



FAG



Supporti volventi per il settore dell' industria alimentare e dell'imballaggio



added
competence

“Added Competence” per il Vostro successo

Siamo da decenni partner competenti di chi produce impianti dedicati all'industria alimentare ed all'imballaggio. Con i nostri marchi INA e FAG siamo in questi settori uno dei principali fornitori, a livello mondiale, di cuscinetti, unità complete e sistemi lineari.

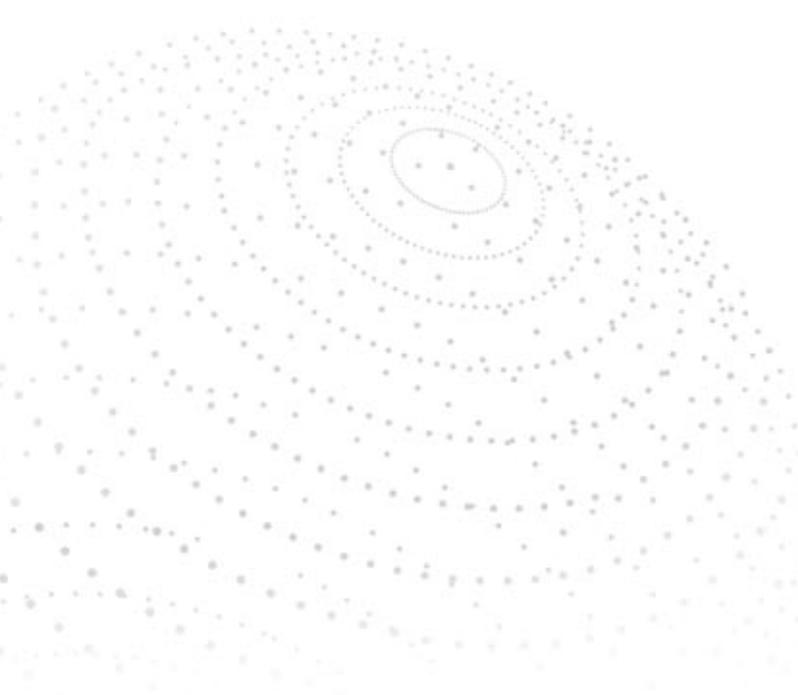
In qualità di Clienti del Gruppo Schaeffler avete a Vostra disposizione un programma a catalogo completo di circa 40 000 prodotti di serie, dal quale potete attingere a seconda delle Vostre esigenze. Inoltre Vi offriamo soluzioni personalizzate per le Vostre applicazioni ed una serie di prodotti high-tech estremamente resistenti alla corrosione ed all'usura. In sintesi, il massimo livello di affidabilità e durata d'esercizio.

Sono passati i giorni in cui il potenziale di ottimizzazione delle macchine si basava solo sul miglioramento continuo dei singoli componenti. Solo chi comprende ed analizza il sistema generale sarà in grado di incrementare a lungo le prestazioni e l'economicità delle proprie macchine. Questo approccio corrisponde anche

al nostro concetto di “Added Competence”: il nostro focus si rivolge perciò alle soluzioni di sistema per i supporti. In qualità di clienti avrete accesso ad una gamma di prodotti integrata in grado di far fronte a tutte le applicazioni di cuscinetti presenti nelle macchine.

Il Gruppo Schaeffler si propone come partner esperto per il Vostro settore. Esistono infine soluzioni tecniche ottimizzate e su misura per il cliente con prodotti “ready to fit” di lunga durata. I nostri punti di forza prevedono inoltre una consulenza applicativa competente e un know-how completo per la progettazione, così come il calcolo dei cuscinetti volventi, le prove tecniche e la tribologia. Grazie ad una rete di ingegneri e di tecnici del servizio e di vendita estesa a livello mondiale possiamo lavorare per Voi accorciando sempre più le distanze che ci separano.

Abbiamo sempre il prodotto giusto per la Vostra applicazione. Parlatene con noi!



Il nostro programma di prodotti e servizi per il Vostro settore



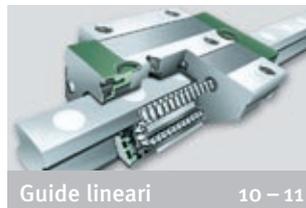
Cuscinetti a sfere 4 – 5



Unità di supporto 6 – 7



Rotelle 8 – 9



Guide lineari 10 – 11



Ralle di rotazione 12



Azionamenti diretti 13



Materiali 14 – 15



Rivestimenti 16 – 17



Servizio di calcolo 18



Tribologia 19

La produzione alimentare deve procedere in modo altamente efficiente ed economico. I processi si svolgono prevalentemente in modo automatico, e spesso si trovano ad affrontare condizioni di esercizio estreme. Tutto questo richiede massima sicurezza ed affidabilità. Questo sottolinea quanto sia indispensabile avere a disposizione componenti per macchinari di alta qualità studiati per garantire sempre la massima prestazione. Il nostro contributo? Cuscinetti resistenti ed anticorrosione con tenuta elevata, spesso lubrificati a vita per un'operatività ai massimi livelli. I moderni materiali e i rivestimenti superficiali vengono sottoposti a sviluppi costanti, e danno ai nostri cuscinetti quel tocco in più necessario alla loro durata.

L'obiettivo di INA e FAG risiede nel vostro risultato, sia che abbiate necessità di cuscinetti con anello di bloccaggio, rotelle, ralle o della nostra intera gamma di tecnica lineare, di cuscinetti a catalogo o di unità speciali.

- Riduzione delle interfacce mediante integrazione delle funzioni
- Assemblaggio compatto
- Assenza di manutenzione
- Durata d'esercizio affidabile
- Componenti e sottosistemi perfettamente integrati tra loro.

Qualità e scelta da un solo fornitore!
Saremo lieti di lavorare con Voi.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere FAG: campioni del mondo nelle applicazioni



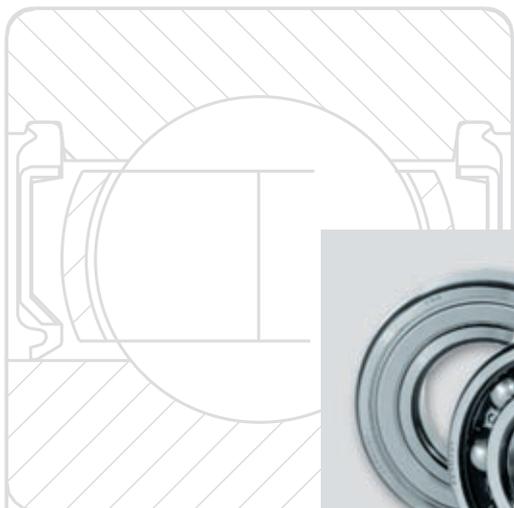
Qualità affidabile: cuscinetti radiali rigidi a sfere FAG in un'etichettatrice per bottiglie (immagine: KRONES)

Dietro alla gamma di cuscinetti a sfere offerti dal Gruppo Schaeffler c'è FAG, un marchio che vanta oltre 100 anni di tradizione. Oggi come ieri il marchio FAG è sinonimo di precisione, qualità, affidabilità ed innovazione.

