



TECNOLOGIA DI TRASMISSIONE

CHE ENTUSIASMA



ECCO PERCHÉ
TUTTO
FILA LISCIO!

I NOSTRI ARGOMENTI PRINCIPALI



RIDUTTORI DI QUALITÀ
FABBRICATI IN GERMANIA

Pagina 6



PROGRAMMI DI PEZZI
DI RICAMBIO
...PER CALIBRI MASSIMI!

Pagina 18



GET racing –
LA PRESENTAZIONE
DELLA FS218

Pagina 24



CUSCINETTI VOLVENTI LFD
IN RULLI MANOVRAVILI

Pagina 32



TECNOLOGIA DI TRAS-
MISSIONE E PRODUZIONE
DI RUOTE DENTATE

Pagina 42



SEMPLICEMENTE OVUNQUE



BEN POSIZIONATI IN AMBITO DELLA TECNOLOGIA DI TRASMISSIONE



Veit Loeffler,
CEO del Gruppo LFD

Nella tecnologia di trasmissione si parla solitamente di movimenti rotatori, indipendentemente dal fatto che si tratti di assali, ruote o ruote dentate.

La domanda principale non è però cosa ruota, bensì attorno a cosa ruota il tutto.

La risposta è semplice: Si tratta dei cuscinetti volventi LFD di diversi tipi: cuscinetti a sfere e cuscinetti a rulli conici sono i cuscinetti più comuni nella tecnologia di trasmissione. Con la parola "cuscinetto", ci si riferisce semplicemente al termine generale comprendente ogni tipo di cuscinetto.

Il gruppo LFD è già presente con successo sul mercato da oltre quattro decenni e si è consolidato come marchio affidabile grazie ai cuscinetti realizzati con la sua produzione automatizzata. Molti test hanno dimostrato che i prodotti LFD possono tenere testa ad altri marchi di spicco in numerose applicazioni e oltre a ciò offrono un ottimo rapporto qualità-prezzo. Negli ultimi anni LFD ha ottenuto ottimi risultati grazie a una capacità di fornitura affidabile e rapida.

Per tale motivo LFD è ben posizionata in ambito della tecnologia di trasmissione, in stretta collaborazione con i propri clienti che presentano requisiti molto diversi per applicazioni parimenti diverse tra loro. Le apparecchiature di laboratorio del più avanzato livello tecnico e i diversi banchi di prova e di test sviluppati appositamente per LFD in stretta collaborazione con le università tecniche consentono di garantire al cliente la sicurezza necessaria di ottenere le approvazioni per le proprie applicazioni. Gli ingegneri di LFD supervisionano inoltre gli ambienti di test presso il cliente. Così nascono continuamente nuove collaborazioni che si consolidano negli anni.

Scoprite ulteriori informazioni su queste collaborazioni nel settore della tecnologia di trasmissione e delle sue diverse applicazioni.

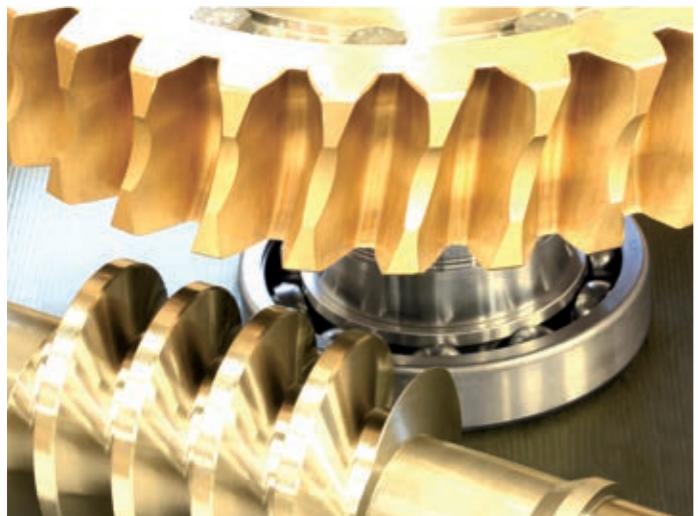
Veit Loeffler,
CEO del Gruppo LFD

INDICE

RIDUTTORI DI QUALITÀ FABBRICATI IN GERMANIA

In quanto media impresa produttrice di riduttori, ATEK Antriebstechnik può contare su una tradizione di oltre 75 anni.

[Pagina 06](#)



TECNOLOGIA DI TRASMISSIONE E PRODUZIONE DI RUOTE DENTATE

Grazie al vasto know-how e all'esperienza decennale nell'ambito della tecnologia di trasmissione, l'azienda Wolfgang Schmahl GmbH & Co. KG garantisce una produzione secondo i livelli tecnologici più avanzati.

[Pagina 42](#)



LFD: LA STRADA VERSO L'INDUSTRIA 4.0

Le ricerche scientifiche hanno dimostrato l'elevato potenziale dell'industria 4.0.

[Pagina 28](#)



GET RACING – LA PRESENTAZIONE DELLA FS218

GET racing è il team di corse automobilistiche dell'Università tecnica di Dortmund e il punto di riferimento per tutti quelli che hanno la velocità nel sangue.

[Pagina 24](#)



GARANZIA DI QUALITÀ LFD

Il gruppo LFD garantisce i propri elevatissimi standard di qualità utilizzando i propri banchi di prova per cuscinetti, in grado di consentire verifiche fino al 300% delle prestazioni.

[Pagina 38](#)



LFD - SEDE CENTRALE Germania
Giselherstraße 9 – D 44319 DORTMUND
Telefono +49 231 977 250 – Fax +49 231 977 252 50
E-Mail info@LFD.eu – Internet www.LFD.eu

Foto, titolo, indice, e retro: SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell



RIVISTA SPECIALIZZATA del GRUPPO LFD



PROGRAMMI DI PEZZI DI RICAMBIO ...PER CALIBRI MASSIMI!

I cuscinetti agiscono in punti nascosti nelle macchine più diverse tra loro. È lì che garantiscono una libertà di movimento quasi priva di resistenza.

[Pagina 18](#)



CUSCINETTI VOLVENTI LFD IN RULLI MANOVRABILI

Per la prima volta tre anni fa, NDW ha iniziato a sviluppare soluzioni di rulli guida per semplificare l'utilizzo dei rulli motore e per definire in modo più semplice ed economico il controllo di un sistema di movimentazione completo.

[Pagina 32](#)



COSÌ LA LOGISTICA SI METTE IN MOTO

Merci sempre più diversificate devono venire allestite individualmente ed entro i termini stabiliti in flussi di lavoro globali.

[Pagina 50](#)



LFD: GLI ALLOGGIAMENTI PER CUSCINETTI SNL: UNA STORIA DI SUCCESSO

Nel 2014, LFD ha reso gli alloggiamenti modificati dei cuscinetti della tipologia SNL pronti alla commercializzazione e ha scritto così una storia di successo. Poiché le trasmissioni utilizzano rulli girevoli affidabili.

[Pagina 58](#)



PRODUZIONE DI RULLI PER PERCORSI DI MOVIMENTAZIONE

L'azienda Bauer Förderelemente non si considera un OEM nel settore della tecnologia di movimentazione, piuttosto i clienti si imbattono nell'azienda quando devono affrontare problemi con prodotti di uso corrente.

[Pagina 60](#)



RIDUTTORI DI QUALITÀ FABBRICATI IN GERMANIA



In quanto media impresa produttrice di riduttori, ATEK Antriebstechnik può contare su una tradizione di oltre 75 anni. Da più di 30 anni si occupa di realizzare una gamma di soluzioni di riduttori a ingranaggio angolare che ATEK stessa sviluppa, monta e commercializza in tutto il mondo. L'offerta di prodotti sviluppati con strategia modulare comprende principalmente riduttori a coppia conica e a vite senza fine, e la serie di servoriduttori integrabili con moderni servomotori.

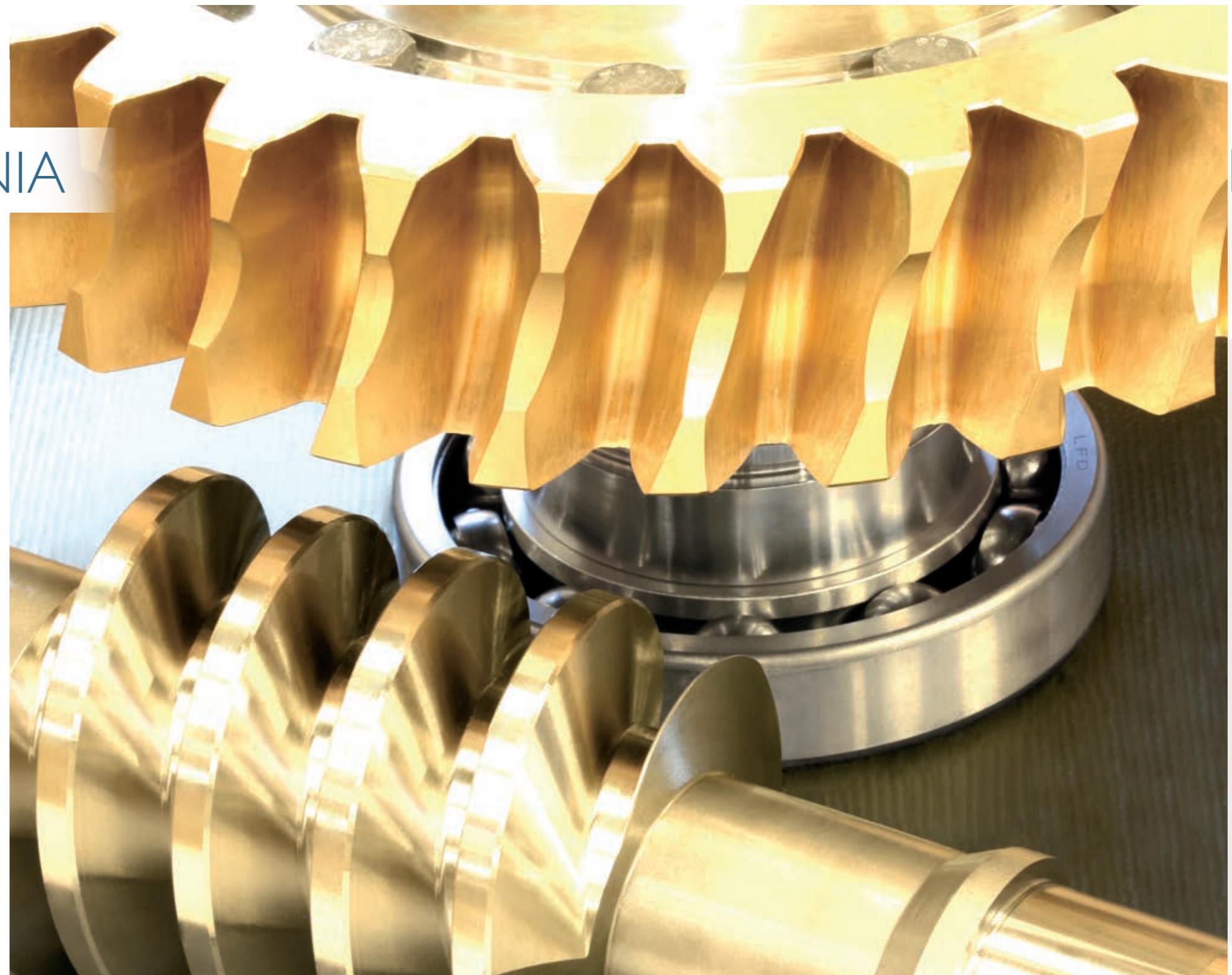
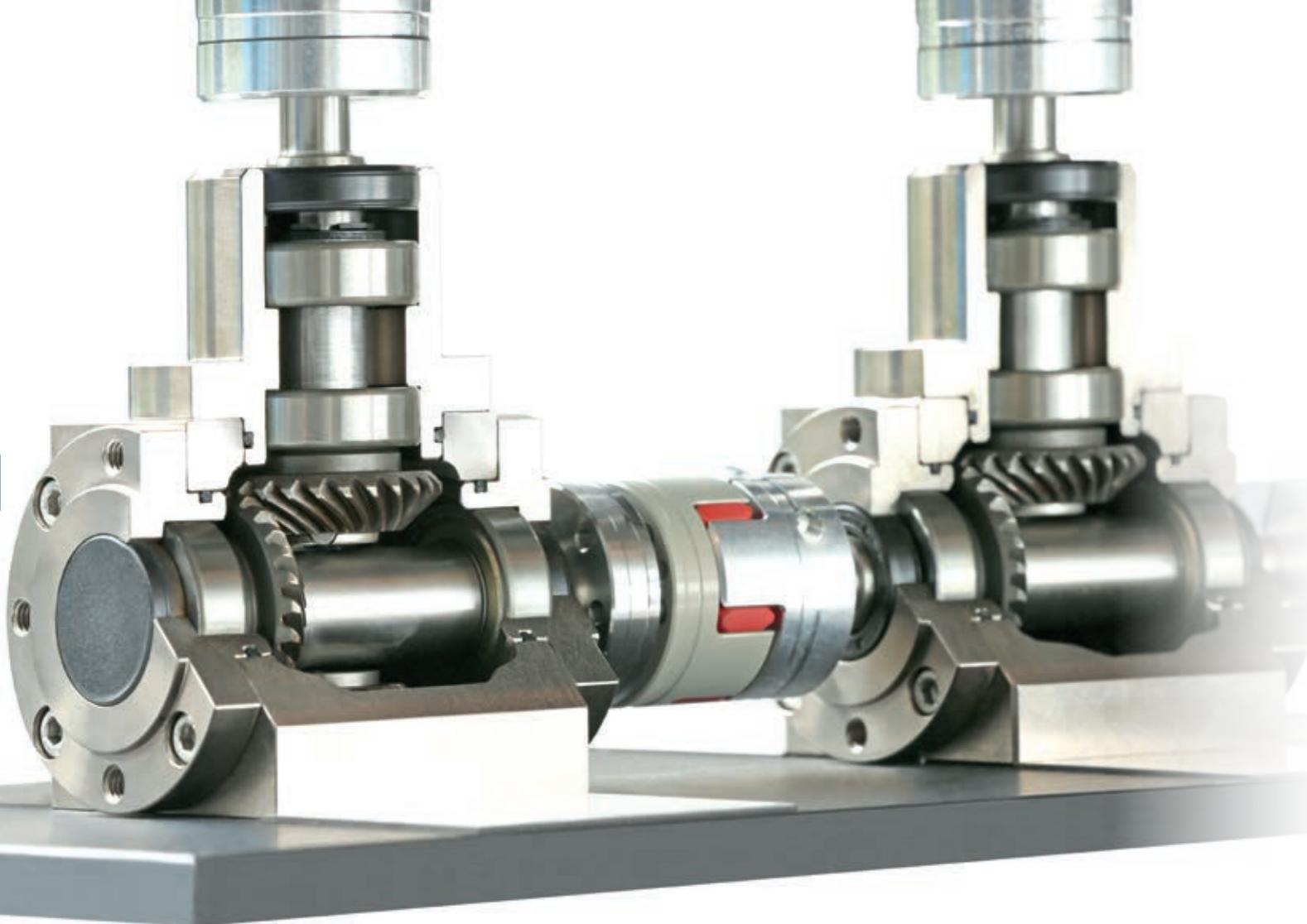


Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



8

TRASMISSIONI MODULARI



DI TRASMISSIONE

9

TECNOLOGIA

Riduttori angolari

I riduttori a ingranaggio angolare si caratterizzano per la forma compatta, un ampio spettro di prestazioni e numerosi rapporti/riduzioni possibili.

In tal modo è possibile offrire soluzioni di azionamento in base all'applicazione per macchine specifiche o prodotti di serie per il settore dell'ingegneria meccanica.

I riduttori angolari di diversi tipi, che deviano la direzione di un movimento rotatorio di 90°, e, ove necessario, sono in grado di modificare anche il regime e la coppia, vengono offerti all'interno di un catalogo di prodotti esaustivo, corredati da tutti i dati tecnici necessari:

Riduttori a coppia conica in miniatura, riduttori a coppia conica, riduttori in acciaio inossidabile (riduttori HDV in esecuzione Hygiene Design), **riduttori a vite senza fine e servo-riduttori di precisione** (ottimizzati per il montaggio di servomotori).

