Pistole per grasso 1077600 e TLGH 1

Le Pistole per grasso SKF sono ideali per il settore agricolo, industriale, edile e per uso privato. Le Pistole per grasso SKF vengono fornite con un tubo di estensione lungo 175 mm provvisto di un erogatore idraulico azionato a leva.

- Da utilizzarsi con cartucce e grasso sfuso
- Corpo zigrinato per una presa salda e sicura
- Realizzazione in acciaio antiammaccature di alta qualità per un facile caricamento della cartuccia
- Pistone specificamente progettato per un agevole svuotamento delle cartucce
- Al colpo: – TLGH 1: 0,9 cm³
– 1077600: 1,5 cm³

Schema di selezione e informazioni tecniche – Pistole per Grasso SKF

Appellativo	LAGP 400	TLGH 1	1077600	1077600/SET	LAGH 400
Comando	Manuale	Manuale	Manuale	Manuale	Manuale Una mano
Pressione massima		400 bar	400 bar	400 bar	300 bar
Volume per colpo	20 cm ³	Circa 0,9 cm ³	Circa 1,5 cm ³	Circa 1,5 cm ³	Circa 0,8 cm ³
Peso	0,35 kg	1,5 kg	1,5 kg	Completo: 2,4 kg	1,2 kg
Serbatoio	Adatto per cartucce di grasso SKF	Grasso sfuso (circa 500 cm ³) o cartucce di grasso.	Grasso sfuso (circa 500 cm ³) o cartucce di grasso.	Grasso sfuso (circa 500 cm ³) o cartucce di grasso.	Grasso sfuso (circa 500 cm ³) o cartucce di grasso.
Lunghezza del tubo di scarico	–	175 mm	175 mm	175 mm	300 mm
Accessori	–	1077601	1077601	1077601	1077601

Nota: 1077601: Un manicotto flessibile a pressione lungo 500 mm con erogatore idraulico a leva



1077600/SET



LAGH 400

1077600 H

Il modello 1077600 è anche disponibile con un manicotto ad alta pressione da 300 mm dotato di erogatore idraulico a leva

1077600/SET

Il modello 1077600 viene inoltre venduto come set completo.

Il set include: Tubo di estensione, Manicotto ad alta pressione a innesto rapido, Tubo di allungamento a innesto rapido con ugello cardanico, Tubo di estensione a innesto rapido per ingrassatori a punta piatta (Ø16 mm), Ugelli a punta e femmina

Per lubrificare basta una mano

Ingrassatore LAGH 400

Adatto sia per il rifornimento di grasso mediante pompe di riempimento/ pompe di ingrassaggio sia per le cartucce di ingrassaggio. La facilità di uso è garantita dalla configurazione ergonomica, dalla tubazione flessibile e dalla possibilità di montare quest'ultima sia in posizione verticale che orizzontale.

- Facile da usare: è sufficiente una sola mano per azionare l'ingrassatore
- Ricaricabile: il relativo raccordo e la valvola di sfiato permettono di procedere al rifornimento mediante pompa di riempimento o pompa di ingrassaggio
- Per impieghi gravosi: pressione di esercizio max. pari a 300 bar
- Tubazione flessibile di tipo idraulico: può essere piegata e montata sull'ingrassatore sia orizzontalmente sia verticalmente

Tecnologia e affidabilità in un design robusto

Pistole per grasso a batteria SKF TLGB 20

Sviluppate per la massima efficienza, le pistole per grasso a batteria SKF TLGB 20 integrano un misuratore della quantità di grasso erogata in modo da evitare condizioni di lubrificazione insufficiente o eccessiva. E' un dispositivo unico nel suo genere e offre un design robusto ed ergonomico con supporto a tre piedi, che consente maggiore equilibrio per comodità dell'operatore, e una batteria a ioni di litio da 20-volt, che garantisce una maggiore durata. Idonee per numerose attività di lubrificazione manuale, le TLGB 20 si possono utilizzare per lubrificare cuscinetti e macchine in ambienti industriali e di produzione, nonché veicoli dei settori edile e agricolo.

Supporto a tre piedi

Mantiene la pistola per grasso nella giusta posizione, consentendo maggiore comodità di utilizzo



Il display dello strumento visualizza il livello di carica della batteria, la quantità di grasso erogato, la velocità della pompa/motore e avverte l'operatore se si trova di fronte a punti di lubrificazione ostruiti. Queste versatili pistole per grasso offrono due velocità - bassa o alta portata - e hanno un'autonomia di erogazione fino a 15 cartucce di grasso per carica. Le TLGB 20 sviluppano pressioni fino a 700 bar e sono dotate di luce incorporata per illuminare l'area di lavoro.

Il misuratore integrato della quantità di grasso erogato assicura una lubrificazione precisa

Grazie al misuratore delle TLGB 20 i tecnici possono sapere esattamente quanto lubrificante è stato erogato, per evitare condizioni di lubrificazione eccessiva e insufficiente. Una lubrificazione insufficiente può determinare il cedimento prematuro dei cuscinetti o consentire l'ingresso di agenti contaminanti nello stesso. Una lubrificazione eccessiva si traduce in sprechi di grasso e può causare gravi complicazioni. Nelle applicazioni con regimi di rotazione elevati, come i motori elettrici, una quantità eccessiva di lubrificante può indurre temperature elevate e causare il danneggiamento delle tenute, con conseguente ingresso di agenti contaminanti nel sistema. Temperature elevate determinano anche una riduzione significativa della durata del lubrificante, che si traduce in aumento dei costi operativi.



Misuratore integrato della quantità di grasso erogato

Rileva la quantità di grasso erogato

Due velocità di erogazione

Consentono di regolare la portata per volume basso o elevato, al fine di soddisfare le esigenze applicative

Visualizzazione del livello di carica della batteria

Indica il livello di carica della batteria al litio



Luce a LED

Illumina l'area di lavoro per aiutare a identificare i nipples di ingrassaggio in ambienti scarsamente illuminati

Nipplo del filtro

Agevola il riempimento di grasso pulito direttamente dai fusti utilizzando le apposite pompe

Protezioni molla

Antipiega per una maggiore durata dei tubi flessibili

Valvola di sfiato

Elimina l'aria intrappolata all'interno della pistola per grasso per consentire un innesco senza problemi

LCD multifunzione

Il display visualizza il flusso di grasso e il livello di carica della batteria e segnala all'operatore eventuali raccordi ostruiti e problemi di innesco

Design ergonomico

Leggera, con equilibrio ottimizzato per comodità dell'operatore

Batteria a ioni di litio da 20 V

Consente un'autonomia di funzionamento fino a 15 cartucce di grasso per carica e mantiene stabile l'erogazione di energia

Attacco a 4 griffe (4-Jaw)

Lavorato di precisione per garantire lunga durata

Dati tecnici

Appellativo TLGB 20 e TLGB 20/110V

Dati visualizzati a display
 Misuratore quantità di grasso erogata
 Indicatore del livello di carica batteria
 Segnalazione di raccordi ostruiti
 Segnalazione di problemi di innesco

Erogazione grasso
 Impostazione per bassa velocità 100 ml/min. a una pressione di 70 bar
 Impostazione per alta velocità 160 ml/min. a una pressione di 70 bar