I cuscinetti radiali rigidi a sfere sono i cuscinetti volventi più utilizzati. Altrettanto spesso vengono utilizzati nei macchinari per l'industria alimentare e per l'imballaggio.

Convenienti e in pronta consegna

Ecco la regola per tutti i cuscinetti radiali rigidi a sfere: convenienza, pronta consegna e facile manutenzione. Miglioriamo costantemente la qualità dei cuscinetti, adattandola alle crescenti necessità dell'industria spesso molto diverse tra loro. Materiali pregiati e superfici accuratamente lavorate garantiscono l'affidabilità, riducendo la rumorosità anche in caso di cuscinetti soggetti a momenti ribaltanti.



Cuscinetti radiali rigidi a sfere standard con gabbia in acciaio o plastica, in versione aperta o schermata

Grande varietà di prodotti e soluzioni speciali

I cuscinetti radiali rigidi a sfere FAG sono disponibili in diverse varietà, con gabbie in lamiera di acciaio, poliammide od ottone e con diverse tipologie di tenuta ed in acciaio inossidabile.

Gli acciai inossidabili e le ceramiche ad alte prestazioni sono disponibili per quelle applicazioni che richiedono supporti altamente resistenti alla corrosione e all'usura (vedere "Materiali" da pag. 14). Ciò permette la lubrificazione dell'elemento e anche il funzionamento a secco. Richiedete i nostri cuscinetti speciali!

Moderni concetti di tenuta

La qualità dei materiali, la progettazione della tenuta, la scelta del lubrificante e il costante rispetto delle tolleranze sono fattori decisivi per la durata d'esercizio di un cuscinetto. La strada più sempli-

ce verso il successo prevede l'utilizzo di cuscinetti radiali rigidi a sfere FAG ingrassati e con tenute. Il tipo di grasso, la sua quantità e la tenuta vengono armonizzati in modo ottimale. Per la tenuta di cuscinetti radiali rigidi a sfere consigliamo RSR o HRS, a seconda delle necessità e delle condizioni ambientali.

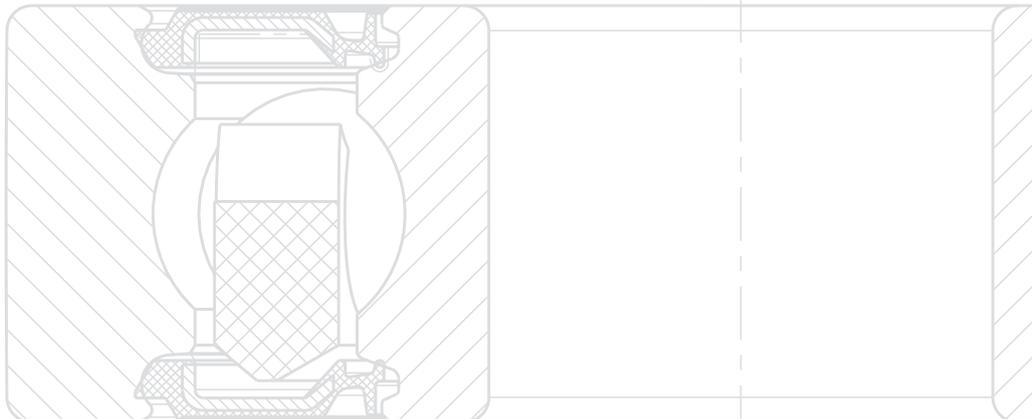
Gli schermi di tenuta RSR offrono un rapporto bilanciato tra attrito e tenuta, e sono consigliati per l'uso in ambienti umidi. La tenuta HRS è un nuovo progetto. Una geometria ottimale dei labbri di tenuta e tolleranze strettissime conferiscono al cuscinetto maggiore durata d'esercizio.



Perfetta fin nei dettagli: la nuova tenuta HRS è la campionessa della categoria "Tenuta all'esposizione all'acqua"



Cuscinetti a sfere in acciaio inossidabile ad alta prestazione con sfere in ceramica per utilizzi estremi



Robusti ed economici: cuscinetti con anello di bloccaggio e ...



Per alimenti e con protezione anticorrosione: alloggiamento flangiato in plastica per sistema di trasporto cialde (Immagine: TMF Belting Systems B.V.)

Spesso le moderne unità di supporto sono tanto simili da essere distinte con difficoltà. Cuscinetti volventi prodotti con lo stesso acciaio o la stessa ghisa grigia, gabbie e tipologie di alloggiamento simili, serie costruttive a norma DIN o JIS... Sono i dettagli a fare la differenza.

Robusto e zincato:

il nostro concetto di tenuta in tre parti

Abbiamo sviluppato un sistema di tenuta unico, in grado di far fronte praticamente a tutte le condizioni ambientali e operative partendo da tre componenti: “calotta esterna – labbro di tenuta – calotta interna”.



Cuscinetto con grano filettato disponibile anche nella versione per alte temperature (fino a 250°C)



Cuscinetto con anello di bloccaggio anticorrosione con rivestimento Corrotect®

Diamo uno sguardo ai vantaggi:

- La superficie di contatto a tenuta concentrica fa sì che la tenuta e la durata d'esercizio migliorino sensibilmente
- Protezione meccanica grazie alle calotte esterne prolungate internamente
- Calotte interne ed esterne zincate
- Labbri di tenuta per applicazioni standard o per temperature alte/basse
- Tenute in lamiera di acciaio fissate all'interno per bloccare la sede della tenuta e ottenere così una perfetta rilubrificazione.

Acciaio inossidabile e Corrotect®:

protezione dalla corrosione e lunga durata

I cuscinetti con anello di bloccaggio in acciaio inossidabile altamente legato sono l'ideale quando è necessario avere un'elevata protezione dalla corrosione. Sono praticamente indispensabili quando si viene a contatto con gli alimenti.

I cuscinetti di bloccaggio con rivestimento speciale Corrotect® rappresentano un'alternativa conveniente ai cuscinetti in acciaio inossidabile. Maggiori dettagli nel capitolo “Rivestimenti” a pagina 16.

Flessibili ed efficaci: tipi di bloccaggio

I cuscinetti con anello di bloccaggio INA sono disponibili con cinque tipi di bloccaggio diversi. I metodi standard prevedono l'utilizzo dell'anello di bloccaggio o del grano filettato, grazie ai quali il montaggio è facile ed economico.

... unità di supporto in ghisa grigia, lamiera d'acciaio e plastica

Versatili ed economiche: unità di supporto INA

I cuscinetti con anello di bloccaggio in acciaio inossidabile appartenenti alle varie serie possono essere combinati ...