Riduttori planetari ortogonali

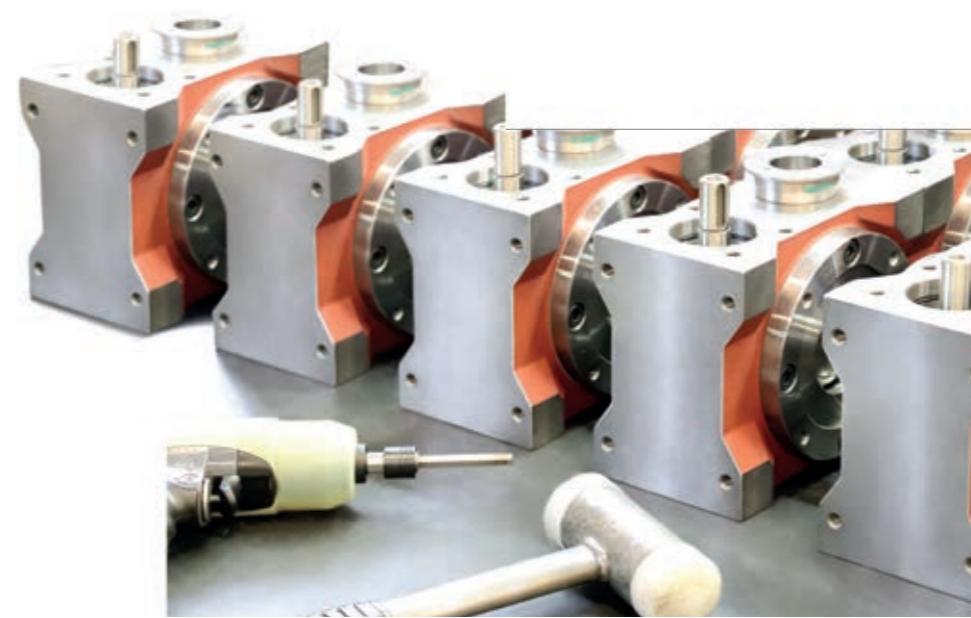
Il nuovo riduttore planetario ortogonale i ATEK BPCE integra le caratteristiche del noto, compatto e silenzioso riduttore angolare a spirale dentata ATEK con quelle del riduttore planetario.

Lo stadio a coppia conica con spirale dentata garantisce una trasmissione silenziosa e compatta all'angolo, e grazie alla sua elevata densità di potenza il riduttore planetario consente di ottenere una coppia elevata e una trasmissione elevata negli spazi più ristretti. La combinazione è convincente grazie all'elevata rigidità torsionale e a un gioco torsionale minimo.

La flangia di trasmissione del riduttore planetario ortogonale è liberamente configurabile e può essere adattata al motore scelto. Per una flessibilità e una semplicità d'uso ancora maggiori, i riduttori planetari ortogonali richiedono poca manutenzione, non richiedono lubrificazione durante tutta la loro vita utile e sono ottimizzati per il montaggio in qualsiasi posizione. Sono disponibili quattro formati e quattro modelli con 18 trasmissioni ciascuno.

Rendimento

Il rendimento [η] rappresenta il rapporto tra la prestazione ottenuta e quella trasferita. Grazie all'interazione di singoli componenti precisi e sofisticati, il fabbricante di riduttori ATEK è in grado di ottenere un rendimento del 95-97% nei suoi riduttori.



Lubrificant

I riduttori ATEK sono riempiti in fabbrica con lubrificanti sintetici. Per l'impiego specifico in macchine del settore alimentare e dell'industria farmaceutica, i riduttori possono essere consegnati in opzione con lubrificanti NOTOX, che soddisfano i requisiti imposti dalla norma NSF H-1. Non è necessaria alcuna sostituzione di lubrificante durante l'intera vita utile del riduttore.

SOLUZIONI DI TRASMISSIONE CON KNOW-HOW

10

La vita utile del cuscinetto può essere incrementata di 1,5 volte se dopo le prime 500 ore di funzionamento e successivamente ogni 5.000 ore di funzionamento viene effettuata una sostituzione del lubrificante.

Dati sui riduttori e progettazione

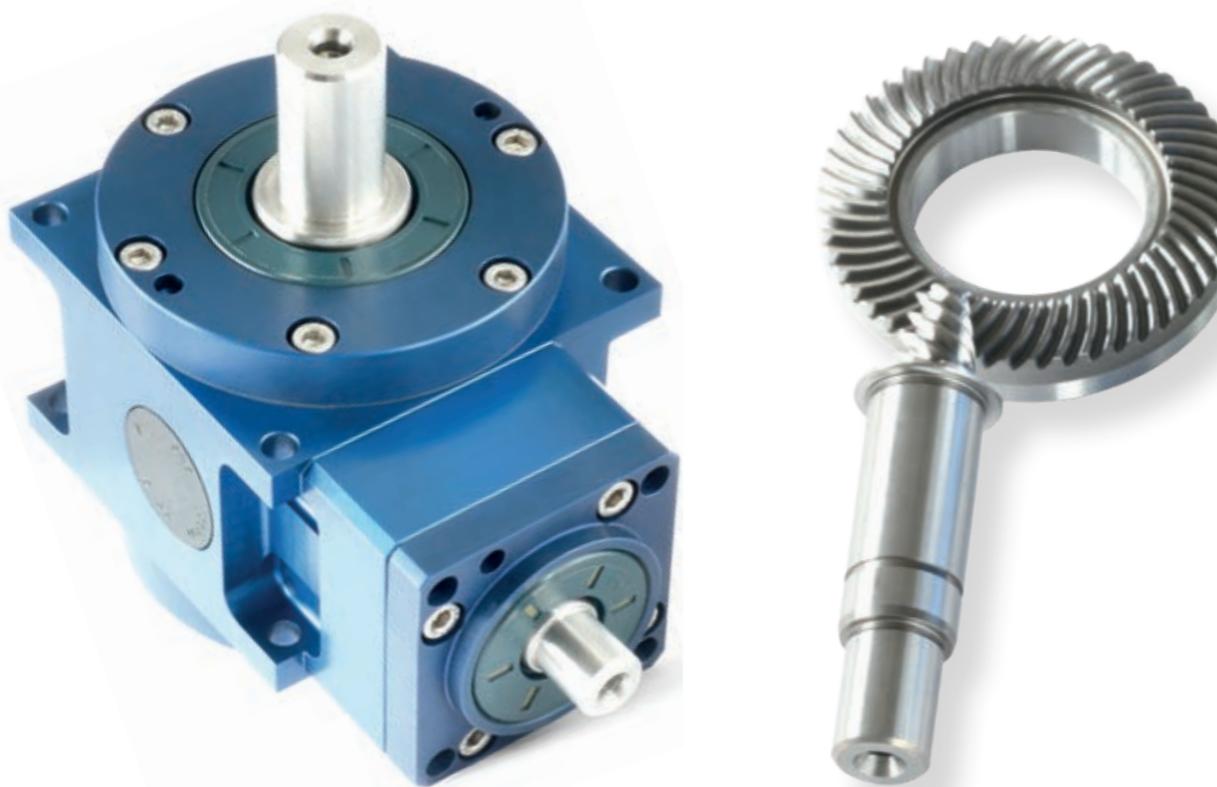
La vita utile di tutti gli elementi dei riduttori è superiore alle 15.000 ore in caso di normale utilizzo.

Rumorosità

La rumorosità dipende da diversi fattori. Ad esempio, dalle dimensioni del riduttore, dal regime, dalla direzione di rotazione, dalla lubrificazione, dalla posizione di installazione e dalla qualità dei cuscinetti radiali a sfere incorporati. L'azienda ATEK utilizza da diversi anni i cuscinetti radiali a sfere particolarmente silenziosi EMQ di LFD. LFD ha sviluppato una variante di EMQ per rispondere a richieste o applicazioni specifiche. Il processo di produzione totalmente automatico dei cuscinetti radiali a sfere EMA di LDF contribuisce a garantire un livello di rumorosità estremamente basso.



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



Valore eccezionale dimostrato sul banco di prova

La diagnosi dei rumori strutturali è un metodo analitico noto che viene utilizzato per il monitoraggio delle condizioni dei cuscinetti volventi rotanti. In presenza di un leggero precarico assiale, un anello esterno fisso e un regime di 1.800 giri/min., i cuscinetti radiali a sfere di LFD vengono misurati con l'ausilio di un banco di prova in sede impostato su una banda di frequenza compresa tra 50 Hz e 10.000 Hz. Nell'analisi, le frequenze riassunte nella banda bassa come "onde lunghe" si riferiscono alla precisione della forma, mentre quelle contenute nella banda alta come "onde corte" fanno riferimento alla scabrezza della superficie. La rumorosità dei cuscinetti radiali a sfere EMQ di LFD relativamente alle applicazioni in riduttori e motori elettrici è stata notevolmente ridotta. Per tale risultato sono fondamentali un'eccellente qualità superficiale e l'elevata precisione della forma.



CUSCINETTI A SFERE NEGLI IMPIANTI DI SMISTAMENTO

Nei moderni impianti di smistamento per i commerci online devono venire preparati alla spedizione articoli in quantità enormi per milioni di clienti attivi.

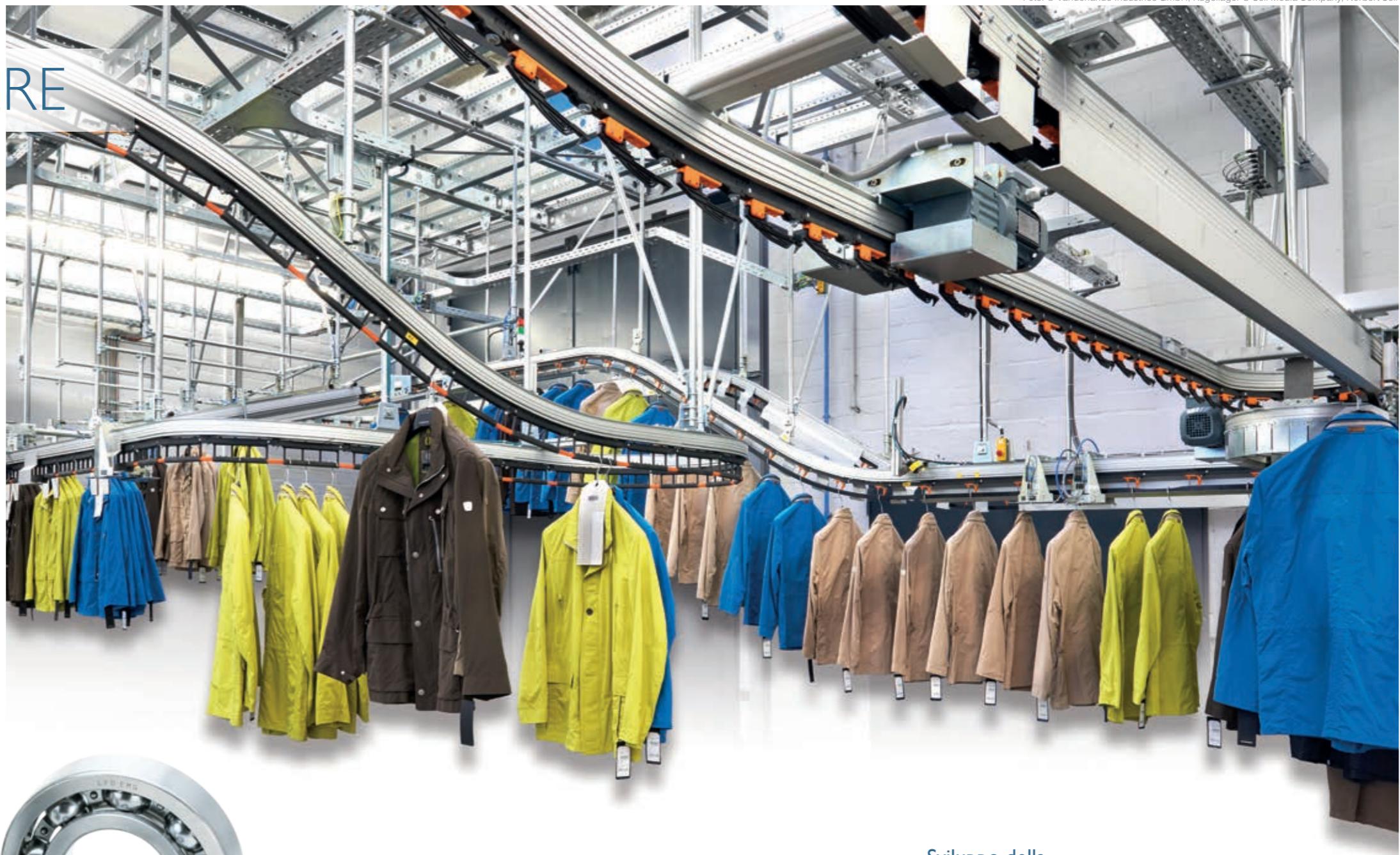


Foto: © Vanderlande Industries GmbH, Kugellager © Sell Media Company, Norbert Sell

È inoltre necessario gestire i resi e i reclami. Nei cosiddetti impianti di smistamento a sacchi, vengono impiegati centinaia di migliaia di piccoli cuscinetti a sfere LFD, che trasportano le merci in modo affidabile. In stretta collaborazione con i clienti vengono realizzati da LFD prodotti modificati, pensati in modo ottimale per questo impiego.

Sviluppo della tecnologia di automazione dei magazzini

L'azienda Smatec GmbH è stata acquisita da Vanderlande nell'ottobre 2014. La società tedesca (con sede a Bielefeld) dispone di un'esperienza più che trentennale nello sviluppo di tecnologie e strategie di automazione di magazzino. Sono garantiti anche il know-how e le conoscenze dell'ex proprietario e fondatore di Smatec, Ralf Schneuing e del suo team di esperti.



Foto: Sinistra © Vanderlande Industries GmbH, destra © Sell Media Company, Norbert Sell

Gli impianti di smistamento a sacchi Vanderlande utilizzati a livello globale

Lo scopo dei più grandi portali online per l'e-commerce è di promuovere anche in futuro un percorso di crescita redditizio, di acquisire nuove quote di mercato e di rafforzare la propria posizione rispetto alla concorrenza. Per raggiungere ali obiettivi, tali piattaforme di e-commerce si affidano alla tecnologia di Vanderlande. Con migliaia di marchi, centinaia di migliaia di articoli e milioni di clienti, vengono messi in connessione tra loro clienti, marchi e partner in

numerosi paesi. Per poter operare più vicino ai clienti in diverse regioni e mantenere brevi i tempi di consegna, vengono creati continuamente nuovi centri logistici automatizzati a livello globale. In quanto partner strategico di lunga data e leader di mercato nel settore dell'e-commerce, l'integratore di sistemi attivo a livello globale Vanderlande è stato incaricato di sviluppare la pianificazione e la realizzazione dei nuovi sistemi di smistamento a sacchi.



Caratteristiche di avviamento ottimali

Per garantire il funzionamento senza problemi e duraturo in tale sistema dei cuscinetti radiali a sfere di LFD, è assolutamente necessario creare una pellicola di lubrificante stabile tra sfere e pista.

In generale i grassi dei lubrificanti sono composti da circa l'80% di olio lubrificante, dal 5% - 10% circa di ispessenti e dal 10-15% circa di additivi. L'ispessente tra i grassi per cuscinetti più consolidati è un sapone di litio. Tale sapone è in grado di creare una struttura spugnosa che racchiude goccioline di olio. La capacità di creare una pellicola di lubrificante indivisibile dipende dal tipo di cuscinetto, dal regime ma anche dalla viscosità delle sostanze lubrificanti. La misura dell'efficacia della lubrificazione è costituita dalla relazione tra viscosità e temperatura operativa. Essa rispecchia la relazione della viscosità cinematica effettiva con la viscosità cinematica necessaria per una lubrificazione sufficiente. Tramite la viscosità (resistenza al flusso) di una sostanza lubrificante viene definito lo spessore dello strato di olio tra

superficie metalliche. Quanto maggiore è la viscosità tanto maggiore sarà la consistenza del fluido (meno fluido); quanto più bassa è la viscosità, tanto minore sarà la sua consistenza (più fluido). Vanderlande utilizza cuscinetti radiali a sfere LDF con una sostanza lubrificante dalla viscosità molto bassa. Per tale motivo vengono garantite prestazioni di avviamento ottimali delle borse.