Massima pressione di esercizio 400 bar

Massima pressione di picco 700 bar

Autonomia di erogazione per carica batteria
 15 cartucce (flusso libero, bassa velocità)
 5 cartucce (200 bar di contropressione, bassa velocità)

Lunghezza del tubo 900 mm

Tipo di batteria Ioni di litio
 Tensione batteria 20V DC max (senza carico di lavoro)
 Capacità batteria 1 500 mAh
 Tensione caricabatterie, V/Hz 230V/50-60Hz o 100-110V/50-60Hz

Dimensioni custodia di trasporto 590 x 110 x 370 mm

Peso 3,0 kg

Peso totale (incl. custodia) 5,7 kg

Accessori
 TLGB 20-1 Tracolla
 TLGB 20-2 Batteria a ioni di litio da 20 V



Pulizia ottimale quando riempite le vostre pistole per grasso

Pompe di Riempimento per Grasso della serie LAGF SKF

Secondo le migliori pratiche di lubrificazione è necessaria una singola pistola per ciascun tipo di grasso e il processo di riempimento deve essere pulito. Le Pompe SKF di Riempimento per Grasso sono realizzate per aiutare a raggiungere questo obiettivo.

- Rapido riempimento: la bassa pressione consente un maggior volume per corsa
- Facile installazione: vengono dati in dotazione tutti i componenti necessari
- Affidabilità: testate e approvate per tutti i grassi SKF
- Si possono usare insieme all'Applicatore di Grasso SKF VKN550 per cuscinetti

Dati tecnici

Appellativo	LAGF 18	LAGF 50
Pressione massima	30 bar	30 bar
Volume/colpo	circa 45 cm ³	circa 45 cm ³
Dimensioni appropriate dei fusti: diametro interno altezza massima interna	265–285 mm 420 mm	350–385 mm 675 mm
Peso	5 kg	7 kg



Rifornimento di grasso senza contaminazione

Applicatore di Grasso per Cuscinetti SKF VKN 550

L'Applicatore di Grasso per Cuscinetti VKN 550, robusto e di facile uso, è studiato per riempire completamente i cuscinetti aperti come i cuscinetti a rulli conici. Questi applicatori si possono usare con una pistola standard per grasso, con una pompa pneumatica o una pompa di riempimento per grasso.

- Fa affluire il grasso direttamente fra i corpi volventi
- Sistema chiuso: il coperchio impedisce l'ingresso di sporcizia

Nota: Particolarmente adatto in combinazione con le Pompe di Riempimento per Grasso SKF della serie LAGF

Dati tecnici

Appellativo	VKN 550
Gamma cuscinetti diametro interno (d) diametro esterno (D)	19 a 120 mm max. 200 mm



Per esigenze di volumi elevati

Pompe per Grasso della serie LAGG SKF

Le pompe per grasso manuali e ad azionamento pneumatico della SKF sono progettate per fornire grossi quantitativi di grasso. Ciò è necessario quando si devono riempire grossi alloggiamenti o si devono lubrificare numerosi punti. Sono inoltre adatte per il rabbocco dei serbatoi degli impianti di lubrificazione centralizzati.

- Gamma completa: pompe per fusti di grasso da 18, 50 o 180 kg
- Alta pressione: 420 bar al massimo per i modelli ad azionamento pneumatico
- Affidabilità: testate e approvate per i grassi SKF
- Facili e pronte da installare
- In dotazione 3,5 m di tubazione

Accessori

Denominazione	Descrizione
LAGT 18-50	Carrello per fusti da 18 kg (40 libbre) e fusti da 50 kg (110 libbre)
LAGT 180	Carrello per fusti fino a 200 kg (440 libbre)



Dati tecnici

Appellativo	LAGG 18M	LAGG 18AE	LAGG 50AE	LAGG 180AE
Descrizione	Pompa per ingrassaggio per fusti da 18 kg	Pompa mobile per ingrassaggio per fusti da 18 kg	Pompa per ingrassaggio per fusti da 50 kg	Pompa per ingrassaggio per fusti da 180 kg
Pompaggio	Manuale	Aria compressa	Aria compressa	Aria compressa
Pressione max.	500 bar	420 bar	420 bar	420 bar
Fusto idoneo	265–285 mm	265–285 mm	350–385 mm	550–590 mm
Mobilità	Fissa	Mobile (LAGT 18-50)	Fissa	Fissa
Portata massima	1,6 cm ³ /colpo	200 cm ³ /min.	200 cm ³ /min.	200 cm ³ /min.
Grassi idonei NLGI	000–2	0–2	0–2	0–2



Misurazione accurata della quantità di grasso

Misuratore di Grasso SKF LAGM 1000E

La quantità di grasso che le pistole per grasso erogano ad ogni colpo dipende da molte variabili. Solitamente è difficile fornire una quantità precisa di grasso quando si lubrificano i cuscinetti in modo manuale. La corretta quantità di grasso è tuttavia critica per la durata operativa dei cuscinetti, poiché un apporto insufficiente o eccessivo di grasso può causare la rottura della macchina. Sebbene una pratica comune sia quella di pesare il grasso per ciascun colpo, questa procedura non tiene conto della contropressione, dell'usura in corso nella pistola per grasso o di nessun'altra variabile.

Il Misuratore di Grasso SKF LAGM 1000E misura accuratamente l'erogazione di grasso in volume peso in unità metriche (cm³ o g) o in unità USA (once liquide o once USA), eliminando la necessità di effettuare calcoli di conversione.

- Idoneo con la maggior parte dei grassi di consistenza NLGI 0-3
- Un involucro di gomma, resistente all'olio e al grasso, protegge l'elettronica dagli urti
- Lo schermo LCD retroilluminato ha cifre grandi e ben leggibili
- Pressione massima di 700 bar
- Design compatto e leggero
- Corpo in alluminio resistente alla corrosione
- Idoneo per tutte le pistole per grasso manuali e le pompe pneumatiche per grasso di SKF
- Possibile installazione fissa in abbinamento a un sistema di lubrificazione.

Dati tecnici

Appellativo	LAGM 1000E
Materiale della scatola	Alluminio anodizzato
Peso	0,3 kg
Classificazione IP	IP 67
Grassi idonei	da NLGI 0 a NLGI 3
Pressione massima di lavoro	700 bar
Portata massima di grasso	1 000 cm ³ /min
Filettatura di connessione	M10x1
Schermo	LCD retroilluminato (4 cifre / 9 mm)
Precisione	±3% da 0 a 300 bar, ±5% da 300 a 700 bar
Unità di misura selezionabili	cm ³ , g, once liquide o once USA
Spegnimento luce schermo	15 secondi dopo l'ultimo impulso
Tipo batteria	1,5 V LIR1 2 × alcaline
Autospegnimento	Programmabile



Indispensabili accessori per la vostra pistola a grasso

Erogatori per Grasso SKF LAGS 8

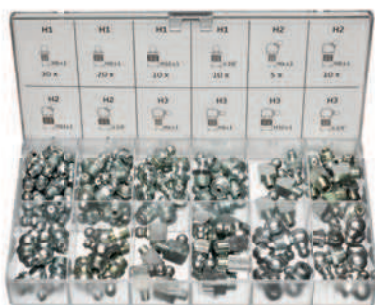
Il kit di Erogatori per Grasso SKF LAGS 8 fornisce gli accessori pratici per la lubrificazione quotidiana, quali connettori, accoppiamenti e erogatori che sono ampiamente usati nel settore.