... con i supporti ritti

- in ghisa grigia massiccia o
- in lamiera d'acciaio, particolarmente economica e leggera, verniciata o rivestita con Corrotect®.

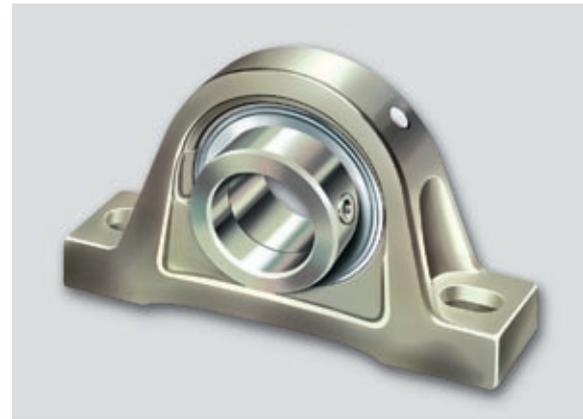
... con alloggiamenti flangiati

- in versione a due o quattro fori
- in plastica, per le più elevate richieste di igiene e protezione anticorrosione.

Siamo in grado di offrire l'unità di supporto giusta per qualsiasi applicazione.

I vantaggi sono tutti qui:

- Particolarmente economiche, senza compromessi tecnici
- Facili da montare
- Robuste ed affidabili
- L'adattabilità angolare evita gli errori di allineamento.



Supporti ritti in ghisa grigia con cuscinetto con anello di bloccaggio rivestito in Corrotect®



Per alimenti: cuscinetto con anello di bloccaggio anticorrosione con alloggiamenti ritti e flangiati in plastica

Massima sicurezza grazie all'eccellenza tecnica

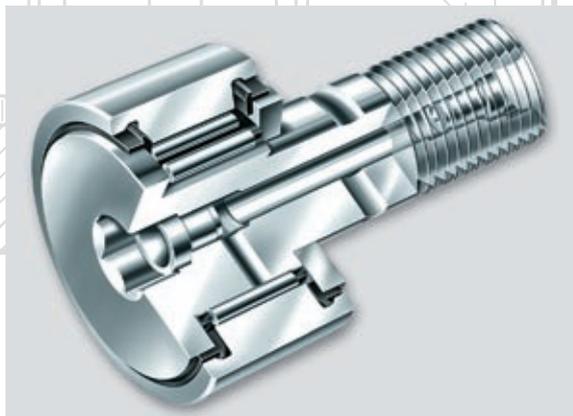
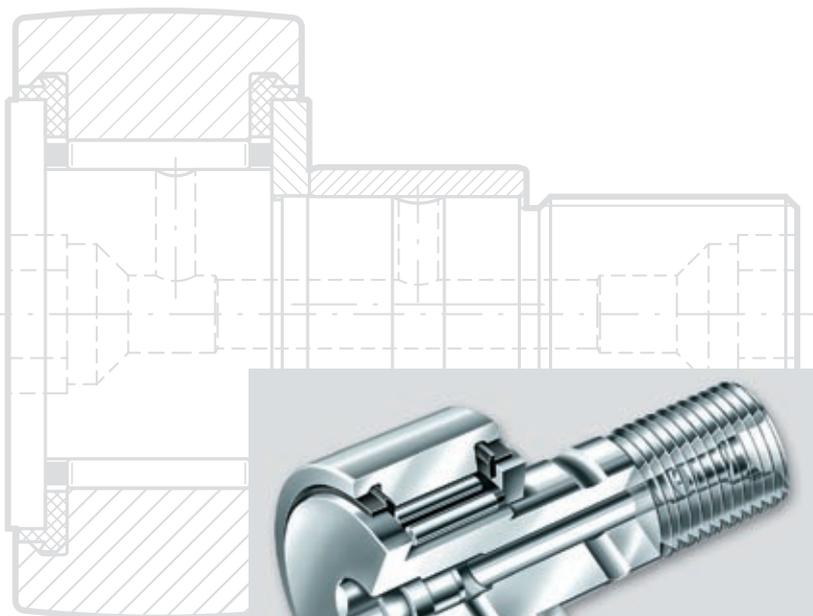


Nessuna usura della superficie del mantello e della contropista: perni folli INA con rivestimento Triondur® nella guida del distributore di uno stabilimento dedicato all'imbottigliamento in PET (immagine KRONES)

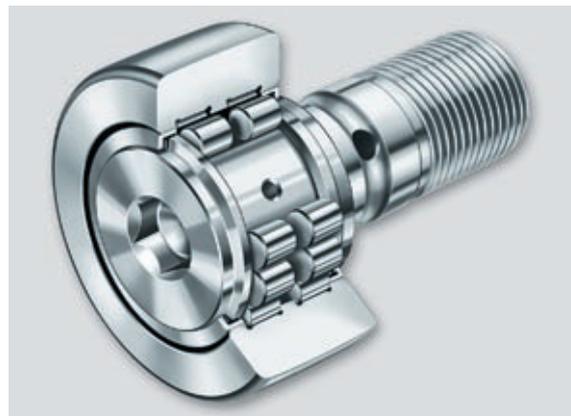
Le rotelle INA con superficie esterna ottimizzata sono decisamente migliori rispetto ai componenti di tipo tradizionale. La pressione hertziana sul punto di contatto è sempre inferiore rispetto alle rotelle tradizionali, con o senza ribaltamenti. Si riduce così l'usura della contropista.

Rotelle: un fattore economico

Grazie ai loro molteplici vantaggi tecnici, le nostre rotelle possono venire in aiuto agli addetti alle macchine negli stabilimenti dedicati all'imbottigliamento. Richiedono poco spazio e lavorano in modo affidabile e con minima usura. Grazie alle ampie riserve di grasso e alle tenute particolarmente efficaci necessitano raramente di rilubrificazione. La manutenzione ridotta e i costi più contenuti costituiscono un vantaggio per l'utente. Uno degli obiettivi del Gruppo Schaeffler è perfezionare i prodotti



Lungo intervallo di lubrificazione:
Perno folle a rullini KR..-PPA con tenuta innovativa



Minima manutenzione grazie alle grandi riserve di grasso:
perno folle PWKR per grandi carichi

esistenti a vantaggio degli utenti, affermandosi così come partner esperto per i propri clienti. Nel caso delle rotelle e dei perni folli a rullini la maggiore sicurezza e durata di esercizio sono stati tra gli obiettivi di una delle fasi di sviluppo. Il risultato: realizzazione di nuove ralle di spallamento ed anelli di tenuta in materiale plastico resistente all'usura.