Elemento centrale del sistema di gestione degli ordini

Il sistema a borse rappresenta l'elemento centrale del sistema di gestione degli ordini nel centro logistico. Si tratta del sistema AIRTRAX Pocket di Vanderlande, che è stato presentato per la prima volta in occasione di una fiera LogiMAT. Questa attrezzatura dalle alte prestazioni e all'avanguardia è caratterizzata tra le altre cose da caratteristiche a prova di futuro: L'impiego di materiali da costruzione più moderni, numero di componenti estremamente limitato nonché modalità operative/tecnologia ridondante. Il sistema di smistamento a borse AIRTRAX Pocket fa parte dell'affidabile e innovativa famiglia di prodotti AIRTRAX di Vanderlande, che è in grado di trasportare, smistare, sequenziare e stoccare volumi di merci elevati in modo efficiente su grandi distanze e altezze variabili in un ambiente ad alta frequenza.

Flusso di lavoro più sicuro
dall'assegnazione fino alla stazione di imballaggio



Il sistema a borse è scalabile ed estremamente flessibile grazie all'utilizzo di un portafoglio di prodotti in espansione e dinamico indipendentemente dal fatto che si tratti di articoli di moda (articoli di abbigliamento appesi), bijoux, supporti multimediali o altri articoli. La gestione dei resi non è mai stata così efficiente poiché gli articoli restituiti vengono elaborati direttamente e messi automaticamente a disposizione di un nuovo cliente.

AIRTRAX è la prima soluzione sul mercato con guida ad attrito al 100% e per tale motivo funziona ininterrottamente rispetto alle trasmissioni a catena tradizionali e con una meccanica e dispositivi di comando ridotti, persino per coprire distanze elevate. Grazie ad esempio all'impiego di maglie in plastica non è necessario mettere nulla sotto tensione, il

che consente di prevedere intervalli più distanziati per la manutenzione. Queste catene non devono essere olate o lubrificate e perciò le merci non protette non vengono sporcate. In tal modo commercianti e utenti ricevono merci pulite come previsto, di un livello qualitativamente elevato e uniforme, poiché si creano poche macchine o imperfezioni. Con tali progetti entusiasmanti e lungimiranti, Vanderlande fissa il riferimento e dirige con successo le partnership con i più importanti portali.

Sistemi a sacchi

Vengono guidati tramite il transponder RFID dell'adattatore a rulli a cui sono fissati. Le borse stesse sono realizzate in tessuti in poliestere, rinforzati nella parte inferiore tramite una piastra in plastica. Delle finestre in plastica apposite

offrono una migliore funzionalità durante il carico e lo scarico, riducono la rumorosità dell'impianto e rispondono a ulteriori caratteristiche. Grazie a esse le borse ottengono la loro forma e in corrispondenza delle postazioni di lavoro e imballaggio si crea con il sollevamento della finestra una grande apertura di introduzione.

Un flusso di lavoro più semplice e sicuro dall'assegnazione fino alla stazione di imballaggio - Gli operatori presso la postazione di carico prelevano singoli pezzi da contenitori o cartoni preparati, li spingono avanti con un movimento della mano fino allo scanner e li gettano in un condotto. Ora le merci si trovano in una borsa, un pezzo alla volta. E a partire da questo momento tutti i passaggi successivi sono automatici, ad esempio il buffering oppure lo smistamento in più fasi in ordine cronologico.



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

PROGRAMMI DI PEZZI DI RICAMBIO ...PER CALIBRI MASSIMI!

18

I cuscinetti agiscono in punti nascosti nelle macchine più diverse tra loro. È lì che garantiscono una libertà di movimento quasi priva di resistenza. Ciò è particolarmente evidente in aziende che si occupano della fabbricazione o della manutenzione di macchine da lavoro mobili.

KRAEMER Baumaschinen è il concessionario autorizzato dei fabbricanti Doosan e Weycor. L'azienda fornisce supporto alle macchine attraverso il proprio magazzino di pezzi di ricambio e il proprio laboratorio principale durante il loro intero ciclo di vita e sostiene il settore edile e industriale in qualità di commerciante affidabile con officina.

Senza cuscinetti LFD non si va avanti

In quanto concessionario di macchine per l'edilizia, officina specializzata, e grazie al know-how in ambito di commercio di pezzi di ricambio, l'azienda è in grado di offrire un ampio ventaglio di servizi in campo edile. Senza cuscinetti, ma anche senza snodi sferici, queste pesanti macchine non sono praticamente in grado di muoversi. Per tale motivo questa esperta azienda del settore dei servizi fa affidamento anche su LFD per la fornitura di pezzi di ricambio, in qualità di partner affidabile nell'ambito dei cuscinetti.

I CUSCINETTI LFD VENGONO OTTIMIZZATI
PER LE APPLICAZIONI SPECIFICHE DEL
CLIENTE E CONVINCONO GRAZIE
ALL'ELEVATA CAPACITÀ DI CARICO E PORTANTE



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

19



Elevata capacità di carico e portante

I cuscinetti LFD vengono ottimizzati per le applicazioni specifiche del cliente e convincono grazie all'elevata capacità di carico e portante anche in condizioni estremamente difficili, come nei macchinari per l'edilizia e in altre applicazioni industriali.

I cuscinetti affidabili consentono alle macchine pesanti di ottenere una mobilità eccezionale accompagnata da produttività, affidabilità e prestazioni elevate con una generazione di potenza affidabile e prestazioni formidabili nelle applicazioni più diverse.

Vengono imposti requisiti elevati alla resistenza dei singoli componenti del cuscinetto, come anelli, sfere e gabbie. Tali requisiti vengono soddisfatti da LFD grazie alla selezione di acciai particolarmente puri con un contenuto minimo di ossigeno.

LFD offre soluzioni per ogni esigenza

I cuscinetti vengono realizzati dall'azienda LFD con sede a Dortmund in modo totalmente automatico con le sue linee di produzione controllate da macchine. In tal modo si garantisce l'elevata qualità uniforme richiesta in base agli standard tedeschi.

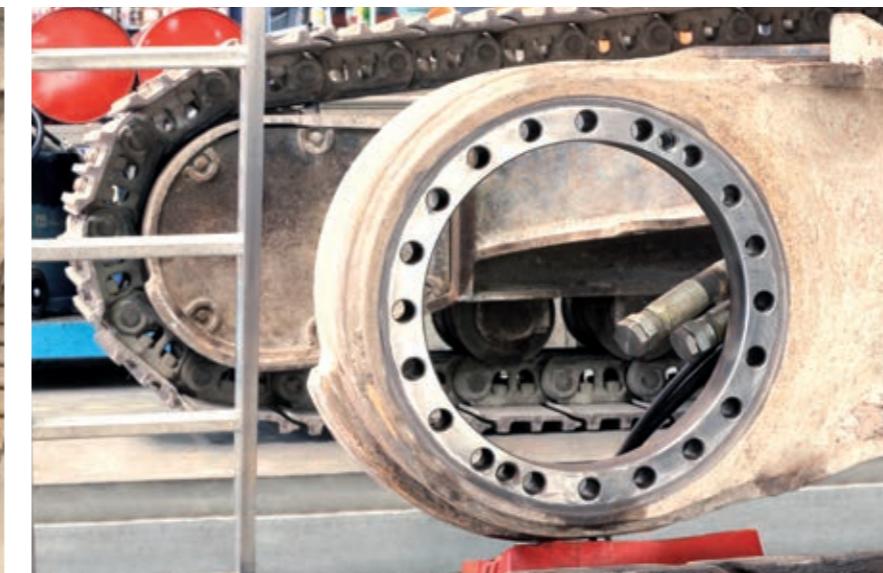


Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



La divisione per pezzi di ricambio di KRAEMER Baumaschinen offre soluzioni e pezzi di ricambio in risposta alle esigenze complete del cliente in modo pratico, per una riparazione dal valore equo delle rispettive macchine edili. Il programma di distribuzione comprende pezzi di ricambio, consumabili ed elementi per la manutenzione per i fabbricanti e i tipi di macchine più diversi tra loro. Un'affidabile rete di distributori con solidi partner rappresenta la base per una rapida consegna. KRAEMER Baumaschinen offre qualità di OEM con un ottimo rapporto qualità-prezzo.

Il programma di distribuzione comprende pezzi di ricambio, consumabili ed elementi per la manutenzione per i fabbricanti e i tipi di macchine più diversi tra loro.

...PER CALIBRI MASSIMI!



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



LFD - un partner affidabile

È proprio questo che offre il gruppo LFD nel settore di cuscinetti e snodi sferici, ed è perciò da anni considerato un partner affidabile. Una struttura di produzione flessibile e la tecnologia di misurazione più all'avanguardia consentono al gruppo LFD di rispondere direttamente ai desideri dei clienti. In stretta collaborazione con i propri clienti, l'azienda elabora soluzioni e prodotti per la tecnologia di trasmissione caratterizzati da lunga durata, resistenza alla corrosione, funzionamento scorrevole, assenza di manutenzione ed efficienza energetica, che possono essere inoltre adattati in base alle singole esigenze.

A fini di controllo, ottimizzazione e di ulteriore sviluppo, il gruppo LFD ha ampliato il proprio laboratorio di sviluppo con le più sofisticate tecnologie di misurazione fornite da produttori rinomati.

CDC
LFD
CDC – PARTE DEL GRUPPO TEDESCO LFD



SEMPLICEMENTE OVUNQUE

www.LFD.eu

GET racing – LA PRESENTAZIONE DELLA FS218



GET racing è il team di corse automobilistiche dell'Università tecnica di Dortmund e il punto di riferimento per tutti quelli che hanno la velocità nel sangue. Ogni anno la squadra costruisce un'auto da corsa monoposto che partecipa a diversi eventi di Formula Student in Europa.



Un ampio numero di membri progetta, costruisce e prepara autonomamente l'auto da corsa e partecipa in tal modo al processo di realizzazione di un sogno. Con oltre 30 membri appartenenti a diverse facoltà e percorsi di studio, GET racing non solo crea novità ma condivide nel tempo libero anche attività di team building che vanno oltre i laboratori.

Nel 2018 il team era composto da oltre 30 studenti, iscritti in gran parte a facoltà di ingegneria come ingegneria meccanica o eletrotecnica. Ma nel frattempo sono entrati a fare parte del team anche molti economisti e studenti di altre facoltà.

LFD è lo sponsor di punta

In qualità di sponsor di punta, LFD è consulente del team GET racing e lavora in stretta collaborazione con il team di sviluppo. Il fabbricante di cuscinetti con sede a Dortmund è sinonimo di cuscinetti volventi e di cuscinetti a sfere della massima qualità nonché di una produzione in proprio in conformità agli standard tedeschi.



Tale ambizione viene garantita grazie a una propria linea di produzione con certificazione ISO, alla più moderna tecnologia di laboratorio nonché a diversi banchi di prova e test, grazie a cui è possibile impiegare i nuovi sviluppi e ottimizzazioni flessibili e le tecnologie di applicazione.

Numerosi ambiti di applicazione

I cuscinetti LFD sono utilizzati soprattutto nelle auto, nel motopropulsore per lo stoccaggio differenziale, negli ingranaggi direzionali del pignone oppure nella valvola a farfalla. Per ogni applicazione vengono utilizzati i cuscinetti adeguati.

Importanza speciale per i telai

La maggior parte dei cuscinetti messi a disposizione da parte di LFD viene impiegata nei telai. Gli snodi sferici senza manutenzione servono alla sospensione e devono soddisfare requisiti elevati. In particolare, l'aspetto del gioco dei cuscinetti costituisce un punto importante, poiché viene imposto dal regolamento e viene controllato tramite collaudi tecnici. Gli ispettori del caso controllano con attenzione il cuscinetto e si assicurano che l'auto da corsa riesca a gareggiare in tutte le discipline e in particolare nella corsa su lunga distanza oltre i 22 km. Qualora gli snodi sferici o i cuscinetti radiali possiedano un dato gioco, può accadere che l'auto non venga ammessa a discipline dinamiche.



Foto: © Get racing Dortmund e.V.



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

Cuscinetti radiali decisivi

Un ulteriore gruppo molto importante è quello dei cuscinetti radiali come giunti rotanti tra mozzo della ruota e supporto della ruota. Proprio come nel caso delle sospensioni, non è possibile la presenza di alcun gioco. Inoltre, in questo caso i requisiti sono ancora più specifici. I cuscinetti devono assorbire le elevate forze degli pneumatici e allo stesso tempo essere molto piccoli e leggeri per ridurre la massa non sospesa. Ciò è molto importante per il telaio e per la manovrabilità complessiva del veicolo. Grazie a dei cuscinetti radiali sviluppati in collaborazione con LFD, il team di corsa è riuscita a risolvere il problema. LFD continuerà ad accompagnare il team anche in seguito al lancio della nuova FS218.

Condivisione di know-how

Oltre che con la produzione di cuscinetti, LFD offre al team GET racing supporto con il suo ampio know-how in ambito di cuscinetti che vengono acquistati direttamente da questo fabbricante. I calcoli dei cuscinetti radiali sono stati verificati nel corso di diversi incontri e sono stati forniti suggerimenti e consigli per una possibile ottimizzazione. Aspetti quali la scelta dei lubrificanti adatti e la loro azione sul cuscinetto, nonché le tolleranze da impiegare rivestono un'enorme importanza. Queste conoscenze possono essere quindi introdotte dagli studenti durante le presentazioni della loro progettazione nel corso di eventi.

Ispezione tecnica

Prima di ogni evento il veicolo viene sottoposto a una revisione tecnica. Durante le cosiddette verifiche ante-gara viene testata la conformità agli standard della struttura dell'auto da corsa e di tutti i suoi componenti. Se l'auto supera la verifica ante-gara, allora passa alla piattaforma basculante. Qui l'auto viene inclinata di 45° e in tale posizione non deve fuoriuscire alcun liquido. Quindi l'auto viene inclinata rapidamente a 60° e non deve ribaltarsi né può fuoriuscire alcuna sostanza.

FORMULA STUDENT

Con la nuova FS218 sono previste come ogni anno anche partecipazioni a competizioni di livello internazionale. Quindi la Formula Student è una gara internazionale di costruzione per studenti, fortemente ispirata all'americana Formula SAE™.

La Formula SAE™ è stata creata nel 1981 dalla Society of Automotive Engineers (SAE) negli USA come gara tra università. Da allora ne sono nate versioni in dodici diversi paesi. In generale seguono delle regole simili, affinché le squadre con le loro auto possano partecipare a più competizioni.

LFD: LA STRADA VERSO L'INDUSTRIA 4.0

PERIODO: INIZIO 2019 - FINE 2020

28



Le ricerche scientifiche hanno dimostrato l'elevato potenziale dell'industria 4.0.

Anche LFD si è dedicato in modo intensivo a questo tema e ha elaborato una roadmap concreta. La roadmap dal titolo "LFD21" è un documento strategico innovativo che porta tutti gli aspetti aziendali a un nuovo livello. Questo progetto di ampia portata dovrebbe iniziare nel 2019, e tutte le attività e le riorganizzazioni dei software dovrebbero essere concluse entro la fine del 2020.

Nuovo SISTEMA ERP - Gestione clienti

Un nuovo sistema ERP consentirà ai collaboratori di non doversi più occupare dei compiti di controllo e di routine grazie a flussi di lavoro automatizzati, creando di conseguenza più tempo per l'assistenza clienti. I precisi dati digitali verranno ulteriormente elaborati in futuro esclusivamente in modalità digitale. Numerose aziende sono già passate all'invio di fatture tramite PDF. Perciò le fatture di acquisto in futuro verranno inserite automaticamente. Un flusso di lavoro eseguito in background esegue autonomamente il saldo con l'ordine.



modo automatico e soprattutto tempestivo in merito alla scadenza dei contratti quadri in vigore. Un algoritmo servirà a supportare l'acquisto mediante la determinazione dei momenti ottimali per l'invio dell'ordine. E con la consegna delle merci allo spedizioniere, il cliente riceve un'e-mail generata al sistema contenente il numero di tracciabilità.