Dati tecnici

Appellativo	LAGS 8
Pressione massima di esercizio	400 bar
Pressione massima di scoppio	800 bar

Contenuto del kit

LAGS 8	Quantità
Tubo diritto da 180 mm e erogatore (DIN 71412)	1
Manicotto con erogatore (DIN 71412)	1
Tubo con erogatore per ingrassatori a testa in giù	1
Tubo con erogatore per ingrassatori a filo e coperchio in plastica trasparente (DIN 3405)	1
Ingrassatore M10x1-G1/8	1
Ingrassatore M10x1-1/8-27NPS	1
Erogatore (DIN 71412)	2



Il link ai vostri punti di lubrificazione

Nippli di ingrassaggio SKF LAGN 120

Il kit di ingrassatori LAGN 120 contiene una gamma completa di 120 ingrassatori conici standard realizzati in acciaio di precisione, zincato, temprato e cromato blu.

Dati tecnici

Appellativo	LAGN 120
Pressione massima di esercizio	400 bar
Pressione minima di scoppio	800 bar

Contenuto del kit

Tipo di ingrassatore	Quantità	Tipo di ingrassatore	Quantità	Tipo di ingrassatore	Quantità
M6x1 diritto	30	M6x1 45°	5	M6x1 90°	5
M8x1 diritto	20	M8x1 45°	10	M8x1 90°	10
M10x1 diritto	10	M10x1 45°	5	M10x1 90°	5
G ¹ / ₈ diritto	10	G ¹ / ₈ 45°	5	G ¹ / ₈ 90°	5



Corretta identificazione dei vostri punti di lubrificazione

Tappi per Ingrassatori SKF e Cartellini TLAC 50

Insieme al software SKF Lubrication Planner, i tappi per ingrassatori e i cartellini offrono una soluzione completa per proteggere gli ingrassatori da contaminazione esterna e per consentire nel contempo una corretta identificazione.

Dati tecnici

Appellativo	Valore
Dimensioni etichette	45 × 21 mm
Materiale	LLDP + 25% EVA
Gamma di temperature	da -20 a +80 °C
I idonei per dimensioni d'ingrassatori	G ¹ / ₄ , G ¹ / ₈ , M6, M8, M10 e testina per ingrassatori

Contenuto del kit

Appellativo del kit	Descrizione
TLAC 50/B	50 tappi blu e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAC 50/Y	50 tappi gialli e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAC 50/R	50 tappi rossi e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAC 50/G	50 tappi verdi e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAC 50/Z	50 tappi neri e cartellini + 2 fogli di etichette stampabili
TLAT 10	10 fogli di etichette stampabili



Protezione della pelle quando si maneggia il grasso

Guanti SKF Monouso Resistenti al Grasso TMBA G11D

I guanti SKF TMBA G11D sono studiati in modo particolare per proteggere la pelle quando si lavora con lubrificanti. Questi guanti sono disponibili in pratiche scatole da 25 paia ciascuna.

- Guanti in gomma nitrilica senza polvere
- Aderenti per usi di precisione
- Eccellente resistenza ai lubrificanti
- Non allergenici

Dati tecnici

Appellativo	TMBA G11D
Contenuto confezione	25 paia
Taglia	9
Colore	blu

Strumenti per l'ispezione e la gestione dell'olio



Regolazione automatica per un livello ottimale dell'olio lubrificante

Livellatori d'Olio SKF serie LAHD

I livellatori d'olio SKF LAHD 500 e LAHD 1000 sono studiati per compensare automaticamente l'evaporazione e le perdite d'olio in condizioni di funzionamento. Ciò aiuta a mantenere il livello corretto dell'olio nell'alloggiamento dei cuscinetti, in un riduttore, in un carter o in un'applicazione simile a bagno d'olio. La serie SKF LAHD ottimizza la prestazione della macchina e ne aumenta la durata di servizio. I livellatori aumentano inoltre la possibilità di effettuare un'accurata ispezione visiva del livello dell'olio.

- Livello dell'olio costante
- Prolungamento dell'intervallo di ispezione
- Facilità d'ispezione visiva
- Compensazione delle perdite dovute all'evaporazione

Applicazioni tipiche

- Alloggiamenti dei cuscinetti lubrificati con olio
- Scatole ingranaggi
- Carter

Dati tecnici

Appellativo	LAHD 500 / LAHD 1000
Volume del serbatoio	
LAHD 500	500 ml
LAHD 1000	1 000 ml
Dimensioni d'ingombro	
LAHD 500	Ø91 mm × 290 mm altezza
LAHD 1000	Ø122 mm × 290 mm altezza)
Gamma di temperature consentite	Da -20 a +70 °C
Lunghezza del tubo di connessione	600 mm
Filettatura per il collegamento	G ¹ / ₂
Tipi di olio idonei	Oli sintetici e minerali





Una soluzione intelligente per manipolare l'olio

Contenitori per la movimentazione di olio della serie LAOS

La serie LAOS comprende un vasto assortimento di fusti e coperchi dosatori, ideali per conservare e gestire fluidi e oli lubrificanti. I coperchi sono disponibili in dieci colori differenti, in modo da potersi adattare a qualunque sistema di identificazione con codice colore.

- Consente una lubrificazione più semplice, sicura e pulita
- Permette un controllo accurato del consumo d'olio
- Migliora la salute e la sicurezza grazie alla riduzione delle perdite d'olio
- I contenitori sono resistenti al calore e agli agenti chimici.
- I filetti del fusto e del coperchio permettono un assemblaggio semplice, rapido e a tenuta
- Beccucci di chiusura rapida
- Valvola di non ritorno per un maggiore controllo degli sversamenti dei lubrificanti



Mini beccuccio

Ideale per il riempimento di serbatoi con fori di riempimento piccoli. Il diametro di uscita è di circa 7 mm.



Beccuccio elastico

Ideale per operazioni di rabbocco precise ed aree di difficile accesso. L'uscita da 12 mm è ideale per viscosità fino a ISO VG 220.



Beccuccio tozzo

Grazie all'ampia apertura di 25 mm, questi sono ideali per elevate viscosità e/o quando è necessario un flusso abbondante.



Coperchio di servizio / per immagazzinamento

Due utilizzi principali: erogazione rapida, se necessario, e montaggio di una pompa su un fusto da 3, 5 o 10 litri.



Etichetta dei contenuti

Per una corretta identificazione dei contenuti dei fusti.

Coperchi serie LAOS

Colore	Mini beccuccio	Beccuccio elastico	Beccuccio tozzo	Coperchio di servizio / per immagazzinamento	Etichetta dei contenuti
Bronzo	LAOS 09057	LAOS 09682	LAOS 09705	LAOS 09668	LAOS 06919S
Grigio	LAOS 09064	LAOS 09699	LAOS 09712	LAOS 09675	LAOS 06964S
Arancio	LAOS 09088	LAOS 09798	LAOS 09729	LAOS 09866	LAOS 06940S
Nero	LAOS 09095	LAOS 09804	LAOS 09736	LAOS 09873	LAOS 06995S
Verde scuro	LAOS 09101	LAOS 09811	LAOS 09743	LAOS 09880	LAOS 06971S
Verde	LAOS 09118	LAOS 09828	LAOS 09750	LAOS 09897	LAOS 06957S
Blu	LAOS 09125	LAOS 09835	LAOS 09767	LAOS 09903	LAOS 06988S
Rosso	LAOS 09132	LAOS 09842	LAOS 09774	LAOS 09910	LAOS 06926S
Viola	LAOS 09071	LAOS 09392	LAOS 09388	LAOS 09408	LAOS 06933S
Giallo	LAOS 09194	LAOS 62437	LAOS 64936	LAOS 62451	LAOS 06902S



Fusti

Progettati con collo ampio e una dimensione standard del filetto, che si adatta a qualunque coperchio LAOS. Disponibili in 5 grandezze differenti.