Concetti ad alta tecnologia

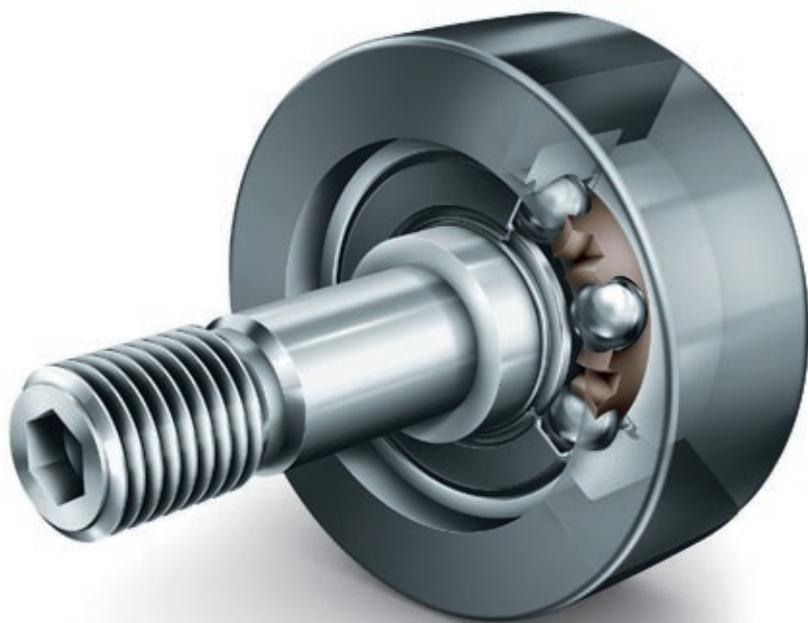
Possiamo offrirVi il prodotto giusto anche per condizioni operative estreme, come umidità elevata e costante esposizione all'acqua. Il nostro rivestimento speciale Corrotect® può essere applicato alle rotelle presso lo stabilimento di produzione. Siete interessati ai nostri programmi di rotelle high tech sviluppati sulla base del nuovo acciaio Cronitect® inossidabile e altamente performante?

Utilizzando le sfere in ceramica è possibile controllare anche le applicazioni più

impegnative che prevedono la lubrificazione degli elementi o il funzionamento a secco. La maggiore protezione dalla corrosione porta più vantaggi all'utente rispetto ai tradizionali acciai inossidabili per cuscinetti. Rivolgetevi a noi se state cercando una soluzione per cuscinetti che preveda un sensibile miglioramento della resistenza all'usura della superficie

esterna del mantello delle rotelle e della pista di rotolamento...

Troverete maggiori informazioni nei capitoli "Materiali" e "Rivestimenti" da pagina 14. Contattateci direttamente per avere informazioni ancora più dettagliate. Fissate un appuntamento con i nostri specialisti per una consulenza personalizzata!

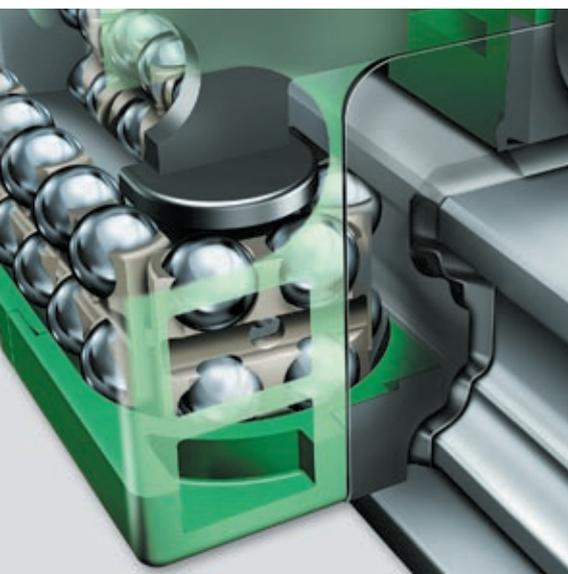


Grande capacità di carico:
rotella PWTR con grande riserva di grasso

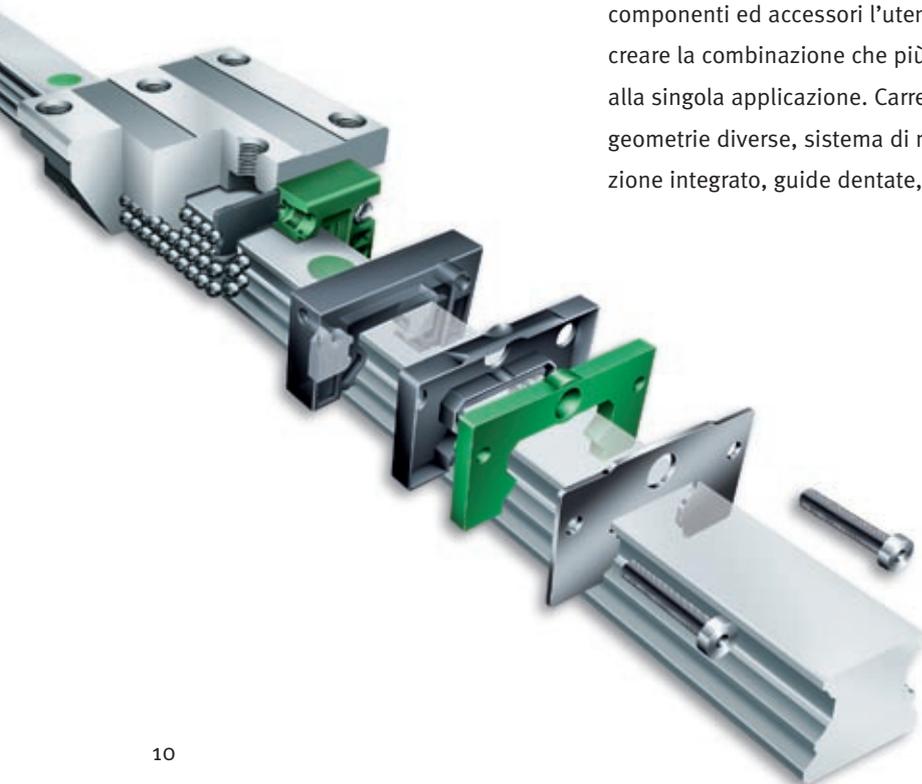


Funzionamento ad attrito ridotto ed intervallo
di manutenzione prolungato: rotella LR52

Forti e lineari: Guide lineari INA



Unità a ricircolazione di sfere in qualità X-life. Sopra con elementi distanzianti (quadspacer) nelle corone di sfere per ridurre la rumorosità; Sotto la versione robusta a pieno riempimento di sfere con il programma di accessori del KIT KUVE



La tecnica lineare INA è sinonimo di grande varietà di prodotti interessanti e di qualità provata da esperienze pratiche. Vi offriamo la soluzione giusta per qualsiasi applicazione. La gamma di prodotti lineari più grande al mondo attende la vostra scelta!

Guide a ricircolazione di sfere INA: un concetto modulare con ottime idee

Le unità modulari a ricircolazione e quattro ranghi di sfere KUVE sono ormai un nostro "classico". Il programma prevede due esecuzioni di base: robuste e a pieno riempimento di sfere per grossi carichi, o con i cosiddetti Quadspacer per un funzionamento silenzioso e dinamico. Entrambe le versioni non richiedono praticamente manutenzione grazie ad una riserva di lubrificante collocata vicino alle piste di rotolamento.