29
TECNOLOGIA DI TRASMISSIONE

PROGETTO DI UN NUOVO MAGAZZINO COMPLETAMENTE AUTOMATICO

Se la città di Dortmund concederà la autorizzazioni necessarie, LFD procederà alla costruzione di un magazzino di circa 7.000 m² e 22 metri di altezza su un nuovo terreno. In questa posizione è già presente un edificio adibito a uffici. In questo edificio verrà creato in diverse fasi un magazzino completamente automatico con una capacità massima di 18.000 pallet. Ciò rappresenterebbe una capacità più che doppia rispetto a quella della sede centrale attuale nella Giselherstrasse a Dortmund, creando in tal modo una prospettiva sul lungo termine.



Vantaggi dell'INDUSTRIA 4.0 per produzione e logistica

Oltre a ciò, LFD potrà adottare i vantaggi dell'INDUSTRIA 4.0 sia nella produzione che nella logistica. Per ottenere l'incremento di efficienza desiderato tramite la connessione intelligente dei flussi di materiali e merci è fondamentale il funzionamento senza problemi dei componenti delle macchine.

L'interazione tra uomini, macchine, impianti, logistica e prodotti che comunicano e collaborano tra loro alleggerisce il carico di lavoro delle persone e aiuta a ottenere l'incremento desiderato dell'efficienza. Un altro importante vantaggio è la

trasparenza delle informazioni. Grazie alla connessione intelligente tutti possono avere accesso alle informazioni.

La sfida consiste negli standard tecnici o nelle norme in parte assenti che sono determinanti per la comunicazione tra uomo e macchina o tra le macchine. Per tale motivo è necessario prevedere numerosi adattamenti a livello individuale. Per tale motivo LFD collabora con molti specialisti, appartenenti anche alla sua base clienti. Per un'automazione senza intoppi è necessario utilizzare cuscinetti di buona qualità, preferibilmente di LFD.

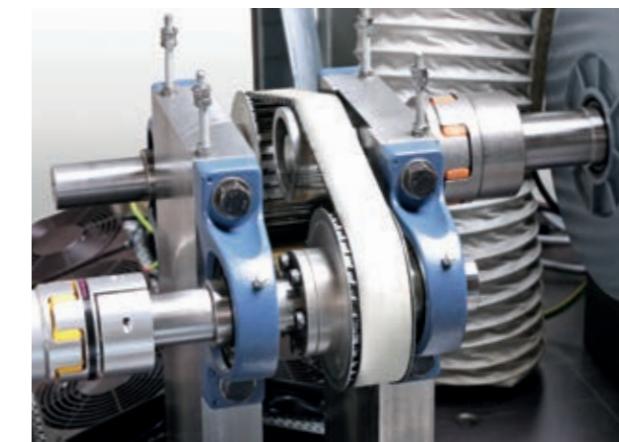


Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

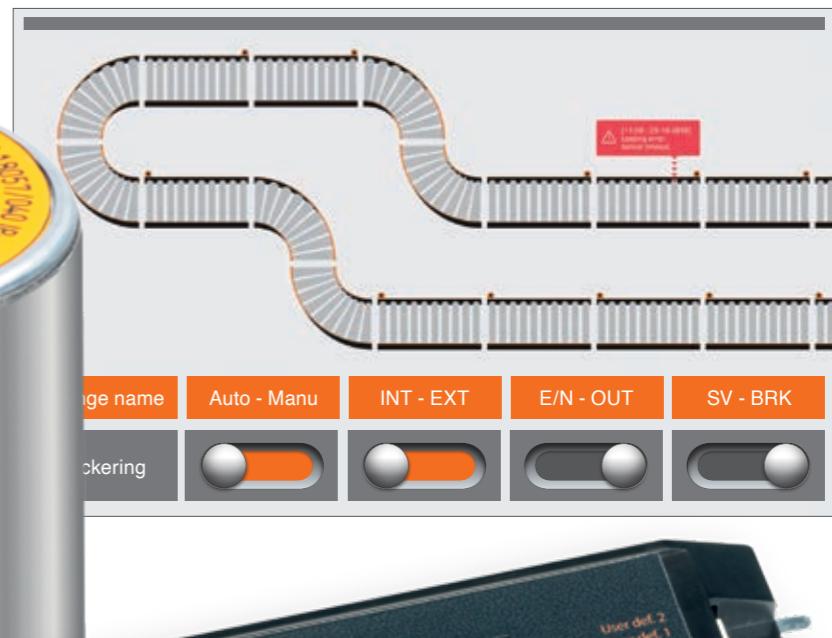


Foto: Schermata iniziale © Sell Media Company, Norbert Sell, tutti gli altri © NDW

CUSCINETTI VOLVENTI LFD IN RULLI MANOVRAZBILI

PLUG AND PLAY - SOLUZIONI PER RULLI GUIDA

Per la prima volta tre anni fa, NDW ha iniziato a sviluppare soluzioni di rulli guida per semplificare l'utilizzo dei rulli motore e per definire in modo più semplice ed economico il controllo di un sistema di movimentazione completo. Il gruppo LFD fornisce a tale scopo i cuscinetti volventi speciali EMQ, che grazie a una riduzione particolarmente efficace della perdita di attrito nei rulli manovrabiili, possono essere utilizzati in diversi tipi di progettazioni.

Come risultato dell'attività di sviluppo, nel 2018 questa azienda innovativa ha lanciato sul mercato i primi quattro controlli di azionamento prodotti autonomamente. Questa serie di prodotti (Budget, Basic, Basic+ 24V e Basic+ 230V) può essere impiegata sia per gli impianti di movimentazione più semplici sia per la guida di sistemi complessi. Oltre a ciò il controller Basic+ 230V è l'unico sul mercato a poter essere azionato senza trasformatore e a guidare e azionare fino a 20 motori singoli senza la necessità di una nuova rete elettrica.

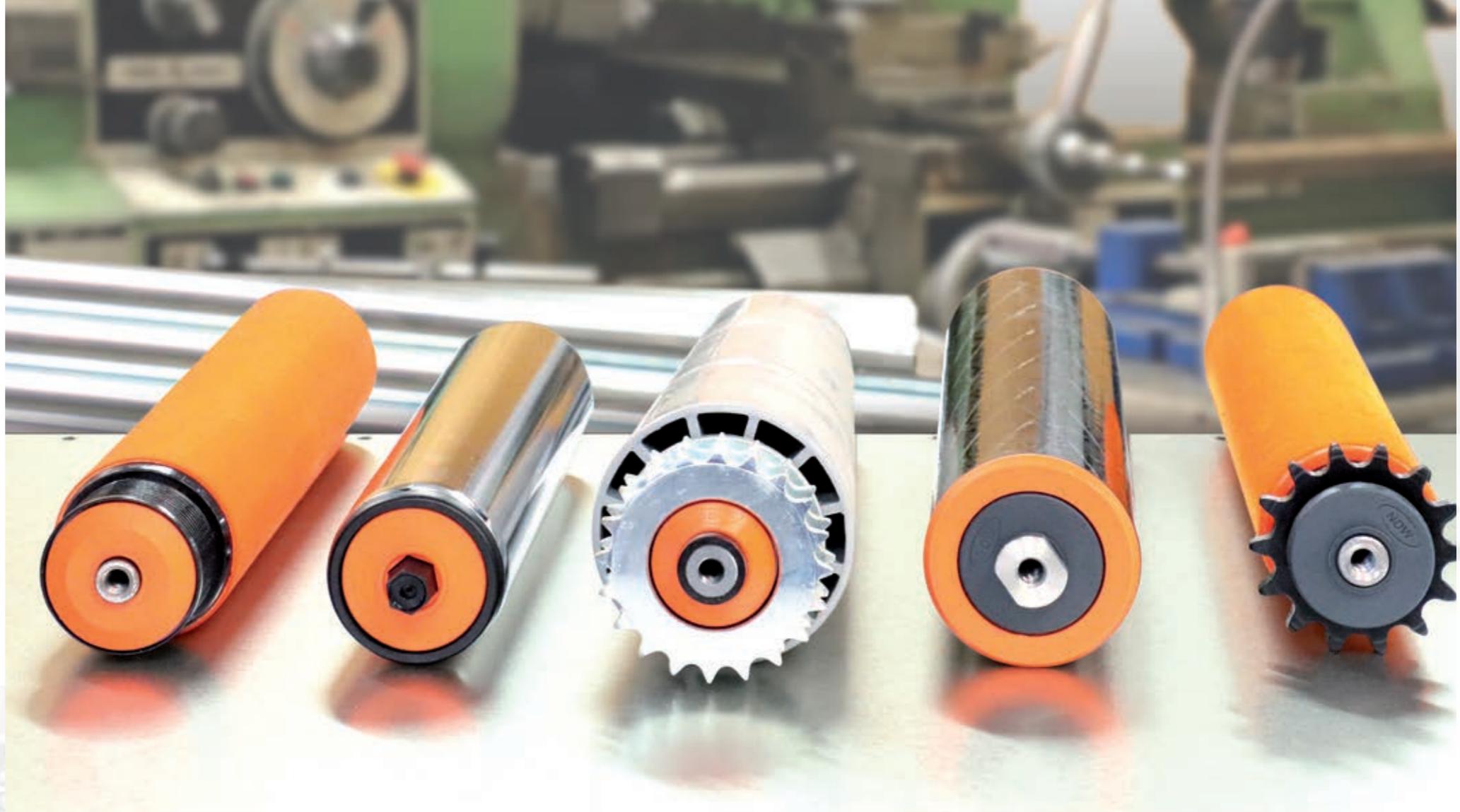
Consolidamento di una nuova tecnologia

Grazie alla combinazione di un solido rullo motore brushless (50DRX e 60DRX), NDW ha consolidato una nuova tecnologia eccezionale che viene impiegata per il trasporto di prodotti leggeri fino a quelli di peso medio che possono raggiungere i 300 kg.

In stretta collaborazione con l'azienda floWlogitech Förderelemente GmbH con sede a Marienmünster, non sono stati fabbricati solamente diversi affidabili rulli portanti e cilindri di produzione propria assieme a cuscinetti volventi LFD di alta qualità, ma attualmente è in corso di pianificazione un nuovo impianto di produzione NDW Germany, che nel 2019 si incaricherà dei processi di produzione della sede di Marienmünster e acquisirà l'attuale produzione di rulli portanti dell'azienda floWlogitech.

INVESTIMENTI NELLE INNOVAZIONI DIGITALI

Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



Configurazione wireless degli impianti

La collaborazione ha aperto la porta a nuove opportunità nell'ambito del controllo di impianti di trasporto. I prodotti sono ideali per soluzioni plug-and-play e hanno la capacità di mantenere una comunicazione bidirezionale tra loro. Un enorme vantaggio è costituito dall'impiego di un alimentatore di rete integrato (Basic+ 230 V). Ciò rende superfluo l'utilizzo di un trasformatore. Il controllo completamente proprietario consente di accumulare e combinare a proprio piacimento i rulli motori, senza l'impiego di un controllo PLC. Inoltre, il software

utilizzato può essere ampliato e applicato senza problemi al controllo di ulteriori tecnologie di impianti.

Un altro enorme vantaggio è la possibilità di configurazione wireless del controllo di azionamento (Basic, Basic+ 24V, Basic+ 230V) con l'app NDW Connect. Grazie alla classificazione IP67 del controller (Basic+ 24V, Basic+ 230V) e all'eliminazione di un trasformatore (Basic+ 230 V), queste nuove soluzioni sono particolarmente adatte anche all'impiego nel settore dei generi alimentari.

Lavoro su misura

I rulli motore NDW sono stati concepiti per diverse applicazioni. Il rullo motore è disponibile in una finitura in acciaio zincato e in acciaio inossidabile, e con diametri di Ø 50 mm e Ø 60 mm. I gradi di protezione disponibili sono IP21 (Budget), IP54 (Basic) e IP67 (Basic+ 24V, Basic+ 230V).

I motori dotati dei cuscinetti radiali a sfere EMQ di LFD sono disponibili in tre diversi livelli di velocità: 17, 30 e 60 m/min. I rulli motore possono essere dotati di un rivestimento in gomma, poliuretano o PVC. Per le applicazioni curve, i rulli sono dotati di elementi conici in plastica.

Un continuo sviluppo dei motori e dei componenti elettronici garantisce che queste soluzioni nell'ambito della tecnologia di movimentazione siano a prova di futuro.

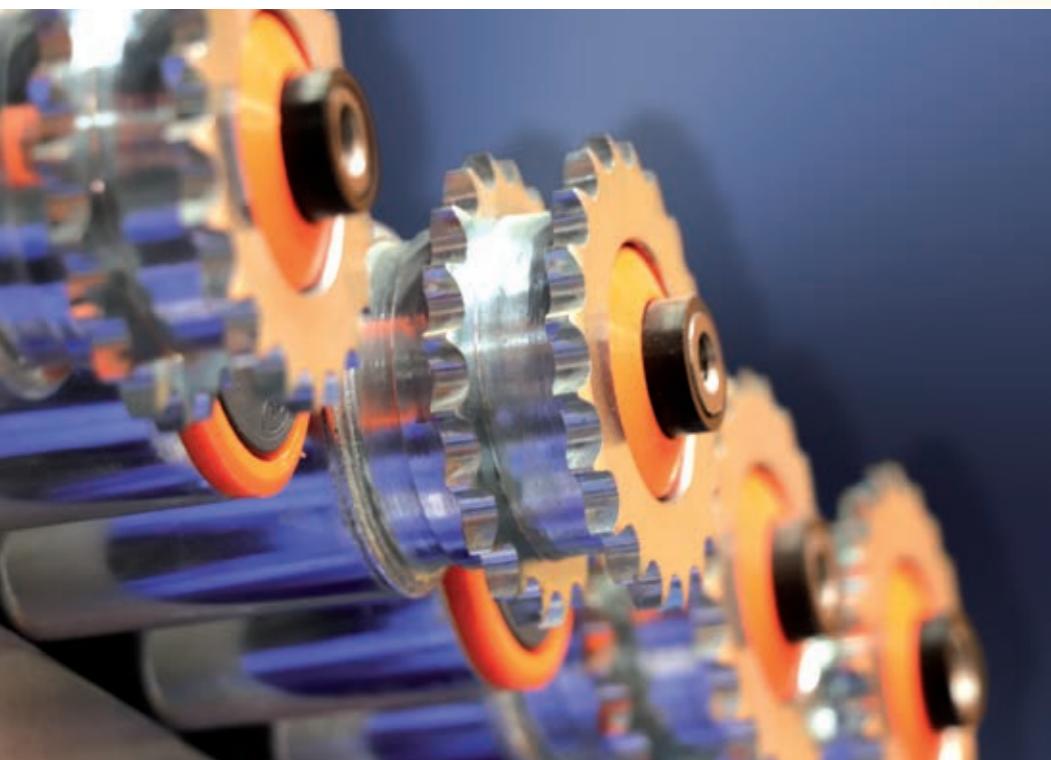


Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



UNA GUIDA DI SISTEMA COMPLESSA

INDUSTRIA 4.0 e NDW-Connect

NDW Connect è una nuova tecnologia intelligente in grado di integrare i sistemi di movimentazione nel cloud e di rendere accessibili e disponibili per chiunque i servizi di supporto, assistenza e monitoraggio globali. Una app proprietaria fornisce una panoramica completa delle prestazioni dell'impianto di trasporto. L'intero processo di controllo avviene tramite la propria rete WLAN, rendendo in tal modo

possibili una manutenzione e un monitoraggio in remoto a livello globale.

Il passo successivo in direzione dell'industria 4.0 sarà la possibilità nel prossimo futuro di analizzare in modo digitale informazioni sul funzionamento quali durata, temperatura operativa e carico di lavoro della forza motrice.



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

GARANZIA DI QUALITÀ LFD

APPARECCHIATURE DI LABORATORIO E BANCHI DI PROVA

Il gruppo LFD garantisce i propri elevatissimi standard di qualità utilizzando i propri banchi di prova per cuscinetti, in grado di consentire verifiche fino al 300% delle prestazioni.