Pompa

Pompa standard adatta per viscosità fino a ISO VG 460. Flusso elevato (circa 14 colpi per litro). Pompa per alta viscosità per viscosità fino a ISO VG 680. Alta efficienza con ca. 12 colpi per litro / litro. Come protezione contro inquinanti nell'aria durante il processo di pompaggio, è disponibile uno sfianto da 10 micron. Per entrambe le pompe è disponibile un tubo lungo 1,5 m con beccuccio antigocciolamento e un riduttore.



Beccuccio elastico

Progettato per allungare la gittata dei coperchi. Disponibile in due versioni differenti per coperchi tozzi e per coperchi elastici. La lunghezza della versione elastica può essere modificata rimuovendo l'accessorio e tagliandolo fino ad ottenere la misura desiderata.

Fusti serie LAOS

Appellativo

LAOS 09224	Fusto da 1,5 litri
LAOS 63571	Fusto da 2 litri
LAOS 63595	Fusto da 3 litri
LAOS 63618	Fusto da 5 litri
LAOS 66251	Fusto da 10 litri

Pompe serie LAOS

Appellativo

LAOS 62568	Pompa ad alta viscosità (per adattarsi coperchi di utilità LAOS)
LAOS 09423	Sfianto per la pompa ad alta viscosità
LAOS 62567	Pompa standard (per adattarsi coperchi di utilità LAOS)
LAOS 09422	Riduzione per pompa

Beccucci serie LAOS

Appellativo

LAOS 67265	Estensione manicotti per beccuccio tozzo
LAOS 62499	Estensione manicotti per beccuccio elastico

Strumenti di stoccaggio



Mantenete l'olio pulito fin dall'inizio

Stazione di stoccaggio e condizionamento dell'olio

L'affidabilità delle macchine lubrificate a olio dipende molto dal grado di pulizia dell'olio. Essendo allo stato liquido, l'olio può facilmente essere contaminato dal momento della fornitura fino all'erogazione alla macchina.

Le unità di condizionamento aiutano a pulire l'olio mentre viene immesso nel serbatoio, durante l'erogazione e, soprattutto, durante la permanenza nel serbatoio. Un processo di filtraggio continuo contribuisce ad assicurare che venga raggiunto il grado di pulizia richiesto. Infine, come ulteriore misura per aumentare l'affidabilità della macchina, si devono verificare le procedure di rabbocco e le condizioni del suo sistema di tenuta, per evitare l'ingresso di nuovi agenti contaminanti. Dopodiché, si tratta solo di monitorare le condizioni dell'olio. Dispositivi come le unità di condizionamento possono contribuire a mantenere il grado di pulizia desiderato per una determinata macchina.

SKF può realizzare l'analisi delle vostre attuali pratiche di lubrificazione e proporre miglioramenti per le diverse configurazioni delle stazioni di stoccaggio olio, così da soddisfare i requisiti di applicazioni differenti.

Impatto della pulizia dell'olio sulla durata dei cuscinetti

L'SKF Bearing Calculator è uno strumento online disponibile in www.skf.com/kc che si può utilizzare (tra altri) per calcolare la durata prevista per i cuscinetti. Prendiamo ad esempio un cuscinetto SKF 22222 E nelle seguenti condizioni:

- Carico radiale: 100 kN
- Carico assiale: 10 kN
- Velocità di rotazione dell'anello interno: 500 giri/min
- Temperatura di esercizio: 70 °C
- Lubrificante: olio minerale ISO VG 100 con VI 95

I valori per la durata prevista per due livelli di contaminazione differenti sono:

- ISO 4406 -/21/18: 1.060 ore
- ISO 4406 -/19/16: 1.950 ore

Ciò significa che pulendo l'olio la durata viene aumentata oltre l'80%.

Classificazione della contaminazione ISO e coefficiente di filtraggio

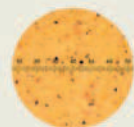
Il metodo standard di classificazione del grado di contaminazione dell'olio è descritto nella norma ISO 4406. In questo sistema di classificazione, il risultato del conteggio delle particelle solide è convertito in codice applicando un numero di scala.

Un determinato olio con un codice 22/18/13, ad esempio, contiene per millilitro d'olio:

- da 20.000 a 40.000 particelle $\geq 4 \mu\text{m}$
- da 1.300 a 2.500 particelle $\geq 6 \mu\text{m}$
- da 40 a 80 particelle $\geq 14 \mu\text{m}$

Talvolta, si utilizzano solo i due intervalli dimensionali maggiori.

Effetti della pulizia dell'olio sulla durata dei cuscinetti



Grado di pulizia
ISO -/21/18

1.060 ore



Grado di pulizia
ISO -/19/16

1.950 ore

0 500 1000 1500 2000 Durata (ore)

Caratteristiche

- **Serbatoi** – Incorporati in acciaio alluminizzato e disponibili in 10 colori differenti e quattro formati: 113, 246, 454 e 908 litri (30, 65, 120 e 240 galloni USA)
- **Scalabili e configurabili** – sistemi scalabili per accogliere il numero di lubrificanti necessari per stoccaggio ed erogazione.
- **Controllo perdite** – tutti i sistemi sono dotati di serie di vasca per le fuoriuscite conforme a SPCC (prevenzione, controllo e contromisure in caso di fuoriuscite), ed EPA e idonea per la protezione ambientale globale.
- **Caratteristiche antincendio** – compresa la direttiva MSHA-CFR30: dotati di serie di tubi antincendio, resistenti al coefficiente di fiamma nominale, con valvole di isolamento serbatoio elemento fusibile e rubinetti con funzione di disattivazione automatica opzionali
- **Filtraggio** – tutti i sistemi sono dotati di predisposizioni per il filtraggio del liquido, con vari di gradi di filtrazione, e anche di sfiati aria dissecanti. La scelta del grado di filtrazione in micron deve essere fatta in base al livello di pulizia richiesto e la viscosità dell'olio. Rivolgeti a SKF per ulteriore assistenza
- **I sistemi vengono forniti come gruppi completamente montati** – per consentire un trasporto efficiente e una rapida installazione in loco

- **Movimentazione** – questi sistemi vengono forniti su pallet di trasporto a prova di fuoriuscita, per semplificare l'impiego di elevatori a forca e carrelli a mano, per il trasporto e la movimentazione nell'ambiente di lavoro.
- **Alimentazione** – i sistemi sono dotati di motori da 110 V/220 V, 50Hz / 60Hz, in base alle specifiche del cliente
- **Elevata viscosità** – i serbatoi sono dotati di singole pompe ad alta viscosità con portata di 3 galloni USA/min, in grado di erogare olio con viscosità fino a ISO VG 680