Partendo da una gamma completa di componenti ed accessori l'utente può creare la combinazione che più si adatta alla singola applicazione. Carrelli con geometrie diverse, sistema di misurazione integrato, guide dentate, elementi

frenanti e di arresto, corpi di testa in metallo o plastica e molto altro ancora.

Consigliamo in particolare il kit KUVE per l'industria alimentare e degli imballaggi: un programma di tenuta e lubrificazione studiato nei minimi dettagli che tiene in considerazione tutte le situazioni climatiche. Prevede componenti versatili come raschiatori frontali e supplementari, tenute longitudinali e unità di lubrificazione a lunga durata. Questi accessori proteggono il sistema di ricircolazione delle guide dallo sporco e permettono una giusta lubrificazione con lunghi intervalli.

Silenziose e scorrevoli: guide a rotelle in lega leggera

Le guide a rotelle INA sono robuste, resistenti allo sporco ed hanno trovato ormai da decenni un posto fisso in molti settori industriali. Scorrono in modo omogeneo e con ridotto attrito fino a velocità di 10 m/s. È possibile combinare guide con geometrie diverse in caso di piste curve o ovali.



Nuovi cuscinetti a sfera lineari della serie leggera KN...-B con durata superiore del 50% rispetto ai precedenti di dimensioni identiche

Posizionamento e trasporto con moduli lineari

I processi di carico e scarico sono gli ambiti di applicazione preferiti per i moduli lineari INA, compatti e ad altissima integrazione. Come fornitori di sistemi offriamo soluzioni complete pronte da montare che comprendono motori, controllo riduttori, eccetera. A seconda della serie i moduli presentano diversi vantaggi:

- Lungo intervallo di manutenzione
- Assi lunghi
- Movimenti molto dinamici
- Alta precisione di posizionamento e ripetibilità.

Le singole necessità del cliente vengono soddisfatte da un'ampia scelta di sistemi di guide con alberi, a rotelle e a ricircolazione di sfere.

La stessa cosa vale per gli elementi di comando. In questo caso è possibile scegliere tra azionamenti con motori

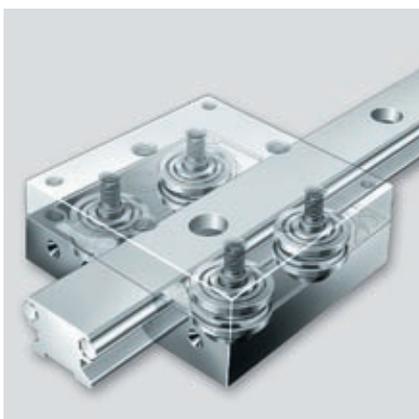


Unità a ricircolazione di rulli INA in un robot per imballaggio e pallettizzazione: In questo modo il costruttore può garantire la precisione dei propri impianti anche con carichi importanti e una lunga sicurezza di processo (immagine: KRONES)

lineari, viti a ricircolo di sfere e cinghie dentate. L'offerta viene completata dalle soluzioni speciali come i moduli telescopici, i moduli di bloccaggio o i moduli con due o più carrelli.

Tecnica lineare INA: qualità e tradizione da Schaeffler.

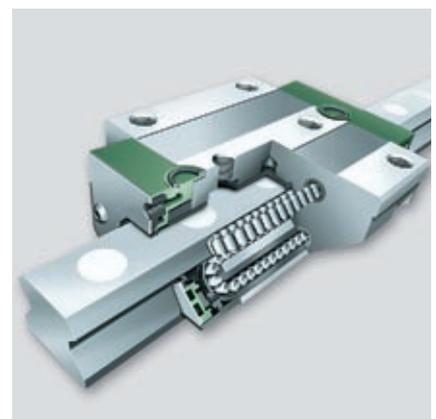
Richiedete il nostro pacchetto informativo scrivendo a:
marketing.it@schaeffler.com



Guida a rotelle LF in lega leggera: affidabile – veloce – compatta



Con velocità fino a 10 m/s: modulo a rotelle MLFI, disponibile anche in versione anticorrosione



RUE.-E: massima capacità di carico e rigidezza, guide altamente performanti a lunga durata

Maggiore sicurezza per cuscinetti di grandi dimensioni



Affidabilità totale richiesta: nelle riempitrici per bottiglie in PET è necessario avere ralle di rotazione efficienti (immagine: KRONES)



Non sempre le macchine per alimenti e imballaggio richiedono cuscinetti “piccoli”. Prendete ad esempio un impianto per l’imbottigliamento. La capacità di carico delle grandi ralle di rotazione serve a sostenere con sicurezza alte riempitrici, distributrici o pulitrici per bottiglie. In questi casi è richiesta inoltre



Per azionamenti compatti: i cuscinetti a quattro punti di contatto sono disponibili con dentatura interna o esterna

l’affidabilità totale in condizioni operative umide ed aggressive.

Grazie ad un ricco assortimento di ralle di rotazione possiamo soddisfare tutte le Vostre esigenze. Scegliete Voi stessi: cuscinetti a quattro punti di contatto o cuscinetti a rulli incrociati, serie leggera o pesante, con dentatura interna o esterna, rivestiti... La gamma dei nostri prodotti va da “piccolo” a “grande”, ora anche con diametro da 4 metri. Questo significa che abbiamo il cuscinetto giusto anche per i macchinari industriali più grandi! Vi aiuteremo volentieri a scegliere la soluzione più adatta.

Se la Vostra idea non può essere sviluppata con uno dei nostri cuscinetti standard, possiamo sviluppare una soluzione speciale insieme con Voi.

Possiamo garantirVi una cosa sia per i prodotti standard che per quelli su misura: il Gruppo Schaeffler Vi offrirà sempre un prodotto di qualità, affidabile, preciso e conveniente.



Una sede del cuscinetto risparmiata: i cuscinetti a rulli incrociati INA XSU sostengono carichi radiali ed assiali, momenti ribaltanti e qualsiasi combinazione di carico

Sistema di azionamento: dinamico, flessibile, preciso

Gli azionamenti diretti della IDAM (INA Drives & Mechatronics), una consociata del Gruppo Schaeffler, sono all'avanguardia tecnologica e offrono la soluzione giusta per ogni applicazione. Questi azionamenti praticamente privi di usura offrono diversi vantaggi: alta variabilità di velocità e numero di giri, ottima dinamica e rigidità con eccellente precisione di guida, elevate velocità finali, elevata capacità di accelerazione e frenata e massima accuratezza di posizionamento e ripetibilità. Sono disponibili azionamenti diretti lineari, rotativi e a 2 coordinate in un'ampia gamma di dimensioni e prestazioni, e tutti i gruppi elettronici necessari per il funzionamento.