Test del ciclo di vita

Ora LFD è in grado, oltre che con i banchi di prova già presenti, di eseguire test del ciclo di vita dei cuscinetti radiali più piccoli grazie al banco di prova WRM 1603. Con le opzioni di regolazione variabili di regime, forza e temperatura del test, è possibile testare un ventaglio molto ampio di condizioni.

Possibilità di adattamento ad applicazioni reali dei clienti

Nel corso del test del ciclo di vita vengono registrati continuamente i valori di rumorosità strutturale del cuscinetto e il banco di prova si spegne automaticamente un volta raggiunto il valore limite impostato. Con il banco di prova WRM 1603 è possibile testare sia cuscinetti chiusi lubrificati sia cuscinetti aperti impiegati ad es. nella coppa dell'olio. Al di sopra della temperatura di test regolabile compresa tra i 40 °C e gli 80 °C, esiste un'ulteriore possibilità di adattamento ad applicazioni reali dei clienti. Partendo da un diametro dell'albero di 8 mm è possibile testare con il banco di prova tutti i tipi di cuscinetto fino a un diametro dell'albero massimo di 30 mm.

Dati tecnici del banco WRM 1603

Carico radiale max.	20.000 N
Regime nominale	2.000 giri/min.
Regime max.	10.000 giri/min.
Potenza motrice	3,7 KW
Temperatura operativa	40 - 90 °C
Dimensione cuscinetto d	8 - 35 mm
Dimensione cuscinetto D	22 - 62 mm

Il regime del motore è selezionabile liberamente tra 2.000 giri/min e 10.000 giri/min. in modo da coprire un ampio spettro. Sono al centro dell'attenzione i tipi più comuni di cuscinetti, come ad es. i cuscinetti radiali a sfere 608 o 6002, ma anche 6205, che vengono inseriti in gruppi di 4. Una particolarità di questo banco di prova risiede nell'applicazione di forza del carico radiale.

Carichi radiali fino a 20.000 N

Con i cuscinetti radiali a sfere di piccole dimensioni utilizzati è necessario applicare carichi radiali compresi tra 300 N e 20.000 N al massimo. Per questa fascia con variazioni minime in funzione non è dunque ammissibile alcun cilindro idraulico. Il carico preciso del cuscinetto radiale viene riprodotto nel banco di prova per cuscinetti WRM 1603 con una leva a squadra e camma. Durante il rilevamento costante della forza mediante una cella di carico, un motore passo-passo regola con precisione la posizione della leva a squadra e camma in modo tale che la forza radiale venga mantenuta costante.

Analisi

Durante le analisi finali dei cuscinetti sono disponibili per la valutazione numerosi dati di protocollo poiché i valori effettivi dei sensori vengono registrati ogni due secondi. Oltre a regime, prestazioni del motore, forza radiale e temperatura, sono presenti nelle curve della rumorosità strutturale registrate ulteriori informazioni relative al test condotto.





Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

Test su asciutto e su bagnatog

Per i miglioramenti dei cuscinetti radiali a sfere schermati, da circa la seconda metà del 2018 è disponibile il banco di prova WSF 1704.

È ora quindi possibile testare l'efficacia delle tenute di fronte a diversi fattori ambientali in situazioni predefinite. Fondamentalmente è possibile scegliere tra test su asciutto e su bagnato, nonché spinta dell'anello interno o esterno.

Test su asciutto

Durante il test sull'asciutto verranno soffiati sul cuscinetto da una camera blindata particelle estranee come ad es. polvere di prova minerale oppure sottili trucioli per creare una quantità definita di "impurità".

Un'uscita dell'aria ottimale porta le particelle direttamente nella zona dei labbi di tenuta. La quantità di particelle, nonché la frequenza dell'operazione di soffiatura sono liberamente definibili.



Test su bagnato

Durante il test su bagnato viene verificata la resistenza all'ingresso di umidità nel cuscinetto. A tale scopo sono disponibili le varianti di test con nebulizzazione, spruzzi d'acqua o alta pressione. Con le diverse esposizioni all'acqua vengono simulate le corrispondenti condizioni ambientali per il test, ad es. operazioni di pulizia di attrezzature agricole.

Test con applicazione di fango

Viene eseguita una combinazione dei due tipi di test nell'applicazione di fango. Questa variante viene eseguita esclusivamente con la guida con anello esterno. Tutti gli altri test menzionati possono essere eseguiti anche con guida con anello interno.

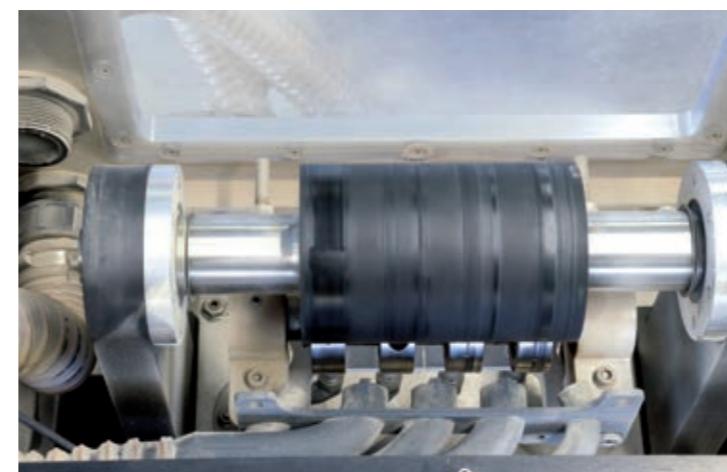
Analisi

In seguito al test viene analizzata l'efficacia della tenuta, ad es. valutando la quantità di particelle penetrate. Per la valutazione sono disponibili oltretutto in un file di registro i valori documentati dei sensori. Qui è possibile individuare quale errore ha causato l'interruzione della prova.

Dati tecnici del banco WSF 1704

Carico radiale max.	3 bar
Regime nominale	10 bar
Regime max.	130 bar
Potenza motrice	2.000 giri/min.
Temperatura operativa	10.000 giri/min.
Dimensione cuscinetto d	3,7 KW
Dimensione cuscinetto D	22 - 62 mm

MANTENIMENTO DELLE PRESTAZIONI



TECNOLOGIA DI TRASMISSIONE E PRODUZIONE DI RUOTE DENTATE



Foto © Sell Media Company, Norbert Sell

Grazie al vasto know-how e all'esperienza decennale nell'ambito della tecnologia di trasmissione, l'azienda Wolfgang Schmahl GmbH & Co. KG garantisce una produzione secondo i livelli tecnologici più avanzati e viene annoverata tra i produttori di ingranaggi più innovativi in Europa.

In quanto partner competente, l'azienda rifornisce i produttori di macchine agricole e impiegate nella costruzione stradale, i settori di macchinari e impiantistica generale nonché quelli di attrezzature militari, trasmissioni per uso marittimo, motori e dell'energia eolica.

Grazie a un imponente parco macchine flessibile e moderno SCHMAHL è in grado di rispondere alle richieste che vengono presentate a un fornitore competente, che si tratti di grandi pezzi fino a 20 t o di piccole serie. Il suo scopo è, oltre a investire nella tecnologia di lavorazione di ingranaggi più all'avanguardia, di poter offrire ai propri clienti anche in futuro soluzioni e prodotti del massimo livello tecnico.



TECNOLOGIA CHE ENTUSIASMA

TECNOLOGIA DI LAVORAZIONE

DI RUOTE DENTATE FLESSIBILE E MODERNA

44

Competenze di lavorazione complete

In quanto specialista nella lavorazione di ingranaggi e trasmissioni, l'azienda ha avviato sin dall'inizio un dialogo nello spirito della collaborazione. I suoi punti di forza specifici risiedono nello sviluppo e nella fabbricazione di strutture su misura e di soluzioni di trasmissione con competenze di lavorazione complete. Durante la produzione dei singoli componenti vengono garantite la massima precisione e qualità, dal primo frammento fino al pezzo finito.

Dialogo e simulazione 3D

Un team competente composto da ingegneri esperti elabora la soluzione ottimale individuale per il relativo cliente. Grazie ai più moderni programmi di simulazione 3D e software di calcolo per ingranaggi, i costi di sviluppo e dei pezzi vengono ridotti sin dalla prima fase.

L'immagine a sinistra mostra una trasmissione centrale per una pala caricatrice, come quelle utilizzate ad esempio in applicazioni agricole, mentre in quella grande viene riportato uno stadio a coppia conica sezionato con dispositivo di avviamento e cuscinetti.



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

Ciò non si stabilisce a livello di settore, bensì viene data una maggiore attenzione alle soluzioni su misura, che non vengono offerte in questo formato dai produttori in serie dal punto di vista tecnico ed economico.

Tecnologia di ingranaggi

È possibile conciliare a livello individuale la preparazione di serie perfette di piccole o grandi dimensioni e il montaggio di trasmissioni complete. Le macchine di produzione più all'avanguardia, accompagnate da un'esperienza decennale nell'ambito della tecnologia di ingranaggi, garantiscono la creazione di soluzioni ottimali.

45
TECNOLOGIA
DI TRASMISSIONE



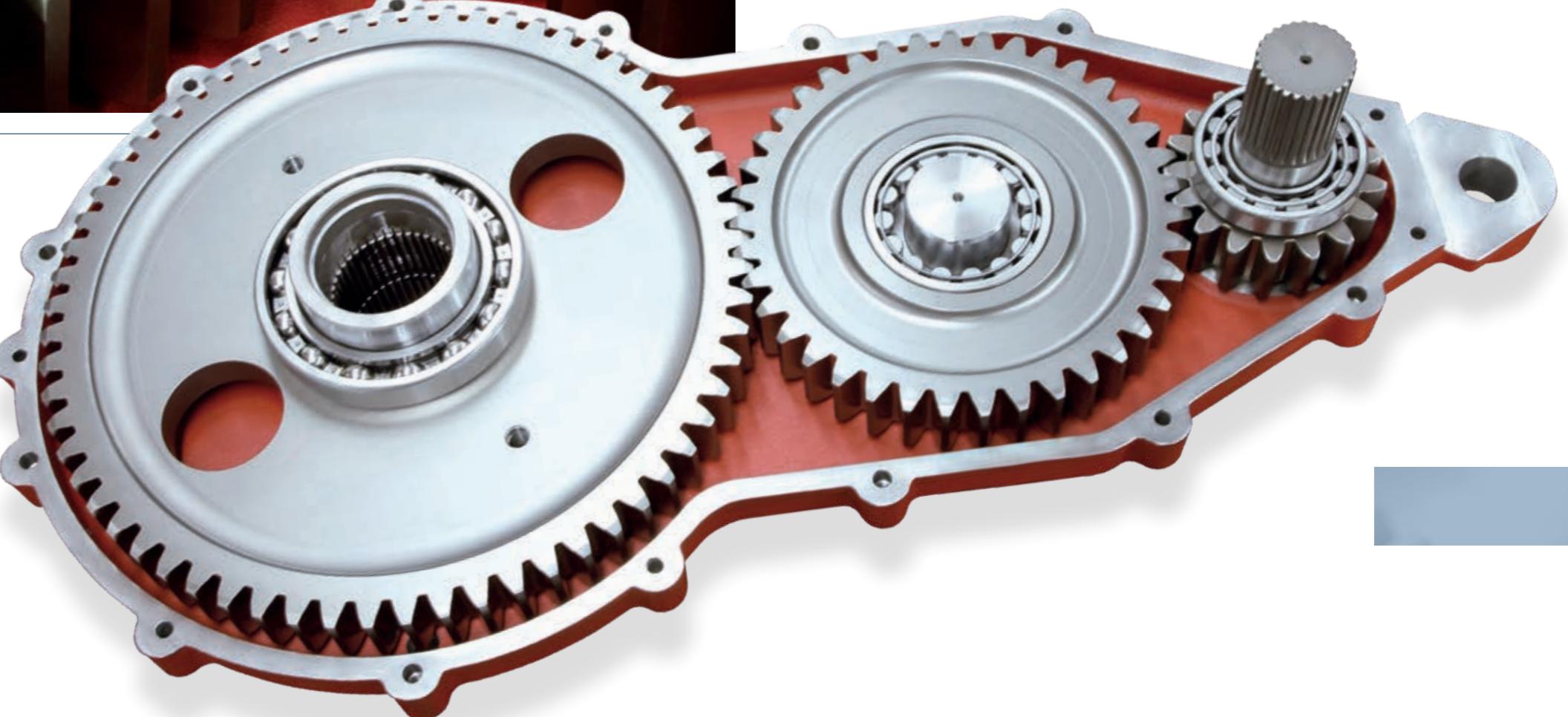
46

Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

Cuscinetti volventi affidabili

La competenza di lavorazione di precisione dell'azienda SCHMAHL, assieme all'elevata qualità dei cuscinetti volventi LFD utilizzati garantiscono un'elevata durata della trasmissione. Grazie a un ampio portafoglio di prodotti, LFD è in grado di fornire ai cuscinetti radiali a sfere EMQ, cuscinetti a rulli orientabili, cuscinetti a rulli conici e cuscinetti a rulli cilindrici di diverse dimensioni.

La base per i cuscinetti utilizzati viene posta con la selezione di acciaio per cuscinetti particolarmente pregiato, il cui livello di purezza garantisce tra l'altro un elevato grado di utilizzo che quindi influenza sulla durata di vita. Per tale motivo i cuscinetti volventi LFD offrono prestazioni di resistenza eccezionali anche in condizioni estremamente difficili.



PREPARAZIONE PERFETTA DI PICCOLE E GRANDI SERIE

Ruote dentate: A denti dritti o elicoidali, modulo 1,5-36, diametro esterno max. fino a 3.500 mm, rettifica della ruota dentata fino a qualità DIN 3.

Alberi profilati/semiassi: Con quasi tutte le dimensioni dei profili presenti secondo DIN e SAE.

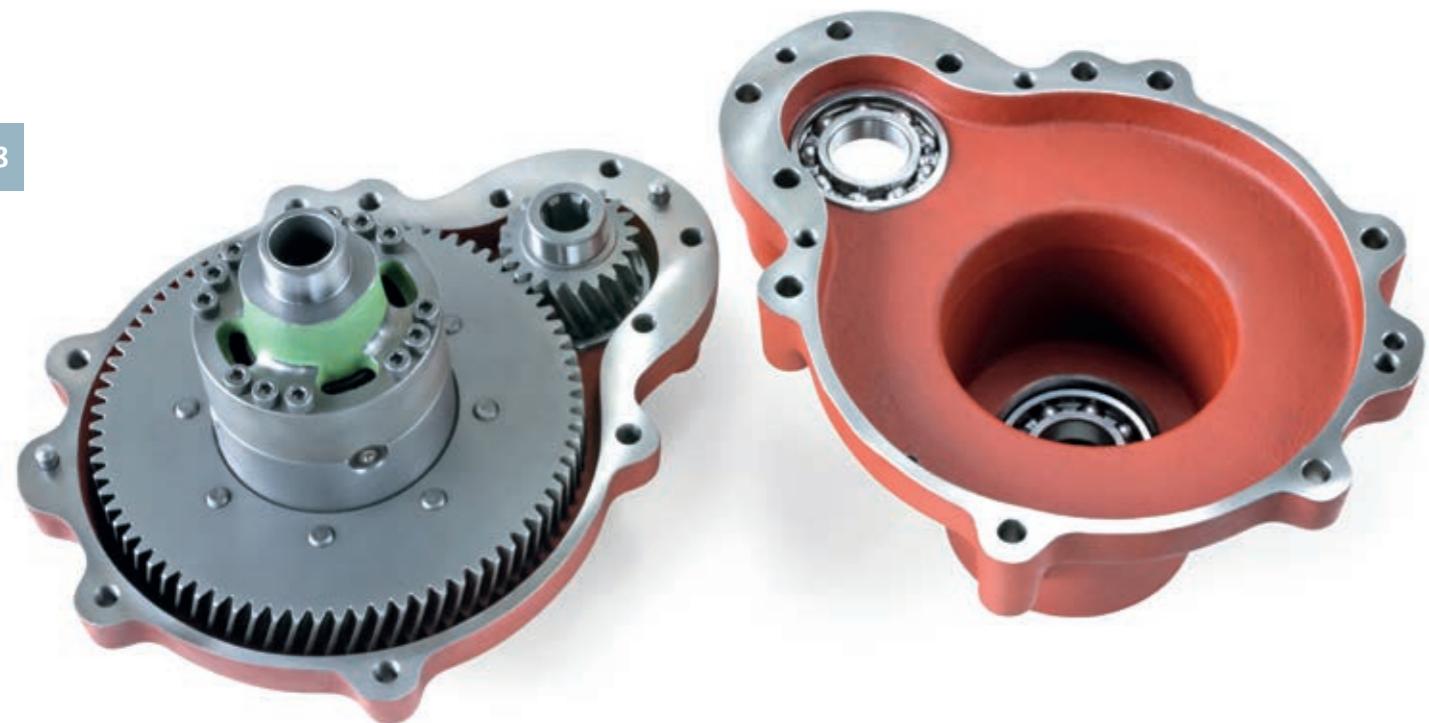
Riduttori a coppia conica: A denti dritti con fianchi dei denti convessi, fresati su macchine Sferoid di Klingelnberg, Modulo 2-10, diametro max. 450 mm.