Vantaggi delle unità di condizionamento dell'olio

- Contribuiscono ad assicurare il grado di pulizia desiderato per l'olio (ISO 4406) prima dell'erogazione alla macchina
- Impediscono il mescolamento tra oli differenti
- Impediscono l'ingresso di particelle in sospensione nell'aria e umidità nell'olio stoccato
- Riducono al minimo i rischi associati alla movimentazione dei fusti e/o alle fuoriuscite
- Riducono i rischi in caso d'incendio grazie a dispositivi resistenti alle fiamme e agli equipaggiamenti antincendio
- Contribuiscono a mantenere spazi di lavoro puliti e ordinati



Modello standard

- Massima compattezza
- Facilità di trasporto all'interno dello stabilimento



Modello superiore

- Erogazione e superfici di lavoro eccezionalmente ergonomiche
- Avvolgitubi per flessibili e alloggiamenti per componenti e strumenti integrati
- Protezione elettrica - interruttori, protezioni contro le statiche e protezione da sovraccarico motore contribuiscono ad assicurare il funzionamento sicuro ed efficiente in ambienti gravosi
- Molteplici opzioni per eventuali upgrade

Tabella di confronto

	Standard	Superiore
Contenimento perdite SPCC	●	●
Sicurezza antincendio opzionale	●	●
Erogazione pressurizzata da rubinetti	●	●
Serbatoio dotato di pompa e filtro	●	●
Tubo di aspirazione senza stoccaggio per serbatoio (le opzioni di stoccaggio sono accessorie)	●	●
Filtraggio a 3 vie - riempimento, ricircolo, erogazione	●	●
Protezione elettrica - interruttori, protezioni contro le statiche, dispositivo di protezione da sovraccarico motore	–	●
Arresto sistema da pulsante di emergenza	–	●
Piano di appoggio per erogazione in acciaio inossidabile ergonomico indipendente	–	●
Alloggiamenti per componenti e strumenti integrati	–	●
Avvolgitubo per flessibili opzionali	–	●

Strumenti per la gestione della lubrificazione



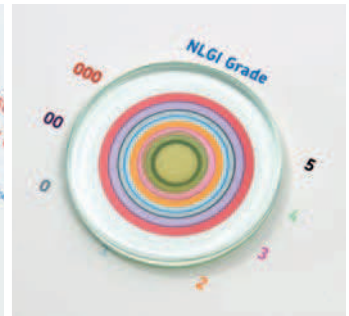
Kit portatile per l'analisi del grasso per uso sul campo

Kit SKF TKG1 per l'Analisi del Grasso

L'analisi del lubrificante costituisce una parte fondamentale di una strategia di manutenzione predittiva. Fino a poco tempo fa, tuttavia, si analizzavano quasi sempre gli oli sebbene circa l'80% dei cuscinetti sia lubrificato con grasso. La conoscenza nel campo della tribologia e gli anni di ricerca hanno consentito alla SKF di sviluppare una metodologia completa di valutazione della condizione del grasso.

- Estremamente utile nel processo decisionale sul campo
- Consente la regolazione degli intervalli di lubrificazione del grasso secondo le condizioni reali
- Si può valutare il grasso per determinare possibili e inaccettabili scostamenti da lotto a lotto
- Consente di verificare l'idoneità di determinati grassi in applicazioni specifiche
- Permette di prevenire i danni derivanti da grassi lubrificanti con prestazioni insufficienti
- Fornisce ulteriori informazioni sull'analisi delle cause di guasto
- Non è necessaria nessuna formazione particolare per lo svolgimento delle prove
- Non è necessaria nessuna sostanza chimica nociva
- Necessarie piccole quantità campione. Sono solo necessari 0,5 g di grasso per lo svolgimento dei test

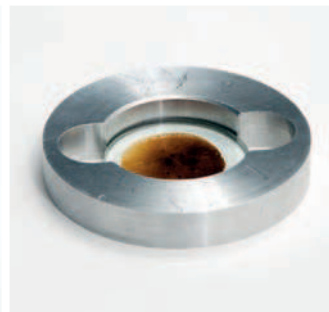
Esame di consistenza
(Richiesta di brevetto in corso)



Caratteristiche di
separazione dell'olio



Valutazione della
contaminazione



Dati tecnici

Appellativo	TKGT 1		
Pezzi	Componenti	Quantità	Specifiche
Strumenti di campionamento	Siringa di campionamento	1	Polipropilene
	Tubo di campionamento	1	PTFE, lunghezza approssimativa 1 m
	Pennarello indelebile	1	Nero
	Contenitori di campionamento	10	35 ml polietilene
	Guanti	10 paia	Nitrile resistente al grasso (gomma sintetica), senza polvere, misura XL, colore blu
	Spatole usa e getta	1	Set di 25
	Spatola in acciaio inossidabile da 250 mm	1	Acciaio inossidabile
	Spatola in acciaio inossidabile da 150 mm	1	Acciaio inossidabile
	Forbici	1	Acciaio inossidabile
Esame di consistenza	Alloggiamento	1	Alluminio
	Peso	1	Acciaio inossidabile
	Maschera	1	Plexiglas
	Piastre di vetro	4	
Esame di separazione olio	Riscaldatore USB	1	2,5 W-5 V
	Adattatore USB/220/110 V	1	Universale (EU, US, Regno Unito, Australia) a USB
	Risma carta	1	Contiene 50 fogli
	Righello	1	Alluminio graduato da 0,5 mm
Esame di contaminazione	Microscopio tascabile	1	60-100x con luce
	Batterie	2	AAA
Valigetta da trasporto	CD	1	Contiene le istruzioni per l'uso, il modello di report, e la scala di analisi della consistenza
	Valigetta da trasporto	1	Dimensioni: 530 x 110 x 360 mm



Nota

Il monitor SKF per il Controllo dell'Olio non è uno strumento analitico. E' uno strumento che serve solo per rilevare le variazioni delle condizioni dell'olio. Le letture visive e numeriche sono una semplice guida che permette di valutare la tendenza delle letture comparative di un olio buono rispetto ad uno usato dello stesso tipo e marca. Non affidatevi unicamente alle letture numeriche.

Rilevazione rapida delle variazioni delle condizioni dell'olio

Monitor SKF TMEH 1 per Controllo dell'Olio

L'SKF TMEH 1 misura le variazioni della costante dielettrica di un campione di olio. Raffrontando le misurazioni ottenute da campioni usati e nuovi dello stesso olio, si definisce il grado di cambiamento della condizione dell'olio. Il cambiamento dielettrico è direttamente correlato al deterioramento dell'olio e al livello di contaminazione. Il dispositivo di controllo consente di rilevare l'usura meccanica e qualunque perdita delle proprietà lubrificanti dell'olio.