Motori lineari

I motori della serie L1 sono particolarmente adatti per i sistemi di manipolazione e per la movimentazione di masse piccole e medie. Soddisfano i massimi requisiti in materia di precisione e dinamica. La serie L1 appartiene ai motori sincroni lineari slotted. Grazie all'esecuzione compatta e alle prestazioni molto

elevate, questi azionamenti sono adatti per unità di posizionamento piccole e medie. La costruzione del motore è semplice ed economica.

Motori torque

I motori torque IDAM sono ideali per le applicazioni che richiedono momenti torcenti elevati ed un funzionamento scorrevole eccellente. I motori sincroni slotted a coppia elevata nelle versioni con rotor interni ed esterni sono caratterizzati da un'efficiente generazione di potenza, grandi prestazioni, alta capacità di accelerazione ed elevate velocità finali. Queste unità lavorano in assenza di contatto, senza usura ed attrito.

Soluzioni con sistema integrato

È qui che la forza della filosofia "Added Competence" si manifesta in modo inequivocabile. Le partnership di sviluppo con i nostri clienti e la continua collaborazione interdisciplinare all'interno del Gruppo Schaeffler creano sistemi altamente performanti creati su misura per il cliente. In questo modo vengono sviluppate soluzioni meccatroniche che porteranno a programmi completamente nuovi. Un sistema composto da cuscinetti e motore pronti per il montaggio, perfettamente armonizzati e tutto da un solo fornitore. Vi vengono in mente nuove idee per le vostre macchine? Parlatene con noi!

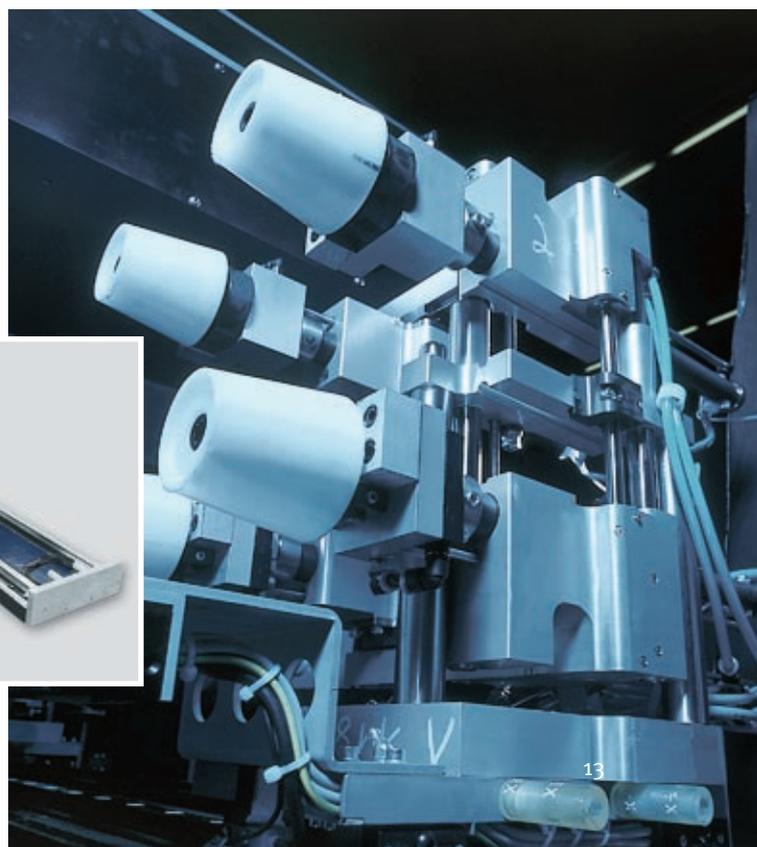
Formatrici, riempitrici ed inscatolatrici dotate di quattro sistemi DDS24 che raggiungono un'accelerazione di 12 m/s² con una massa supplementare di 18 kg (Immagine: Adolf Illig Maschinenbau GmbH & Co. KG)



Motore torque tipo RI: compatto e robusto



Sistema lineare DDS24: preciso e dinamico



PEEK, ceramica e acciaio inossidabile ad alte prestazioni: la combinazione giusta per il successo



Con sfere in ceramica i cuscinetti volventi sono più leggeri ed hanno una durata maggiore

Acciai speciali inossidabili, materie plastiche ad alta prestazione, ceramica: combiniamo questi materiali per ottenere le migliori proprietà dai cuscinetti. L'obiettivo definisce il materiale. Voi definite l'obiettivo!

Materie plastiche

Il materiale plastico con elevate prestazioni PEEK è un materiale moderno nell'industria dei cuscinetti volventi. La sua eccellente resistenza agli agenti esterni lo rende indispensabile per sofisticate applicazioni dei cuscinetti nel settore alimentare. Quindi non è solo la plastica ad avere influenza sulle proprietà, ma anche il tipo e le caratteristiche dei componenti aggiunti come fibre di vetro, grafite o PTFE giocano un ruolo importante. La combinazione "giusta" di tutti gli elementi viene stabilita separatamente per ciascuna applicazione. In questo modo garantiamo che la gabbia del cuscinetto, il corpo di testa di una guida lineare o

il rivestimento in plastica di una rotella siano quanto più possibile adatti allo scopo dell'utilizzo. Approfittate della competenza del Gruppo Schaeffler per trovare la soluzione migliore per funzionamento a secco, stabilità meccanica o resistenza agli agenti esterni per la vostra applicazione.

Ceramica

La ceramica è un materiale eccezionale per i corpi volventi, perché è leggera e duratura. I cuscinetti con sfere in ceramica (cuscinetti ibridi) presentano grandi vantaggi: durata d'esercizio decisamente superiore, velocità maggiori, basse temperature dei cuscinetti, minore necessità di lubrificante.

Acciai inossidabili ad alte prestazioni

I vantaggi apportati dalle sfere di ceramica sono particolarmente significativi se riferiti ai nuovi acciai inossidabili ad alte prestazioni.