Alberi dei pignoni: Diametro max. 250 mm, lunghezza max. 1.250 mm, massima divisione possibile Modulo 16.

L'immagine inferiore mostra una trasmissione a rotore: un rimorchio con trasmissione a rotore solleva ad esempio l'erba tagliata e la sminuzza direttamente, in modo che gli animali d'allevamento possano digerirla meglio. La trasmissione mette in azione una barra di taglio mediante una grande ruota dentata.

TECNOLOGIA DI TRASMISSIONE PRODUZIONE DI RUOTE DENTATE

48



L'immagine superiore mostra l'alloggiamento centrale dell'asse con un ingranaggio cilindrico con denti elicoidali e differenziale. Utilizzo: Pala caricatrice, piccole macchine utilizzate in stalle, oppure macchine che presentano uno scartamento particolarmente piccolo, affinché possano passare attraverso porte particolarmente strette.



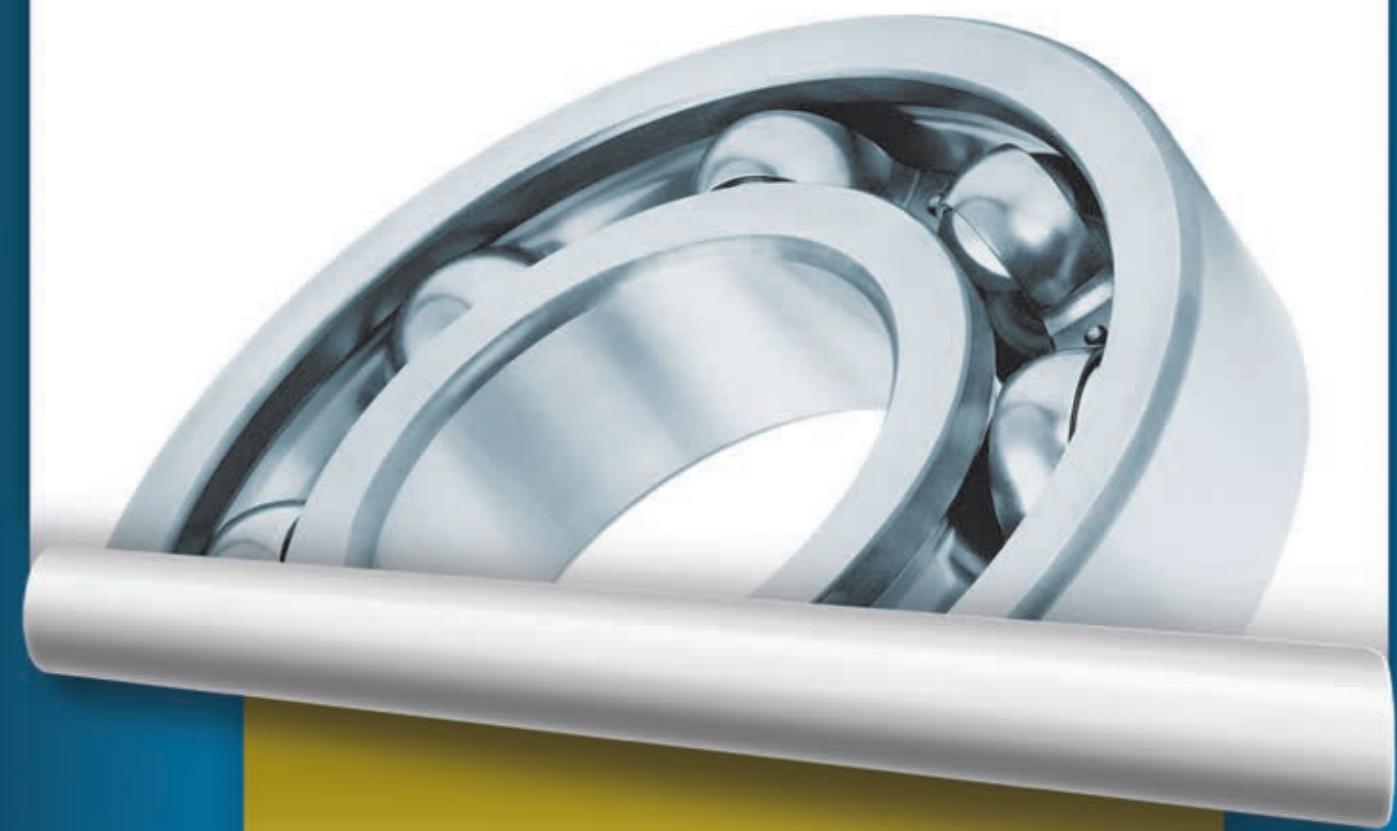
Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

LFD: prestazioni di consegna eccellenti

“Le prestazioni di consegna di LFD sono quello che mi è piaciuto di più. Disponiamo contratti quadro con sei mesi o un intero anno di anticipo. LFD mette a disposizione su richiesta i cuscinetti volventi nei suoi grandi magazzini,” spiega l'ingegnere Gerwin Ebbinghaus parlando della perfetta collaborazione. In tal modo SCHMAHL può richiedere su ordinazione e precisamente in base al processo produttivo i lotti necessari di cuscinetti volventi. Si tratta di un enorme vantaggio poiché gli stock non devono essere mantenuti presso il proprio magazzino di componenti.

La misura di tutte le cose

La conformità alle specifiche di qualità rappresenta la massima aspirazione. Un processo di gestione della qualità certificato secondo la norma DIN EN ISO 9001:2015 e la formazione continua dei dipendenti garantiscono la massima perfezione. Nel proprio laboratorio materiali vengono assicurate documentazioni complete delle qualità richieste dei materiali e dei processi di trattamento termico. Leader nella tecnologia di misurazione delle “misurazioni in-process”, l'azienda soddisfa le più elevate richieste in termini di materiali, precisione e qualità.



www.LFD.eu

CDC S.P.A.- 35127 Padova - Via Cile 12 - Office Italy E-Mail: italy@LFD.eu

COSÌ LA LOGISTICA SI METTE IN MOTO

50

Merci sempre più diversificate devono venire allestite individualmente ed entro i termini stabiliti in flussi di lavoro globali. Una tendenza che presuppone una logistica ad alte prestazioni con impianti per flussi di materiali economici. Impianti in cui cuscinetti affidabili fanno in modo che tutto fili liscio nei punti chiave.

I motori a cilindro assiale di Interroll fungono da trasmissione efficiente per i sistemi di movimentazione e si sono imposti come soluzione di trasmissione semplice e compatta per nastri trasportatori. Vengono sviluppati soprattutto per l'impiego con trasportatori a nastro e sistemi di movimentazione associati e in una vasta gamma di settori.

Interroll punta intenzionalmente su una qualità di alto livello per i cuscinetti poiché il fabbricante trae vantaggio dalla durata affidabile, dalla mancanza di manutenzione nonché dalla robustezza dei componenti. Interroll ha fatto condurre un'analisi e un confronto dei prodotti di LFD da parte di un istituto indipendente e dal team di esperti in cuscinetti presso due università. Da tali ricerche è emerso che: LFD offre un'elevata qualità, comparabile con quella offerta dai marchi leader di mercato, sebbene con un chiaro vantaggio in termini di prezzo.

Le trasmissioni ad alte prestazioni per sistemi di movimentazione, come ad esempio i motori a cilindro assiale, fanno affidamento su cuscinetti di alta qualità

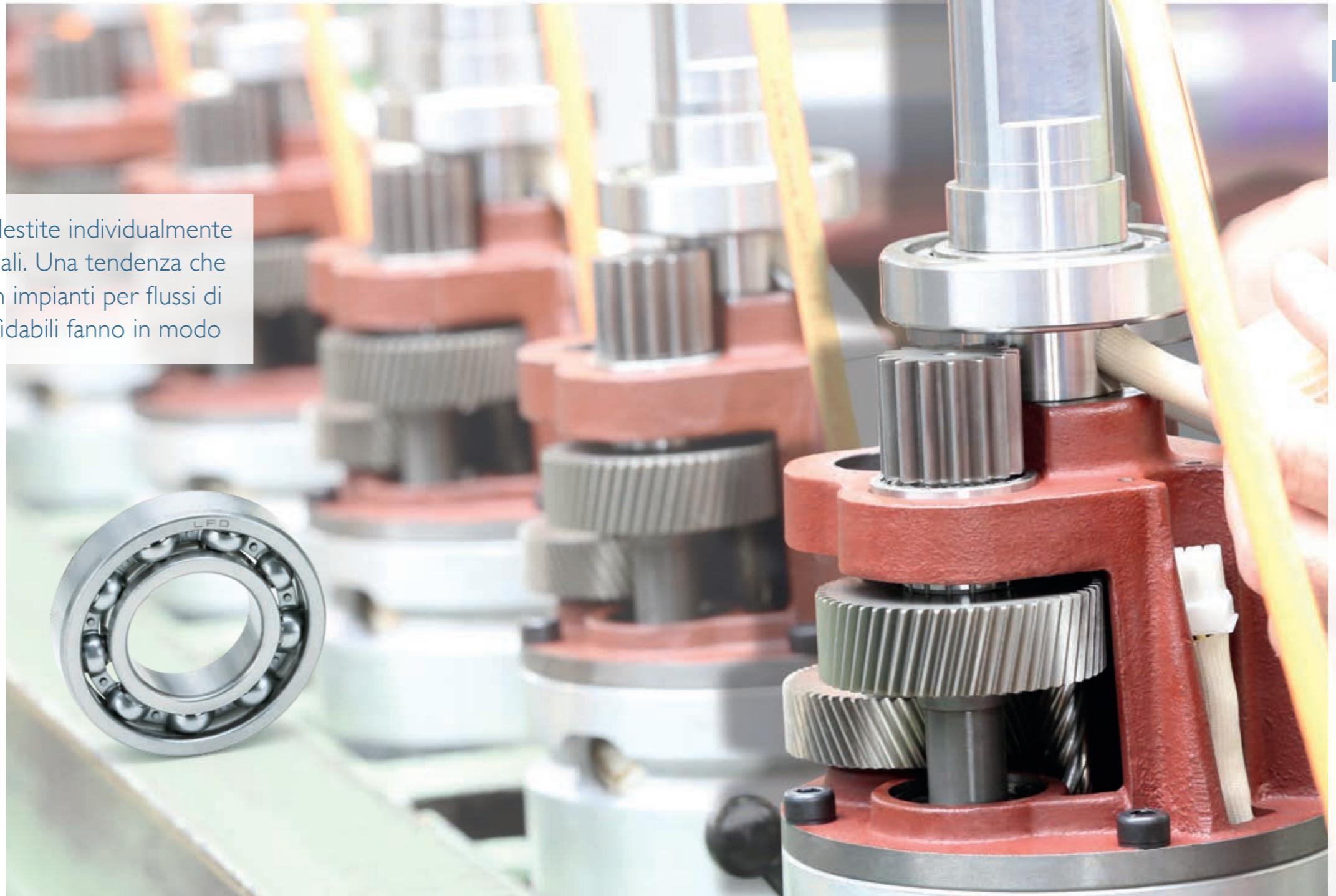


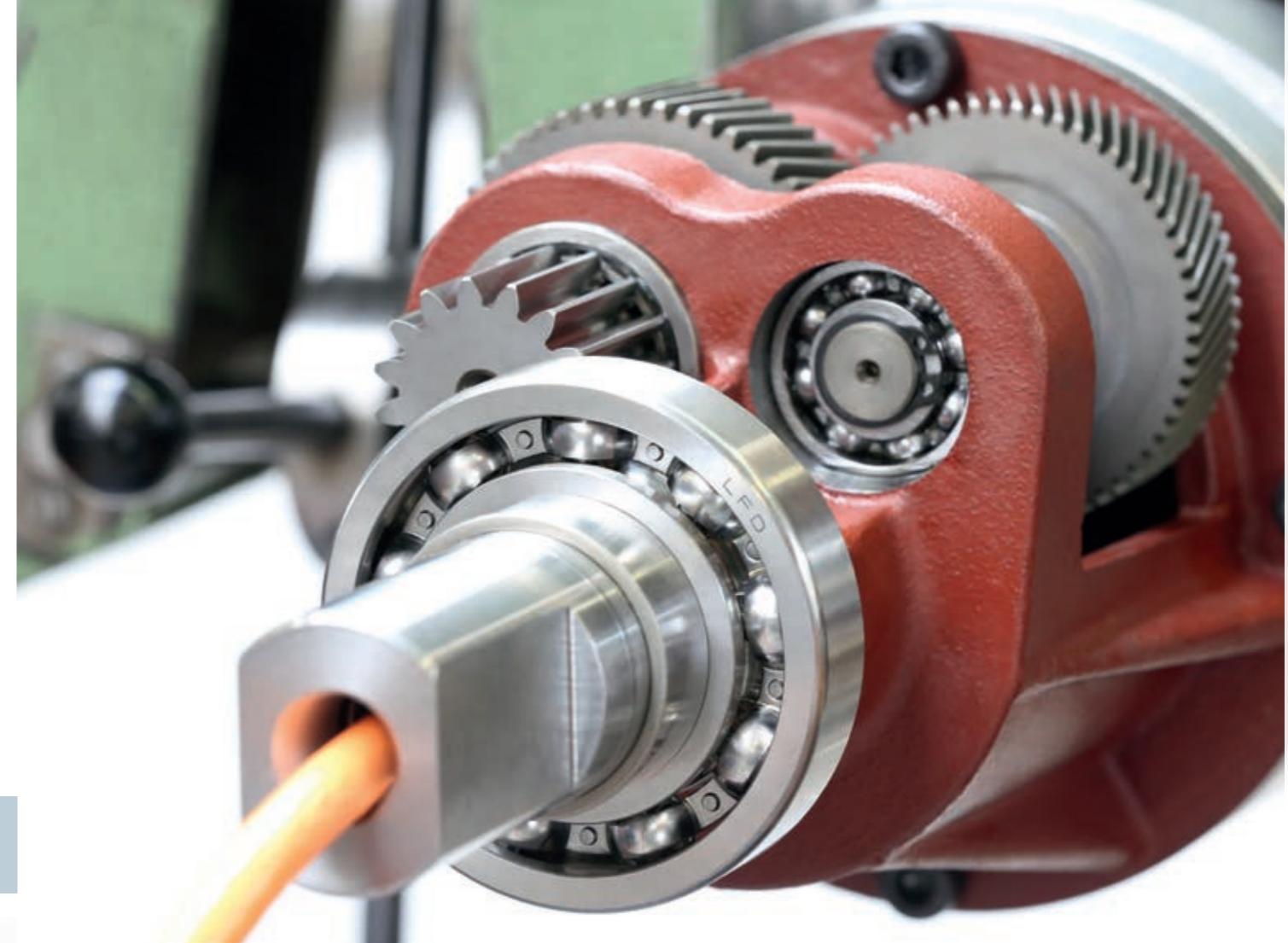
Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

Efficienza ottimale

I motori a cilindro assiale di Interroll offrono un'elevata efficienza energetica grazie a un'efficienza meccanica complessiva di oltre l'80%. Le prestazioni del motore elettrico vengono trasferite direttamente al sistema di movimentazione. Ciò significa che la perdita di prestazioni meccaniche viene notevolmente ridotta in confronto ai motoriduttori con trasmissione secondaria. Grazie all'elevato rendimento energetico e alle perdite minime di prestazioni, i nuovi motori costituiscono il sistema di movimentazione con la più elevata efficienza energetica attualmente disponibili nell'ambito del flusso di materiali.