- Portatile e facile da usare
- Lettura numerica per facilitare la valutazione della tendenza
- La calibrazione può essere memorizzata (con olio nuovo)
- Mostra le variazioni delle condizioni dell'olio prodotte da:
 - Presenza di acqua
 - Contaminazione da carburanti
 - Particelle metalliche
 - Ossidazione



Dati tecnici

Appellativo	TMEH 1
Tipi di olio idonei	Oli sintetici e minerali
Ripetibilità	±5%
Letture	Classificazione verde/rosso + valore numerico (da -999 a + 999)
Batteria	Alcalina da 9V IEC 6LR61
Durata della batteria	>150 ore o 3 000 prove
Dimensioni	250 x 95 x 32 mm (strumento)

Software di lubrificazione

Per accedervi o scaricarlo: skf.com/lubrication o skf.com/kc



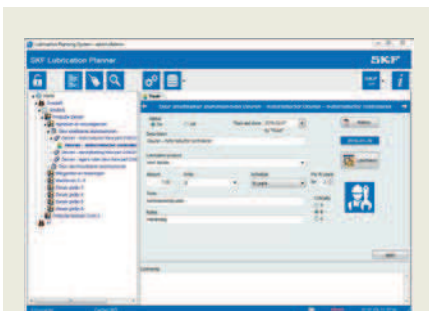
LubeSelect per grassi SKF

Strumento avanzato per la selezione del grasso e il calcolo della rilubrificazione

LubeSelect per grassi SKF

La scelta del grasso idoneo per un particolare cuscinetto costituisce un passo importante se il cuscinetto deve soddisfare i requisiti progettuali della propria applicazione. La conoscenza della SKF nel campo della lubrificazione dei cuscinetti è stata inglobata in un programma per computer consultabile al sito www.skf.com/lubrication

LubeSelect per grassi SKF vi fornisce uno strumento di facile utilizzo per la scelta del grasso corretto e suggerisce la frequenza e la quantità, tenendo presente le condizioni particolari della vostra applicazione. Sono anche disponibili linee guida generali per grassi tipici per applicazioni differenti.



SKF Lubrication Planner

Uno strumento di facile utilizzo per gestire il vostro piano di lubrificazione

SKF Lubrication Planner

L'SKF Lubrication Planner è stato realizzato per aiutare nella gestione di un piano di lubrificazione, colmando in tal modo il divario tra la necessità di una piattaforma software rispetto all'amministrazione con un semplice foglio di lavoro.

- Definire una mappatura dei punti di lubrificazione
- Creare un sistema di identificazione con codice colore
- Avere il parere di esperti sulla selezione del grasso
- Calcolare le quantità e gli intervalli di rilubrificazione
- Scoprire i benefici della pianificazione del percorso dinamico
- Avere consigli di esperti sulle migliori procedure di lubrificazione
- Conservare lo storico delle attività di lubrificazione eseguite per punto

SKF Lubrication Planner è disponibile in diverse lingue. Scaricatelo gratuitamente al sito www.skf.com/lubrication



Programma standalone



Programma online

DialSet per smartphone



Strumento rapido per il calcolo della rilubrificazione

Programma SKF DialSet

SKF DialSet è stato studiato per aiutarvi ad impostare i vostri lubrificatori automatici SKF. Dopo aver selezionato i criteri ed il grasso adatti alla vostra applicazione, il programma vi indica le impostazioni corrette per i vostri lubrificatori automatici SKF. Fornisce inoltre uno strumento rapido e semplice per il calcolo degli intervalli e della quantità di rilubrificazione.

- Consente di calcolare rapidamente gli intervalli di rilubrificazione sulla base delle condizioni di funzionamento della vostra applicazione
- I calcoli si basano sulle teorie della SKF sulla lubrificazione
- Poiché gli intervalli di lubrificazione calcolati dipendono dalle proprietà del grasso selezionato, si minimizza in tal modo il rischio di lubrificazione eccessiva o scarsa e si ottimizza il consumo di grasso
- I calcoli tengono conto dei sistemi SKF di lubrificazione automatica, della portata di erogazione del grasso, facilitando in tal modo la scelta dell'impostazione corretta del lubrificatore.
- La quantità di grasso consigliata dipende dalla posizione di riempimento del grasso; laterale o W33 per un consumo ottimale di grasso
- Comprende un elenco completo degli accessori della famiglia SKF SYSTEM 24

DialSet standalone

La versione per PC di DialSet è disponibile in diverse lingue e adatta a PC che usano Microsoft Windows come sistema operativo. Scaricatelo da skf.com/lubrication

DialSet online

DialSet è disponibile anche online in lingua inglese. Si può accedere gratuitamente al programma da mapro.skf.com/dialset

DialSet per smartphone

Per gli smartphone sono disponibili applicazioni in inglese per iPhone e Android.



Indice degli appellativi

Appellativo	Prodotto	Pagina
1008593 E	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1009030 B	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1009030 E	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1012783 E	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1014357 A	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1016402 E	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1018219 E	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1018220 E	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1019950	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1020612 A	Tubo per alta pressione	72
1030816 E	Tappo per condotti d'olio e per sfiati	74
1077453/100MPA	Tubo di prolunga	73
1077454/100MPA	Raccordo di collegamento	73
1077455/100MPA	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1077456/100MPA	Raccordo con filettatura gas (G)	75
1077587	Manometro	71
1077587/2	Manometro	71
1077589	Manometro	71
1077589/3	Manometro	71
1077600	Pistola per grasso	172
1077600H	Pistola per grasso con manicotto	173
1077600/SET	Pistola per grasso	173
1077601	Tubazione flessibile	173
226400 E	Iniettore d'olio	68
226400 E/400	Iniettore d'olio	68
226402	Adattatore di supporto	76
227957 A	Tubo per alta pressione	72
227958 A	Tubo per alta pressione	72
227965/100MPA	Tubo di prolunga	73
227966/100MPA	Tubo di prolunga	73
228027 E	Raccordo con filettatura gas (G)	75
233950 E	Tappo per condotti d'olio e per sfiati	74
234063	Raccordo di collegamento	73
234064	Tubo di prolunga	73
721740 A	Tubo per alta pressione	68
728017 A	Tubo per alta pressione	68
728619 E	Pompa idraulica	67
729100	Raccordo per innesto rapido	74
729101/300MPA	Corredo per iniezione d'olio	69
729101/400MPA	Corredo per iniezione d'olio	69
729106/100MPA	Raccordo di collegamento	75
729124	Pompa idraulica	66
729124DU	Pompa idraulica	58
729126	Tubo flessibile per alte pressioni	72
729146	Raccordo con filettatura gas (G)	75
729654/150MPA	Raccordo di collegamento	75
729655/150MPA	Raccordo di collegamento	75
729656/150MPA	Raccordo di collegamento	75
729659 C	Piastra elettrica	41
729831 A	Giunto a innesto rapido	74
729832 A	Raccordo a innesto rapido	74
729834	Tubo flessibile per alte pressioni	72
729865 A	Spessimetro	76