Duratura e silenziosa: questa rotella con rivestimento in plastica funziona silenziosamente e senza lubrificante



A seconda dello scopo d'utilizzo: corpi di testa in PEEK o metallo per guide a ricircolazione di sfere



Tutto dipende dalla combinazione giusta: varie gabbie a sfera in plastica e metallo

Resistenza di diversi acciai agli agenti esterni a confronto

Sigla materiale		100Cr6	Cronidur*	X46Cr13	X90Cr MoV18	X102Cr Mo17	440C
Numero materiale		1.3505		1.4034	1.4112	1.4125	
Idoneità per l'uso come acciaio per cuscinetti volventi		++	++	-	+	+	+
Sostanze 20 °C	Conc. in %						
Acqua salata	4	--	++	0	++	-	-
Acido muriatico HCl	0,1	--	++	--	-	--	--
Acido solforico H ₂ SO ₄	10	--	--	--	--	--	--
Acido nitrico HNO ₃	5	--	++	++	++	--	--
Acido fosforico H ₃ PO ₄	10	--	++	-	+	+	+
Acidi citrici C ₆ H ₈ O ₇	25	--	++	-	+	--	--
Acido solforoso H ₂ SO ₃	1	--	++	--	-	--	--

* La resistenza agli agenti esterni del nuovo acciaio ultrasensibile Cronitect è paragonabile con quella del materiale Cronidur

++ resistente + moderatamente resistente - difficilmente impiegabile -- non resistente 0 non verificato

Il punto di partenza per i nostri sviluppi in quest'area è stata una visione: un cuscinetto volvente che non necessita più di lubrificante, che non viene attaccato da agenti esterni come l'acqua o detergenti liquidi, in grado di resistere in un'atmosfera umida e satura di perossido

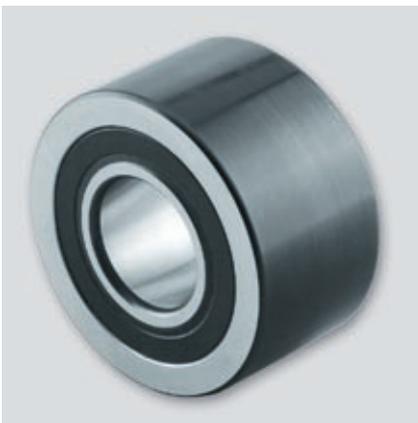
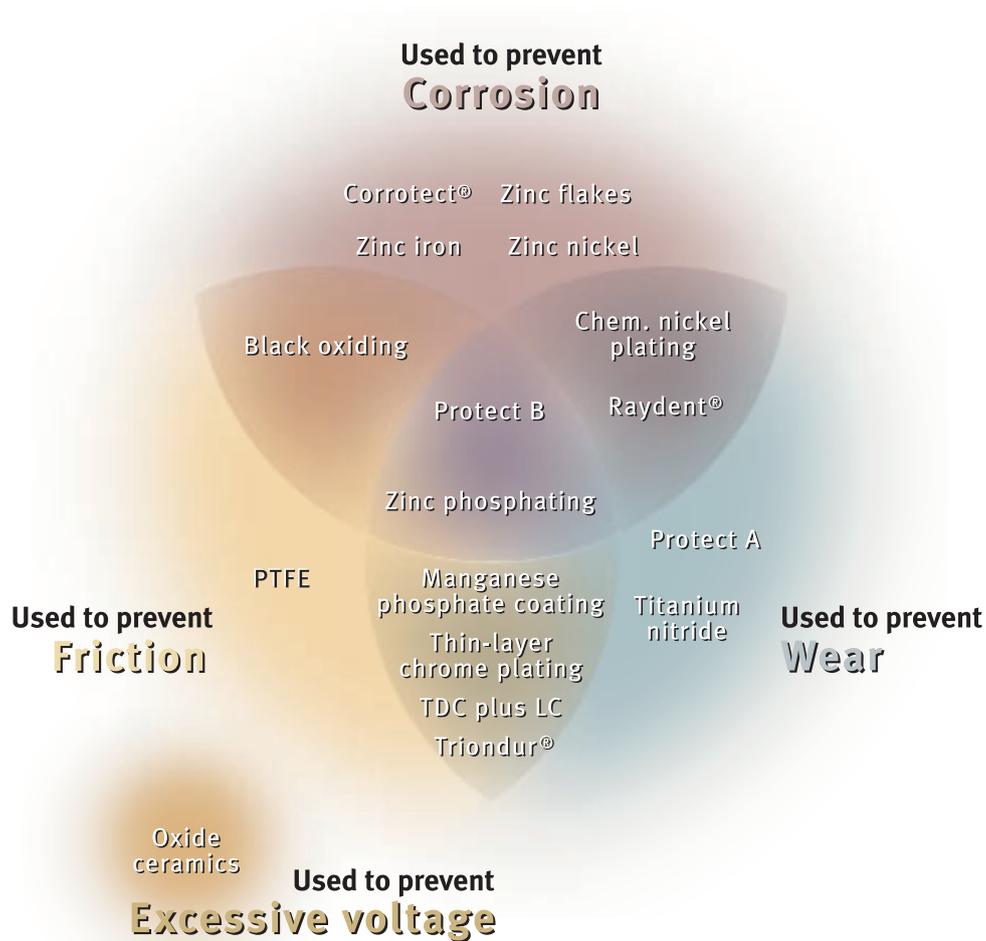
di idrogeno e di lavorare in modo affidabile e per lungo tempo in condizioni di funzionamento a secco.

Con Cronidur e con il nuovo acciaio speciale Cronitect ci siamo avvicinati moltissimo alla nostra visione. L'azoto finemente

integrato nella matrice del materiale fa sì che questi nuovi materiali diventino decisamente superiori agli acciai per cuscinetti volventi tradizionali in acciaio inossidabile (p.es. 440C), in termini di resistenza alla corrosione, alla durata a fatica e alla resistenza all'usura.



Protezione versatile: da Corrotect® a Triondur®



Triondur® protegge dall'usura durante l'azione di strisciamento o lubrificazione insufficiente



La ruggine è il peggior nemico di ogni cuscinetto volvente. Il Gruppo Schaeffler continua la propria battaglia contro la ruggine con Corrotect® (qui abbiamo un confronto con un cuscinetto non trattato dopo un test di 24 ore in nebbia salina)

Il Gruppo Schaeffler ha sviluppato diversi rivestimenti affinché i componenti standard possano funzionare a lungo e in modo affidabile anche in condizioni di lavoro estreme. Questi rivestimenti agiscono sul comportamento durante il rodaggio o in caso di funzionamento a secco, ottimizzando la protezione anticorrosione e la reazione all'usura e all'attrito. Per questo motivo mettiamo a disposizione un'intera gamma di rivestimenti per la protezione dall'usura, dalla mancanza di lubrificazione, dalla formazione di impronte, da agenti esterni aggressivi o dal passaggio di corrente.

Vincente nella battaglia contro la ruggine: rivestimento speciale INA Corrotect®

Corrotect® offre la migliore protezione anticorrosione di tutti i rivestimenti speciali del Gruppo Schaeffler. Corrotect® è uno strato estremamente sottile con effetto di protezione catodica applicato mediante galvanizzazione. In presenza di un carico esterno questo strato viene ricalcato nelle rugosità della superficie e viene parzialmente asportato. Protegge dalla corrosione i cuscinetti volventi e le superfici di scorrimento delle tenute. Il rivestimento resiste all'acqua sporca e di condensa.

Sistemi di rivestimento tribologici: Protect

Protect A è una cromatura a strato sottile. La superficie strutturata dello strato

cromato aumenta la durezza della superficie e garantisce una protezione efficace dall'usura. La struttura dello strato ha un effetto positivo sulla pressione dell'olio, poiché crea sacche di lubrificante prevenendo la riduzione del lubrificante in condizioni operative estreme.