Nei motori a cilindro assiale vengono impiegati cuscinetti EMA appositamente ottimizzati per la produzione di motori elettrici, poiché nella catena dei diversi componenti devono registrarsi fondamentalmente le minori perdite per attrito possibili, che hanno sempre come conseguenza cali nelle prestazioni. Il cuscinetto EMQ di LFD si dimostra particolarmente adatto a tale scopo e riduce al minimo le possibili perdite per attrito.

IL CUSCINETTO EMQ DEL GRUPPO LFD



In stretta collaborazione con il gruppo LFD, i gruppi di ingranaggi, i motori elettrici e i cuscinetti vengono rifilati presso Interroll per un funzionamento a basso attrito. In tale missione il fabbricante ha ottenuto particolare successo nell'accoppiamento con i cuscinetti LFD di qualità EMQ, affinché i prodotti presentino un'elevata qualità e prestazioni su elevate distanze. Il fabbricante di motori conosce e apprezza anche i meccanismi di verifica, i banchi di prova e le moderne attrezzature di laboratorio del produttore di cuscinetti di Dortmund. I messaggi regolari di LFD in merito alle sequenze di prove e anche alle statistiche delle prestazioni generano una fiducia reciproca. Interroll può perciò ottenere una maggiore fiducia da parte dei propri clienti, poiché non si deve parlare di errori di serie dei gruppi di elementi ed è esattamente noto ciò che fa LFD.

Regolazione continua delle prestazioni
Quando il cliente controlla il motore tramite un convertitore di frequenza, è possibile modificare in continuo la velocità - una funzionalità imprescindibile presso le casse dei supermercati. Ciò è possibile se viene applicato un soft starter al telaio del trasportatore.

In tal modo si creano non solo soluzioni affidabili per i sistemi di cassa, distributori automatici e i componenti associati di movimentazione per la restituzione di vuoti a rendere e bottiglie, casse o scatole riciclabili. I motori a cilindro assiale di Interroll con cuscinetti LFD vengono impiegati anche nei centri di distribuzione e persino per il trasporto di carichi molto pesanti, come ad esempio interi pallet. In tal modo la catena di fornitura complessiva per supermercati e negozi di retail viene rifornita in modo affidabile e sostenibile. Quando selezioniamo il pulsante "Compra" in Internet, questi motori, rulli e cuscinetti si occupano della rapida consegna delle merci ordinate. Anche i rulli vengono interamente fabbricati internamente. Interroll dispone di competenze chiave nello sviluppo di tali materiali termoplastici ad alte prestazioni grazie al suo stabilimento di stampaggio a iniezione in Svizzera.

LFD È GARANZIA DI UNA QUALITÀ ELEVATA

54

I cuscinetti a sfere forniti da LFD vengono inseriti direttamente nei rulli ad alte prestazioni delle soluzioni Interroll. L'accoppiamento è preciso fino a un decimo di millimetro. I processi di produzione sono talmente garantiti, che il cuscinetto viene inserito sempre nello stesso punto. In tal modo è possibile garantire una qualità elevata.

Percentuale superiore del cromo nell'acciaio del cuscinetto

Le macchine che consentono l'elaborazione automatizzata di generi alimentari devono soddisfare requisiti molto specifici e anche molto diversi tra loro. Grazie alla produzione interna totalmente automatizzata dei cuscinetti radiali a sfere con gestione della qualità in base agli standard tedeschi, LFD è già da anni partner del produttore di rulli e motori a cilindro assiale. Se i cuscinetti integrati non sono totalmente incapsulati, devono essere realizzati in acciaio inossidabile e resistente agli acidi. Solo in tal modo si mantengono anticorrosivi

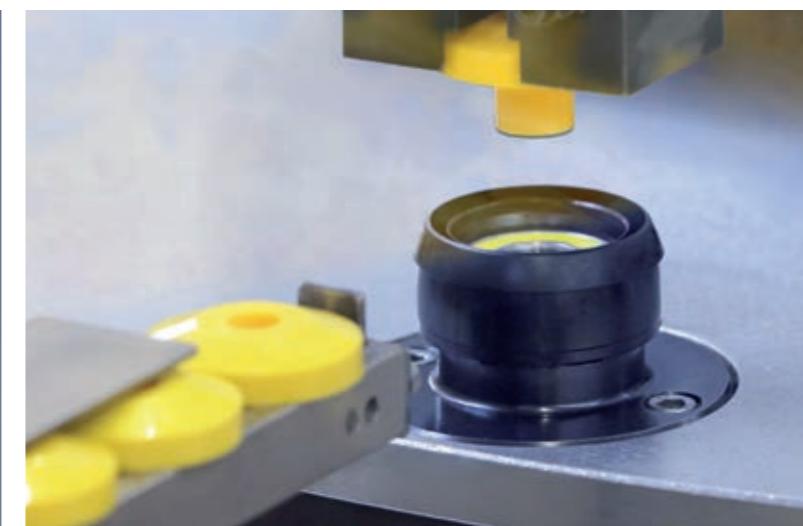
di fronte alle operazioni di pulizia a vapore o a getto d'acqua e dall'altro resistenti agli acidi contenuti in detergenti molto aggressivi.

LFD soddisfa tali elevati requisiti mediante l'incremento delle percentuali di cromo e migliora chiaramente in questo modo le caratteristiche anticorrosive del materiale. Ad esempio, l'acciaio anticorrosione impiegato contiene una quantità di cromo pari a circa il 17% ed è perciò adatto all'utilizzo come acciaio per cuscinetti poiché da temprato può raggiungere un valore pari a 58 HRC.

In tutti i settori dell'industria alimentare con contatto diretto con le merci vengono imposti requisiti di igiene elevati. Per tale motivo devono essere utilizzati esclusivamente lubrificanti approvati per il contatto con alimenti in conformità alla norma USA USHD-H1, mentre quando si utilizza il cuscinetto in alloggiamenti chiusi, è necessario utilizzare grassi lubrificanti approvati dalla normativa H2. LFD



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



lavora esclusivamente con grassi lubrificanti di marchi che hanno già adeguatamente dimostrato le loro caratteristiche ai sensi di queste particolari condizioni di impiego. Inoltre, i cuscinetti LFD vengono dotati di una forma dell'anello interno e di una scanalatura ottimizzata in base all'applicazione che impedisce ulteriormente la penetrazione diretta di acqua e detergenti grazie all'effetto labirinto. In quanto uno dei produttori leader a livello mondiale per la logistica interna, Interroll ha creato le trasmissioni a nastro del livello di igiene più elevato attualmente disponibili sul mercato. Perciò l'azienda fa affidamento sui solidi cuscinetti LFD che sono in grado di soddisfare anche in questo caso i requisiti associati.

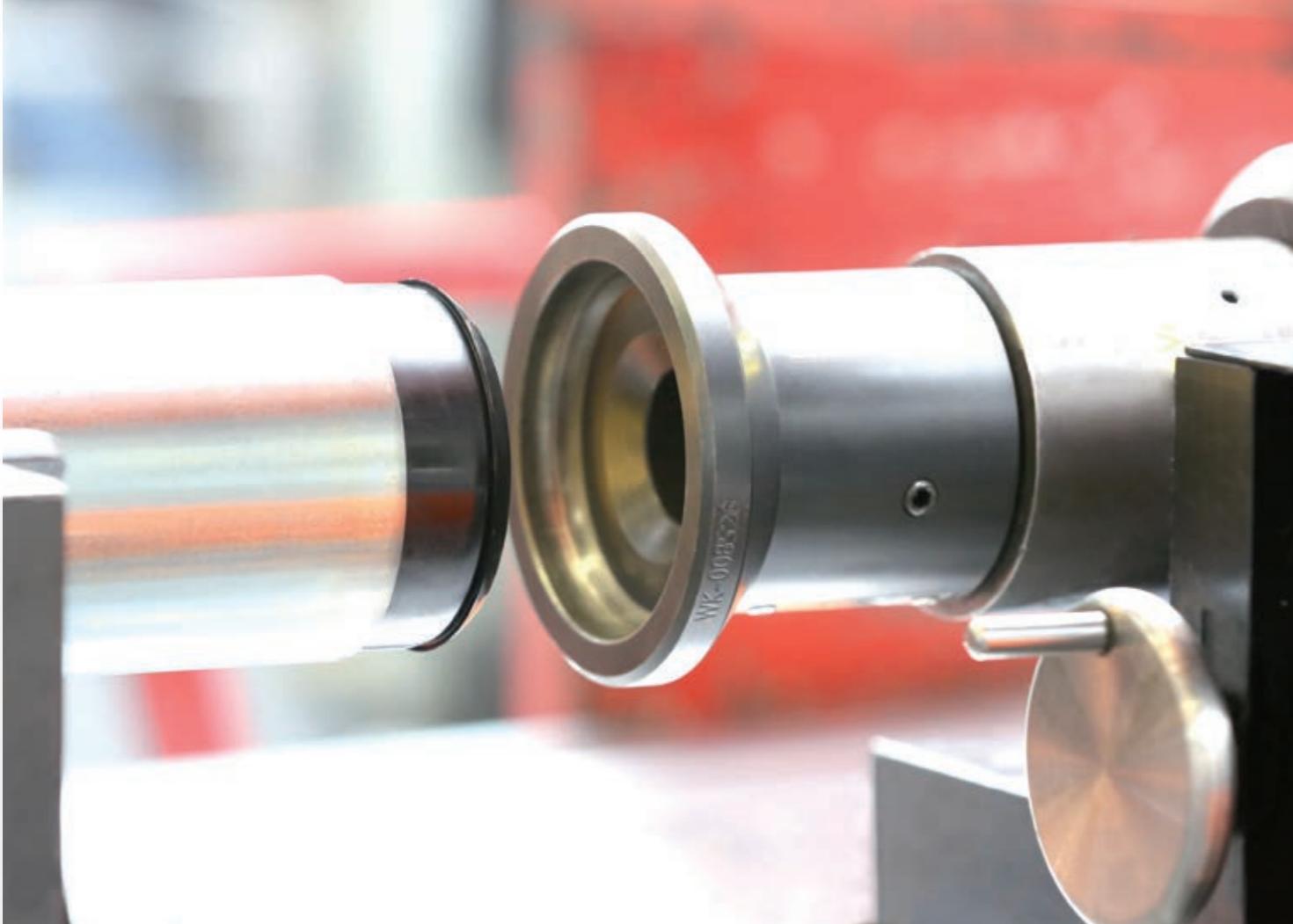


Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

A differenza dei motoriduttori tradizionali, un motore a cilindro assiale può essere pulito in modo igienico e disinfeccato regolarmente mediante acqua ad alta pressione, vapore e prodotti chimici. In tal modo l'utente può soddisfare senza troppa fatica i più elevati standard igienici.

Una minore manutenzione riduce i costi di gestione

Una minore manutenzione durante le normali operazioni significa minori costi di gestione. A ciò il gruppo LFD contribuisce in modo sostenibile con i cuscinetti volventi di propria produzione. Con una trasmissione tradizionale è necessario sostituire regolarmente dei pezzi e il motore a cilindro assiale Interroll consente un funzionamento continuo con meno interruzioni che richiedono molto tempo. La qualità di tutti i componenti, dimostrata tramite test interni, garantisce un'efficienza del prodotto e una durevolezza certificate. La collaborazione commerciale di entrambe le aziende offre vantaggi notevoli per i rispettivi utenti.

Cuscinetti EMQ OTTIMIZZATI PER MOTORI ELETTRICI

I cuscinetti EMQ (Qualità per motori elettrici) sono cuscinetti appositamente ottimizzati per i motori elettrici. Questi cuscinetti devono rispondere a elevatissimi standard interni di qualità, e vengono applicate le necessarie modifiche per applicazioni specifiche. I risultati vengono rispecchiati tra l'altro anche nella minima rumorosità richiesta dei cuscinetti EMQ.

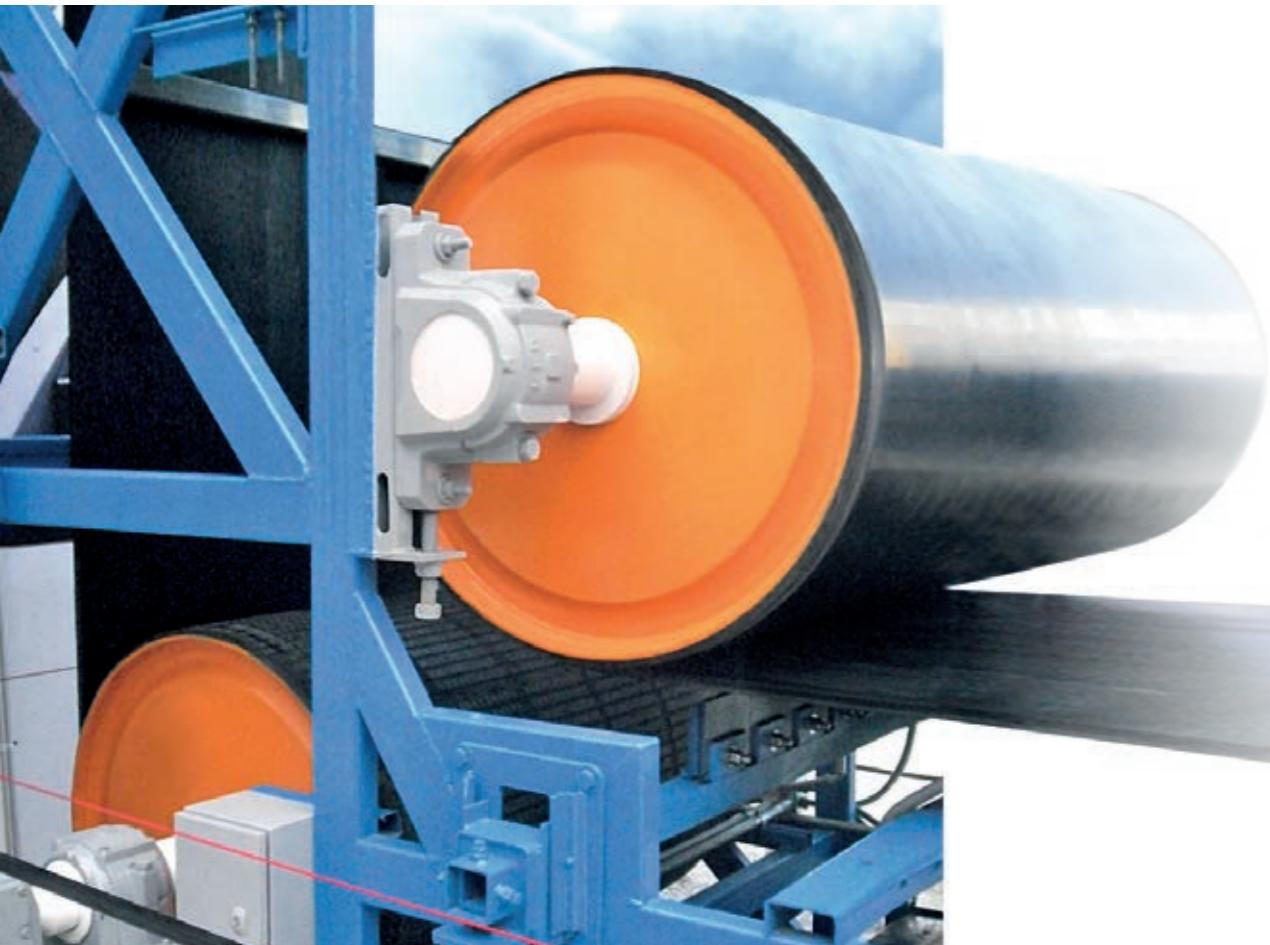


SEMPLICEMENTE OVUNQUE

www.LFD.eu

LFD: GLI ALLOGGIAMENTI PER CUSCINETTI SNL: UNA STORIA DI SUCCESSO

58



Nel 2014, LFD ha reso gli alloggiamenti modificati dei cuscinetti della tipologia SNL pronti alla commercializzazione e ha scritto così una storia di successo. Poiché le trasmissioni utilizzano rulli girevoli affidabili.