Appellativo	Prodotto	Pagina
729865 B	Spessimetro	76
729944 E	Tappo per condotti d'olio e per sfiati	74
EAZ (serie)	Riscaldatori a induzione fissi	52
EAZ 80/130 (serie)	Riscaldatore regolabile a induzione	54
EAZ 130/170 (serie)	Riscaldatore regolabile a induzione	54
HMVA 42/200	Adattatore Drive-up per ghiera idrauliche	59
HMV ..E (serie)	Ghiere idrauliche	60
HMV ..E/A101	Ghiere idrauliche senza filettatura	64
HMVC ..E (serie)	Ghiere idrauliche, serie con filettatura in pollici	64
HN 4-16/SET	Corredo di chiavi a settore	12
HN ../SNL (serie)	Chiavi a settore per sopporti SNL	14
HN (serie)	Chiavi a dente	12
HNA (serie)	Chiavi a settore registrabili	13
LAGD 125	Lubrificatore automatico SYSTEM 24	162
LAGD 60	Lubrificatore automatico SYSTEM 24	162
LAGF 18	Pompa di riempimento per grasso	176
LAGF 50	Pompa di riempimento per grasso	176
LAGG 180AE	Pompa di ingrassaggio	177
LAGG 18AE	Pompa mobile di ingrassaggio	177
LAGG 18M	Pompa di ingrassaggio	177
LAGG 50AE	Pompa di ingrassaggio	177
LAGH 400	Pistola per grasso	173
LAGM 1000E	Misuratore per grasso	178
LAGN 120	Raccordi per grasso	179
LAGP 400	Pistola per cartucce di grasso	172
LAGS 8	Ugelli per grasso	179
LAGT 180	Carrello per fusti	177
LAHD 500	Livellatore d'olio	181
LAHD 1000	Livellatore d'olio	181
LAOS (serie)	Fusti OilSafe e coperchi	182
LAP.. (serie)	Accessori per i lubrificatori automatici SKF	170
LABP 5-16/2K	Kit per ascensori	171
LDTS 1	Lubrificante a film secco	154
LEGE 2	Grasso a basso attrito	147
LFFG 220	Olio per ingranaggi	152
LFFG 320	Olio per ingranaggi	152
LFFH 46	Olio idraulico	152
LFFH 68	Olio idraulico	152
LFFM 80	Olio per catene compatibile con gli alimenti	153
LFFT 220	Olio per catene compatibile con gli alimenti	153
LGAF 3E	Protettivo contro la ruggine di contatto	39
LGBB 2	Grasso per cuscinetti di applicazioni eoliche	137
LGED 2	Grasso per alte temperature e ambienti gravosi	151
LGEM 2	Grasso ad alta viscosità	141
LGEP 2	Grasso extreme pressure	134
LGET 2	Grasso per altissime temperature	146
LGEV 2	Grasso di estrema viscosità	142
LGFP 2	Grasso compatibile con gli alimenti	149
LGFQ 2	Grasso per carichi pesanti	150
LGGB 2	Grasso biodegradabile	136
LGHB 2	Grasso di alta viscosità per alte temperature	143
LGHC 2	Grasso per cuscinetti resistente all'acqua per temperature e carichi elevati	144

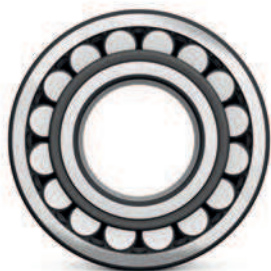
Appellativo	Prodotto	Pagina
LGHP 2	Grasso dalle elevate prestazioni	145
LGLS 0	Grasso per scocche per basse temperature	156
LGLS 2	Grasso per scocche	156
LGLT 2	Grasso per basse temperature, alte velocità	138
LGMT 2	Grasso polivalente	132
LGMT 3	Grasso polivalente	133
LGWA 2	Grasso per ampio campo di temperature	135
LGWM 1	Grasso per pressioni estreme e basse temperature	139
LGWM 2	Grasso per carichi elevati, ampia gamma di temperature	140
LHDF 900	Fluido di smontaggio	76
LHFP 150	Olio compatibile con alimenti	153
LHHT 265	Olio per alte temperature	157
LHMF 300	Fluido di montaggio	76
LHMT 68	Olio per medie temperature	157
LHRP 2	Agente anticorrosione	39
LMCG 1	Grasso per giunti a griglia e dentati	155
SKF DialSet	Programma di calcolo per la rilubrificazione	189
SKF LubeSelect	LubeSelect per grassi SKF	188
SKF Lubrication Planner	Programma di pianificazione della lubrificazione	188
SKF Vibracon	Basi di sostegno universali regolabili	188
SM SPS (serie)	Spessori sferiche	94
SMSW (serie)	Ralle sferiche	95
Stazione di stoccaggio e condizionamento dell'olio	Stazione di stoccaggio per olio	184
THAP 030E	Pompa pneumatica	70
THAP 030E/SK1	Corredo completo per pompe pneumatiche	70
THAP 150E	Pompa pneumatica	70
THAP 150E/SK1	Corredo completo per pompe pneumatiche	70
THAP 300E	Pompa pneumatica	70
THAP 300E/SK1	Corredo completo per pompe pneumatiche	70
THAP 400E	Pompa pneumatica	70
THAP 400E/SK1	Corredo completo per pompe pneumatiche	70
THGD 100	Manometro digitale, MPa	71
THKI 300	Kit per l'iniezione d'olio	69
THKI 400	Kit per l'iniezione d'olio	69
TIH 030m	Riscaldatore a induzione	45
TIH 100m	Riscaldatore a induzione	45
TIH 220m	Riscaldatore a induzione	45
TIH L (serie)	Riscaldatore a induzione	46
TIH L MB (serie)	Riscaldatore di pezzi in lavorazione	48
TIH MC (serie)	Riscaldatore a induzione multi-elemento	49
TKBA 10	Allineamento delle cinghie	98
TKBA 20	Allineamento delle cinghie	98
TKBA 40	Allineamento delle cinghie	98
TKDT 10	Termometro per contatto	103
TKED 1	Rilevatore di scariche elettriche	117
TKES 10 (serie)	Endoscopio	112
TKGT 1	Kit per l'analisi del grasso	186
TKRS 11	Stroboscopio	110
TKRS 21	Stroboscopio	110
TKRS 31	Stroboscopio	110

Appellativo	Prodotto	Pagina
TKRS 41	Stroboscopio	110
TKRT 10	Tachimetri	108
TKRT 20	Tachimetri	108
TKSA 11	Allineatore per alberi	82
TKSA 31	Allineatore per alberi	83
TKSA 41	Allineatore per alberi	84
TKSA 51	Allineatore per alberi	85
TKSA 71	Allineatore per alberi	86
TKSA 71/PRO	Allineatore per alberi	86
TKSA 71D	Allineatore per alberi	86
TKSA 71D/PRO	Allineatore per alberi	86
Accessori TKSA	Accessori per la serie TKSA	87
TKSA DISPLAY 2	Tablet Android	87
TKSU 10	Rilevatore a ultrasuoni di perdite	116
TKTL 10	Termometro a infrarossi	104
TKTL 20	Termometro a infrarossi e a contatto	104
TKTL 30	Termometro a infrarossi e a contatto	104
TKTL 40	Termometro a infrarossi e a contatto	105
TLAC 50	Tappi per ingrassatori e cartellini	180
TLGB 20	Ingrassatore a batteria	174
TLGB 20/110V	Ingrassatore a batteria	175
TLGH 1	Pistole per grasso	172
TLMP (serie)	Lubrificatore automatico MultiPoint	168
TLSD 125	Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici	164
TLSD 250	Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici	164
TLMR 101	Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici	166
TLMR 201	Lubrificatori automatici mono punto elettromeccanici	166
Serie TMAS (in pollici)	Spessori per macchine	92
Serie TMAS (metriche)	Spessori per macchine	93
TMBA G11	Guanti resistenti al calore	55
TMBA G11D	Guanti monouso resistenti ai grassi	181
TMBA G11ET	Guanti per temperature molto elevate	55
TMBA G11H	Guanti resistenti al calore e all'olio	55
TMBP 20E	Corredo estrazione per alloggiamenti ciechi	30
TMBR (serie)	Anelli di alluminio	50
TMBS 50E	Estrattore con separatore	28
TMBS 100E	Estrattore con separatore	28
TMBS 150E	Estrattore con separatore	28
TMCD 10R	Comparatore, mm	58
TMCD 5P	Comparatore	58
TMDC 1/2R	Comparatore, in	58
TMDT 2-30	Sonda standard per superfici	107
TMDT 2-31	Sonda magnetica per superfici	107
TMDT 2-32	Sonda isolata per superfici	107
TMDT 2-33	Sonda ad angolo per superfici	107
TMDT 2-34	Sonda per gas e liquidi	107
TMDT 2-34/1.5	Sonda per gas e liquidi	107
TMDT 2-35	Sonda con punta aguzza	107
TMDT 2-36	Sonda con pinza per tubi	107
TMDT 2-37	Prolunga	107