Protect B è una soluzione adeguata per tutte le necessità legate ad una protezione anticorrosione superiore. È composto da due strati: la cromatura a strato sottile Protect A ed uno strato supplementare in ossido di cromo. Lo strato superiore serve da supporto al lubrificante ed offre una protezione sicura dalla corrosione in caso di alte temperature ed atmosfere aggressive. Protect B resiste a diversi cloruri, oli, composti solforati e agenti debolmente acidi.

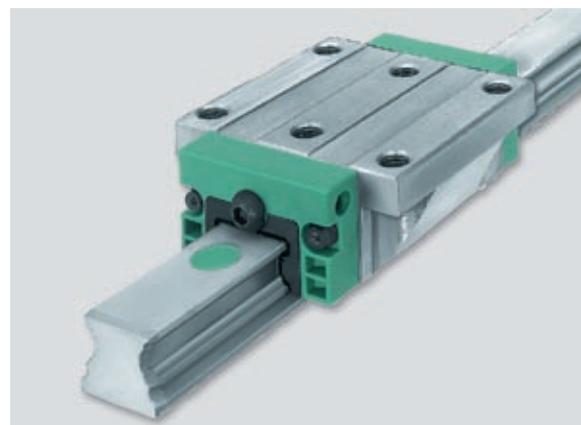
Estrema resistenza all'usura con Triondur®

I sistemi di rivestimento Triondur® hanno un coefficiente di attrito inferiore dell'80% rispetto agli accoppiamenti a secco acciaio-acciaio. Il rivestimento protegge a lungo in caso di necessità tribomeccaniche, lubrificazione carente e funzionamento a secco.

Le rotelle con rivestimento in Triondur® offrono la massima sicurezza di esercizio. Il durissimo rivestimento PVD protegge efficacemente dall'usura i perni folli e le camme a disco in pochi µm di spessore.



Corrotect® offre un'efficace protezione dalla corrosione



Adatti al contatto diretto con gli alimenti: Protect A contro l'usura e la corrosione leggera



Protect B contro la corrosione forte e l'usura elevata

Sicurezza calcolata con BEARINX®



Determinazione del cuscinetto con BEARINX®: sicurezza di esercizio del supporto nell'applicazione del cliente mediante modellatura di tutte le condizioni di impiego.

Anche il migliore dei prodotti è inutile se utilizzato in modo sbagliato. Approfittate quindi dell'esperienza dei nostri ingegneri per la determinazione e il calcolo dei cuscinetti.

Con il programma di calcolo BEARINX® i cuscinetti volventi possono essere analizzati nel dettaglio fino al singolo contatto volvente. È possibile sperimentare gradualmente le fasi di ottimizzazione grazie all'impiego di diverse variabili e condizioni ambientali. Dai risultati sarà possibile dedurre come verrà sfruttato il cuscinetto nelle diverse fasi di carico. Il programma consente un dimensionamento specifico per l'applicazione. Nella simulazione è possibile determinare rapidamente e in modo conveniente la progettazione migliore per l'applicazione modificando la posizione, l'esecuzione o la dimensione del cuscinetto.

Il servizio di calcolo del Gruppo Schaeffler viene completato da analisi FEM, simulazioni dinamiche o misurazioni presso il cliente sul posto.



Più di un catalogo virtuale: **medias**®, il nostro programma per la selezione del prodotto e la consulenza, è disponibile e gratuito. Ordinate il CD ROM o richiedetelo in Internet su <http://medias.ina.com>.

Il lubrificante giusto per ogni esigenza

Un eccellente cuscinetto volvente viene progettato con attenzione e prodotto con precisione. Tuttavia l'affidabilità e la durata d'esercizio del supporto dipende in gran parte dal lubrificante. La scelta del grasso idoneo, l'efficacia degli additivi, la pulizia relativa alle impurità e il mantenimento dell'intervallo di lubrificazione previsto sono decisivi per la qualità del sistema.

Potervi consigliare il grasso lubrificante giusto per ogni vostra applicazione fa parte delle nostre competenze, sia che si tratti del primo ingrassaggio o della rilubrificazione in caso di intervento tecnico.

Tutti i lubrificanti che utilizziamo per il primo ingrassaggio dei nostri prodotti vengono accuratamente testati per comprenderne l'efficacia di prestazione. Nella tabella sottostante troverete una selezione di grassi per il primo ingrassaggio adatti al settore di vostra competenza.

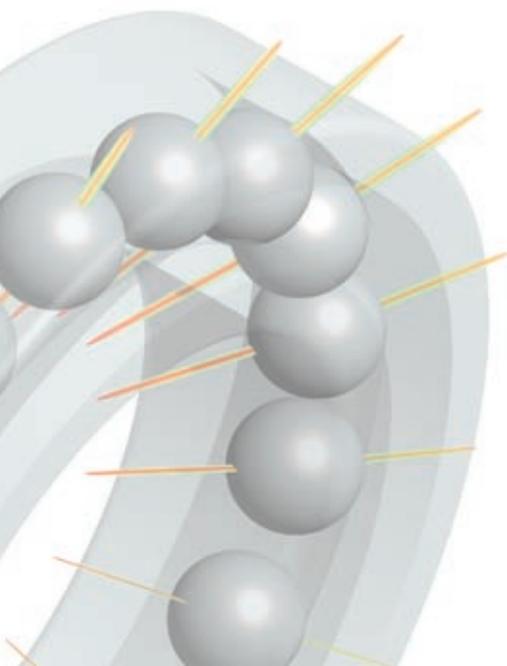
Nel programma di lubrificanti Arcanol troverete il grasso giusto adatto per l'utilizzo del cuscinetto volvente per qualsiasi applicazione: idoneità per gli alimenti, resistenza agli agenti esterni, protezione da usura e corrosione.



Verifica nel laboratorio aziendale:
analisi del contenuto di acqua dei lubrificanti

Grassi per primo ingrassaggio (Selezione)	NSF-H1 approvazione	NSF-H2 approvazione	Resistenza agli agenti esterni	Basse temperature di esercizio	Alte temperature di esercizio	Protezione dall'usura
L 077	■		■		■	
L 091				■		
L 114			■			■
L 271						■
L 281		■	■			■
L 289	■					
L 448						■
L 460	■					

Il grasso non è mai uguale: lubrificiamo i nostri cuscinetti così come richiesto per la loro applicazione



Schaeffler Italia S.r.l.

Strada Regionale 229 km 17
28015 Momo (Novara)

Telefono +39 0321 929 403

Fax +39 0321 929 360

E-Mail marketing.it@schaeffler.com

Internet www.schaeffler.it

Tutte le indicazioni sono state redatte e controllate con la massima attenzione. Per eventuali errori od omissioni non possiamo accettare alcuna responsabilità. Ci riserviamo modifiche a favore dell'evoluzione del prodotto.

© Schaeffler KG · Settembre 2007

La riproduzione, anche solo parziale, è consentita solo previa nostra autorizzazione.

PVP I-I