Potenziamenti decisivi

In collaborazione con i distributori, l'alloggiamento SNL è stato potenziato nei punti cruciali. Per questo bisogna ricordare la struttura rinforzata. I fabbricanti della concorrenza risparmiano su materiale per poter ottenere un prezzo di acquisto ancora inferiore. LFD al contrario ha analizzato con precisione in che punto vengono utilizzati questi alloggiamenti di cuscinetti e a quali carichi vengono sottoposti.

È stata quindi ottimizzata la dissipazione del calore, affinché il calore che viene generato nel magazzino venga convogliato verso le strutture adiacenti. In tal modo è possibile aumentare la vita utile del rispettivo cuscinetto. In tal modo è possibile utilizzare tutte le tenute comunemente disponibili sul mercato. Mediante dei contrassegni adeguati sull'alloggiamento, gli alloggiamenti SNL possono essere fissati in modo rapido, semplice e preciso al momento del montaggio.

Gli alloggiamenti per cuscinetti SNL di LFD scalano la classifica

LFD ha svolto un test di benchmark interno e confrontato gli alloggiamenti di altri marchi di punta con gli alloggiamenti per cuscinetti SNL. LFD



ha ottenuto un ottimo risultato. Ma ora questo standard è stato confermato dalle autorità. Un cliente attivo nel settore della consegna di opere in cemento, per cui i carichi si posizionano realmente al limite, ha indicato gli alloggiamenti per cuscinetti LFD come chiaramente i migliori disponibili. Questo cliente aveva condotto un test di riferimento simile, confrontando i alloggiamenti di cuscinetti dei marchi di punta con i



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

prodotti LFD. Solo gli alloggiamenti di LFD e quelli di un altro marchio leader sono stati in grado di soddisfare i suoi requisiti tecnici. Nel confronto diretto tra i due marchi, gli alloggiamenti per cuscinetti LFD hanno ottenuto una valutazione addirittura migliore. Un risultato eccezionale.

PRODUZIONE DI RULLI per percorsi di movimentazione

60

L'azienda Bauer Förderelemente non si considera un OEM nel settore della tecnologia di movimentazione, piuttosto i clienti si imbattono nell'azienda quando devono affrontare problemi con prodotti di uso corrente. L'attività principale dell'azienda è il commercio di pezzi di ricambio e la costruzione di impianti speciali.

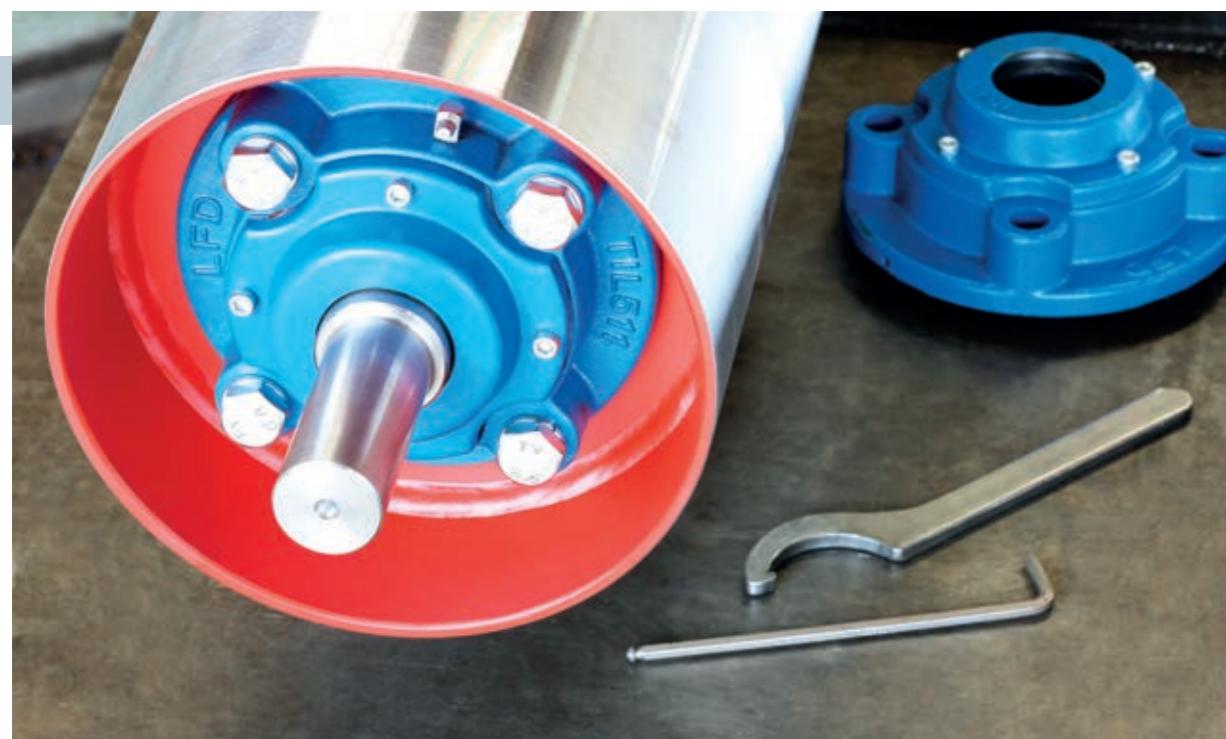
I rulli vengono utilizzati nel settore dell'estrazione e della trasformazione, nel riciclo, nella demolizione di materiali, nella macinazione, nella frantumazione nonché nella tecnologia di movimentazione in generale, ma anche in molti altri processi di produzione.

Enorme sbocco di mercato in Norvegia

In Norvegia vi è un'elevata richiesta di elementi di movimentazione a causa delle infrastrutture mancanti in termini di reti stradali. Non vi è nemmeno in realtà alcuna necessità di



Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell



rendere accessibili territori disabitati tramite strade, sostenendo costi elevati. Per lo sgombero delle materie prime è più conveniente lavorare con percorsi di movimentazione. Spesso succede che i materiali estratti dalla cava vengano trasportati direttamente dalle montagne tramite nastri trasportatori fino a un fiordo distante. È lì che avvengono le operazioni di carico e spedizione. I rulli dell'azienda Bauer sono un prodotto molto richiesto per impianti simili.

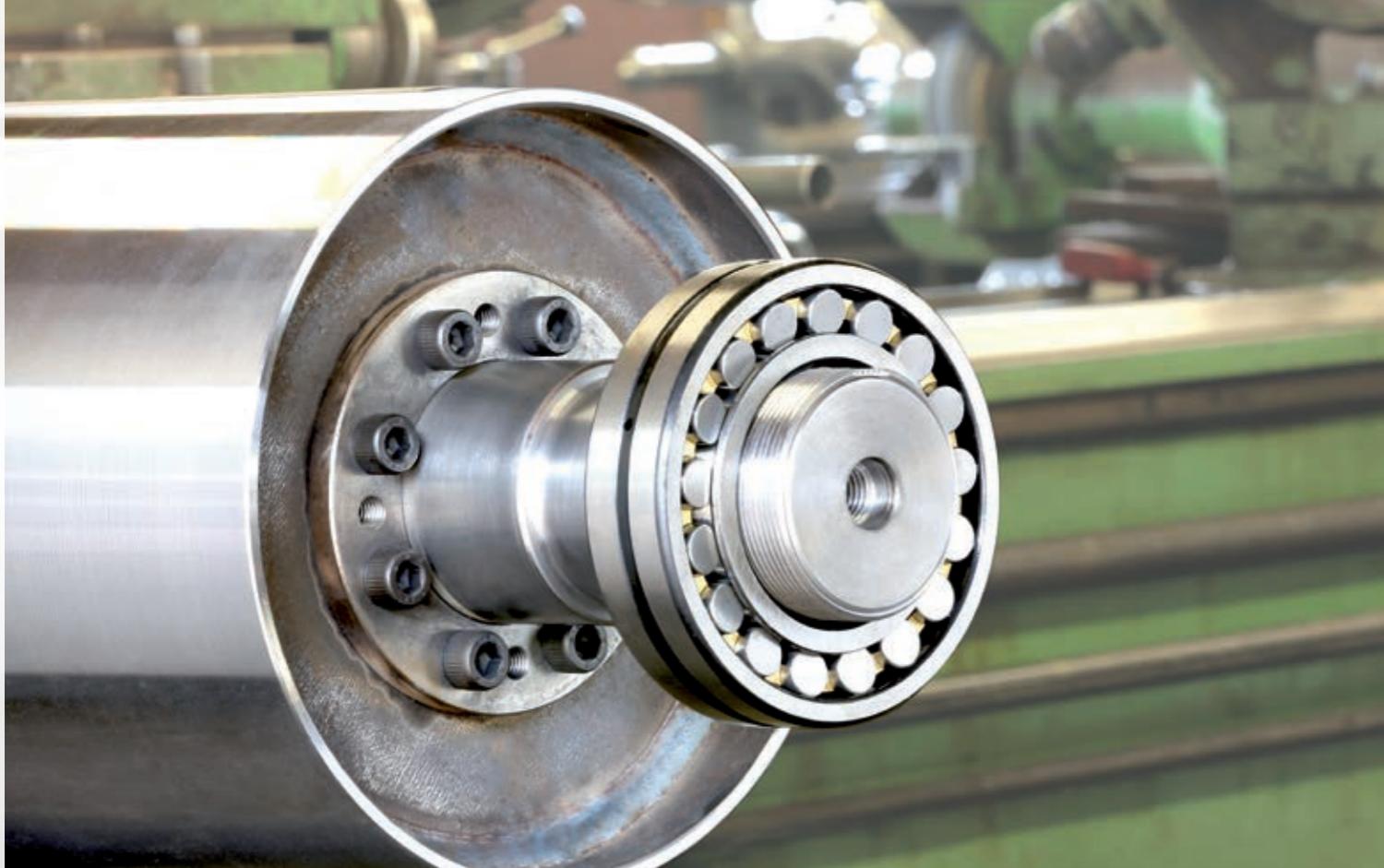
Enormi impianti di rulli

Ciò che da altre aziende è considerato come prodotto speciale o rulli per carichi pesanti, per l'azienda Bauer Förderelemente è la normalità: tra questi si contano uno spessore della parete superiore a parti-

re da 2,9 mm e una base più solida integrata come elemento termoformato. La differenza è maggiormente visibile quando viene sezionato un rullo di prezzo inferiore e un rullo fabbricato dall'azienda Bauer. È qui che la differenza di fabbricazione diventa lampante. Ma già nel semplice confronto del peso è chiaro che questi rulli sono qualitativamente superiori.

Un grande parco macchine si basa su una produzione precisa con torni a revolver, saldatrici automatiche, torni tradizionali, fresatrici orizzontali e verticali, assieme a presse idrauliche, affinché anche i cuscinetti necessari possano essere sottoposti a un pretensionamento specifico e l'anello esterno non possa girare in seguito nel prodotto. Tali presse applicano una pressione stupefacente che raggiunge le 6 t.

61



I cuscinetti a rulli orientabili di LFD rappresentano un salto di qualità

Nell'acquisto di cuscinetti di inserimento, cuscinetti a sfere o cuscinetti a rulli orientabili, LFD Wälzlagar GmbH entra in gioco come fornitore di cuscinetti volventi di alta qualità. Per i rulli di grandi dimensioni si registra naturalmente un salto di qualità quando vengono utilizzati cuscinetti a rulli orientabili anziché cuscinetti a sfere", spiega Manuel Bauer durante l'intervista. Tutto dipende naturalmente da un test previo dei requisiti e dal fattore costi-benefici.

Tuttavia, Manuel Bauer consiglia di impiegare i cuscinetti a rulli orientabili di LFD con bussole di serraggio per i supporti flangiati o ritti, qualora ciò sia economicamente possibile. Queste soluzioni sono infatti in grado di riprendere meglio il controllo di ogni inflessione. Oltre a ciò è possibile ripartire meglio l'assorbimento della forza mediante un punto di appoggio significativamente più solido.



RULLI PORTANTI STANDARD E SPECIALI

Capacità di carico radiale affidabile

Quando al posto di cuscinetti a rulli orientabili vengono utilizzati cuscinetti a sfere più economici, è sempre necessario testare con precisione se il cuscinetto a sfere integrato è adatto all'applicazione in questione in termini di progettazione, prestazioni e carico. Come è noto, negli alloggiamenti più diversi possono essere inseriti numerosi tipi di cuscinetti.

Quando, ad esempio, presso un cliente che lavora con rulli economici provenienti da oltreoceano, i cuscinetti nei rulli si rompono, molto probabilmente non sono i cuscinetti il punto debole. Il sistema di movimentazione è semplicemente installato in modo sbagliato per quel

tipo di cuscinetto. Poiché i rulli hanno una capacità di flessione ed è determinante la capacità di carico radiale affidabile del cuscinetto. LFD è in grado di rispondere a questi requisiti grazie alle proprie attrezzature di laboratorio e banchi di prova. Tuttavia, i cuscinetti a rulli orientabili sono più flessibili dei cuscinetti radiali a sfere. È inoltre necessario trovare un accordo in merito alla capacità di assorbimento dei cuscinetti e al fattore in base a cui gli assi possono piegarsi.

Nel processo di produzione generale presso Bauer si trova un elemento di movimentazione molto particolare, che viene prodotto in Germania e che si basa particolarmente sulla sostenibilità.

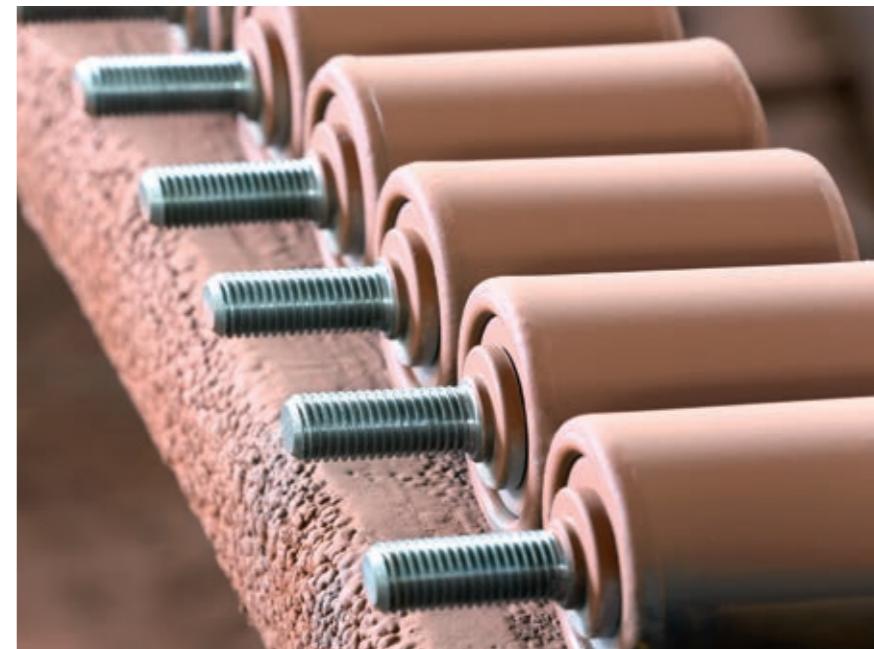


Foto: © Sell Media Company, Norbert Sell

TECNOLOGIA DI TRASMISSIONE



LFD - SEDE CENTRALE Germania

Giselherstraße 9 - D 44319 DORTMUND
Telefono + 49 231 977 250 - Fax + 49 231 977 252 50
E-Mail info@LFD.eu - Internet www.LFD.eu

IL GRUPPO LFD

L'azienda è presente in ogni continente.

Oltre al magazzino centrale in Germania, il gruppo LFD dispone di ulteriori capacità di stoccaggio in Italia, Stati Uniti, Chile e Cina. Ulteriori uffici ci di rappresentanza in tutto il mondo assicurano tempi di risposta e di consegna brevi.

Troverete il vostro contatto di riferimento al seguente indirizzo:

www.LFD.eu/contacts

Successo con precisione.