Indice degli appellativi

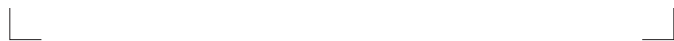
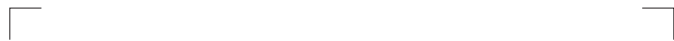
Appellativo	Prodotto	Pagina
TMDT 2-38	Sonda a filo	107
TMDT 2-39	Sonda a filo per alte temperature	107
TMDT 2-40	Sonda rotante	107
TMDT 2-41	Sonda per fonderia (mat. non ferrosi)	107
TMDT 2-42	Spina per temperatura ambiente	107
TMDT 2-43	Sonda di superficie per impieghi gravosi	107
TMEH 1	Monitor per controllo olio	187
TMEM 1500	Indicatore SensorMount	74
TMFN (serie)	Chiave a percussione	16
TMFS (serie)	Chiavi di serraggio assiali	15
TMFT 24	Corredo di montaggio per cuscinetti	10
TMFT 36	Corredo di montaggio per cuscinetti	10
TMHC 110E	Corredo idraulico di estrazione	28
TMHK 35	Corredo di montaggio per giunti OK	77
TMHK 36	Corredo di montaggio per giunti OK	77
TMHK 37	Corredo di montaggio per giunti OK	77
TMHK 38	Corredo di montaggio per giunti OK	77
TMHK 38S	Corredo di montaggio per giunti OK	77
TMHK 39	Corredo di montaggio per giunti OK	77
TMHK 40	Corredo di montaggio per giunti OK	77
TMHK 41	Corredo di montaggio per giunti OK	77
TMHN 7	Corredo di chiavi a settore per ghiera	17
TMHP 10E	Corredo idraulico di estrazione	27
TMHP 15 (serie)	Estrattore idraulico di tipo pesante	25
TMHP 30 (serie)	Estrattore idraulico di tipo pesante	25
TMHP 50 (serie)	Estrattore idraulico di tipo pesante	25
TMHS 75	Asta idraulica	36
TMHS 100	Asta idraulica	36
TMIC 7-28	Corredo di estrattori a percussione	32
TMIP 7-28	Corredo di estrattori a percussione	32
TMIP 30-60	Corredo di estrattori a percussione	32
TMJL 100	Pompa idraulica	67
TMJL 100DU	Pompa con manometro digitale	67
TMJL 50	Pompa idraulica	66
TMJL 50DU	Pompa con manometro digitale	58
TMMA 60	Estrattore EasyPull meccanico	22
TMMA 80	Estrattore EasyPull meccanico	22
TMMA 120	Estrattore EasyPull meccanico	22
TMMA 75H	Estrattore EasyPull idraulico	22
TMMA 75H/SET	Corredo EasyPull idraulico	23

Appellativo	Prodotto	Pagina
TMMA 100H	Estrattore EasyPull idraulico	22
TMMA 100H/SET	Corredo EasyPull idraulico	23
TMMD 100	Corredo di estrazione per alloggiamenti ciechi	31
TMMK 10-35	Corredo Combi	18
TMMK 20-50	Corredo Combi	18
TMMP 6	Estrattore di tipo pesante	24
TMMP 10	Estrattore di tipo pesante	24
TMMP 15	Estrattore di tipo pesante	24
TMMP 2x65	Estrattore di tipo normale	24
TMMP 2x170	Estrattore di tipo normale	24
TMMP 3x185	Estrattore di tipo normale	24
TMMP 3x230	Estrattore di tipo normale	24
TMMP 3x300	Estrattore di tipo normale	24
TMMR 4F/SET	Corredo completo di estrattori reversibili	27
TMMR 8F/SET	Corredo completo di estrattori reversibili	27
TMMR 8XL/SET	Corredo completo di estrattori reversibili	27
TMMR 40F	Estrattore reversibile	26
TMMR 60F	Estrattore reversibile	26
TMMR 80F	Estrattore reversibile	26
TMMR 120F	Estrattore reversibile	26
TMMR 160F	Estrattore reversibile	26
TMMR 200F	Estrattore reversibile	26
TMMR 250F	Estrattore reversibile	26
TMMR 350F	Estrattore reversibile	26
TMMR 160XL	Estrattore reversibile	26
TMMR 200XL	Estrattore reversibile	26
TMMR 250XL	Estrattore reversibile	26
TMMR 350XL	Estrattore reversibile	26
TMMS 50	Piastra di estrazione a tre settori	37
TMMS 100	Piastra di estrazione a tre settori	37
TMMS 160	Piastra di estrazione a tre settori	37
TMMS 260	Piastra di estrazione a tre settori	37
TMMS 380	Piastra di estrazione a tre settori	37
TMMX 210	Mantello protettivo per estrattori	38
TMMX 280	Mantello protettivo per estrattori	38
TMMX 350	Mantello protettivo per estrattori	38
TMSP 1	Fonometro	115
TMST 3	Stetoscopio elettronico	114
TWIM 15	Riscaldatore a induzione portatile	42
VKN 550	Applicatore di grasso	176



Prodotti SKF per la manutenzione e la lubrificazione

Il nostro obiettivo principale è ottimizzare le prestazioni delle macchine dei nostri clienti attraverso soluzioni di lubrificazione e manutenzione efficienti.



skf.com | mapro.skf.com | skf.com/lubrication

© SKF, CARB, SYSTEM 24, VIBRACON sono marchi registrati del Gruppo SKF.
KEVLAR è un marchio registrato di DuPont.
Microsoft e Windows sono entrambi marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o altri paesi.
App Store è un marchio di servizio di Apple Inc. registrato negli USA e in altri paesi.
Android e Google Play sono marchi registrati di Google Inc.

© Gruppo SKF 2019
La riproduzione, anche parziale, del contenuto di questa pubblicazione è consentita soltanto previa autorizzazione scritta della SKF. Nella stesura è stata dedicata la massima attenzione al fine di assicurare l'accuratezza dei dati, tuttavia non si possono accettare responsabilità per eventuali errori od omissioni, nonché per danni o perdite diretti o indiretti derivanti dall'uso delle informazioni qui contenute.

PUB MP/P1 03000 IT · Luglio 2019

Questa pubblicazione sostituisce la PUB MP/P1 03000 IT · Luglio 2017.
Alcune immagini utilizzate sono protette da copyright e concesse su licenza Shutterstock.com

