

ZEN **FBS - LAGER** **(FOOD AND BEVERAGE SAFE)**

**Lebensmittelechte
Wälzlager von ZEN**



Wälzlager für die
Nahrungsmittelindustrie





Eine Produktreihe speziell für die Anforderungen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie



Lebensmittelechte Produkte, die Ihnen helfen alle Hygienevorschriften einzuhalten:

- Leicht zu reinigen.
- Schutz vor Verunreinigungen und dem Auslaufen von Schmiermitteln.
- Unempfindlich gegen häufiges Reinigen.
- Ungiftig.
- Hervorragender Korrosionsschutz.



Anwendungssicher bei extrem hohen und tiefen Temperaturen:

Von extremer Hitze bei Backanwendungen bis hin zu Tiefkühlumgebungen, FBS-EdelstahlLAGER, FBS-Gehäuse sowie FBS-Hybrid- und FBS-KeramikLAGER sind auf die unterschiedlichen Temperaturanforderungen der Lebensmittelindustrie zugeschnitten.



Minimale Ausfallzeiten und Betriebskosten:

Dank der Langlebig- und Zuverlässigkeit unserer FBS-Produktreihe werden Betriebsabläufe effizienter. ZEN FBS-WälzLAGER garantieren optimale Leistung und Effizienz in allen Anlagen.

Warum sollten Sie sich für ZEN WälzLAGER entscheiden?



Gesicherte Qualität und Beständigkeit:

- Unser Fertigungsprozess folgt den DIN-Normen für Konstruktion, Werkstoffe, Abmessungen und Leistung.
- In unserem nach ISO 9001:2015 zertifizierten Prüfzentrum stellen wir sorgfältig sicher, dass die WälzLAGER während und nach der Fertigung die DIN-Normen erfüllen.
- Wir garantieren Produkte von höchster und einheitlicher Qualität an allen unseren Standorten.



Die Unterstützung einer Marke, die nah und zugänglich für ihre Kunden ist:

Wir bieten nicht nur qualitativ hochwertige WälzLAGER, sondern auch erstklassige Unterstützung im Kundendienst. Unsere engagierten Mitarbeiter sind immer für Sie da.



Produkte eines globalen Konzerns:

Die ZEN Group ist ein globaler WälzLAGERhersteller mit einem starken Vertriebsnetz und Niederlassungen auf der ganzen Welt. So können wir Ihnen die Sicherheit eines weltweit agierenden Unternehmens bieten.

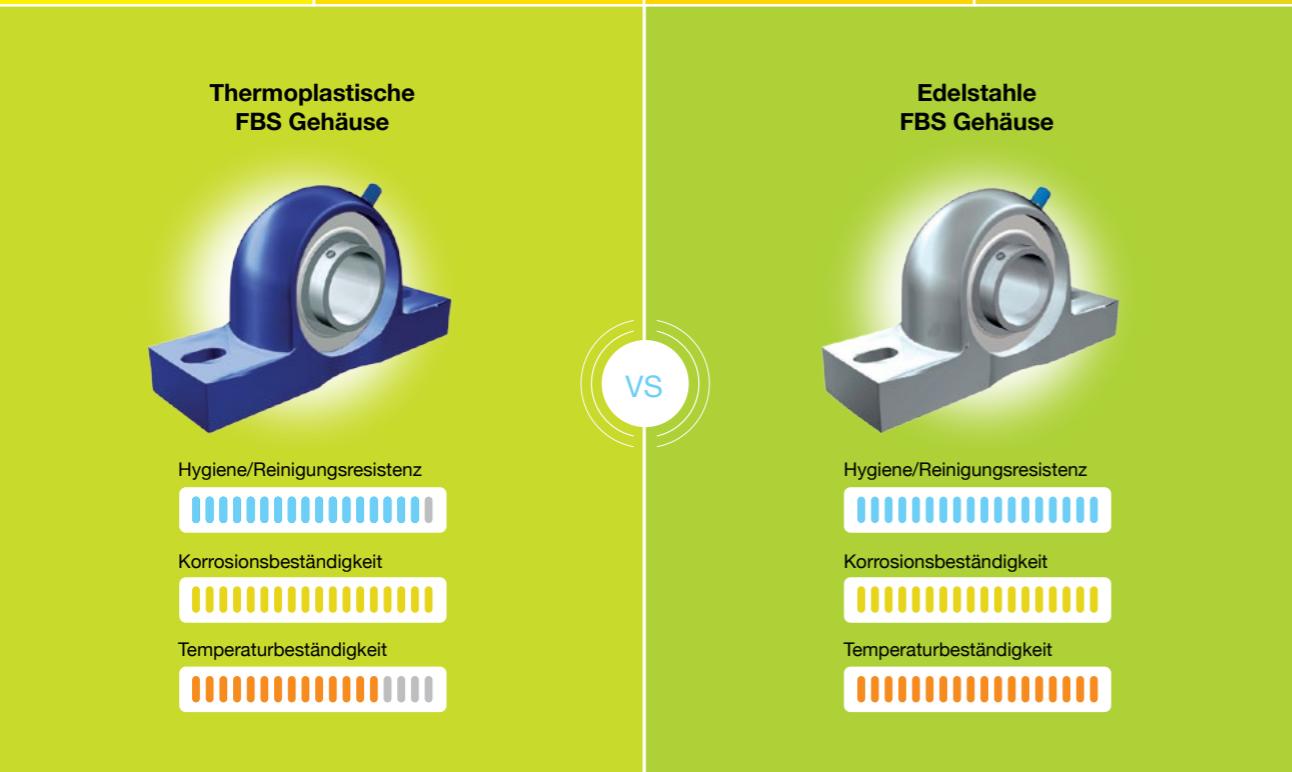
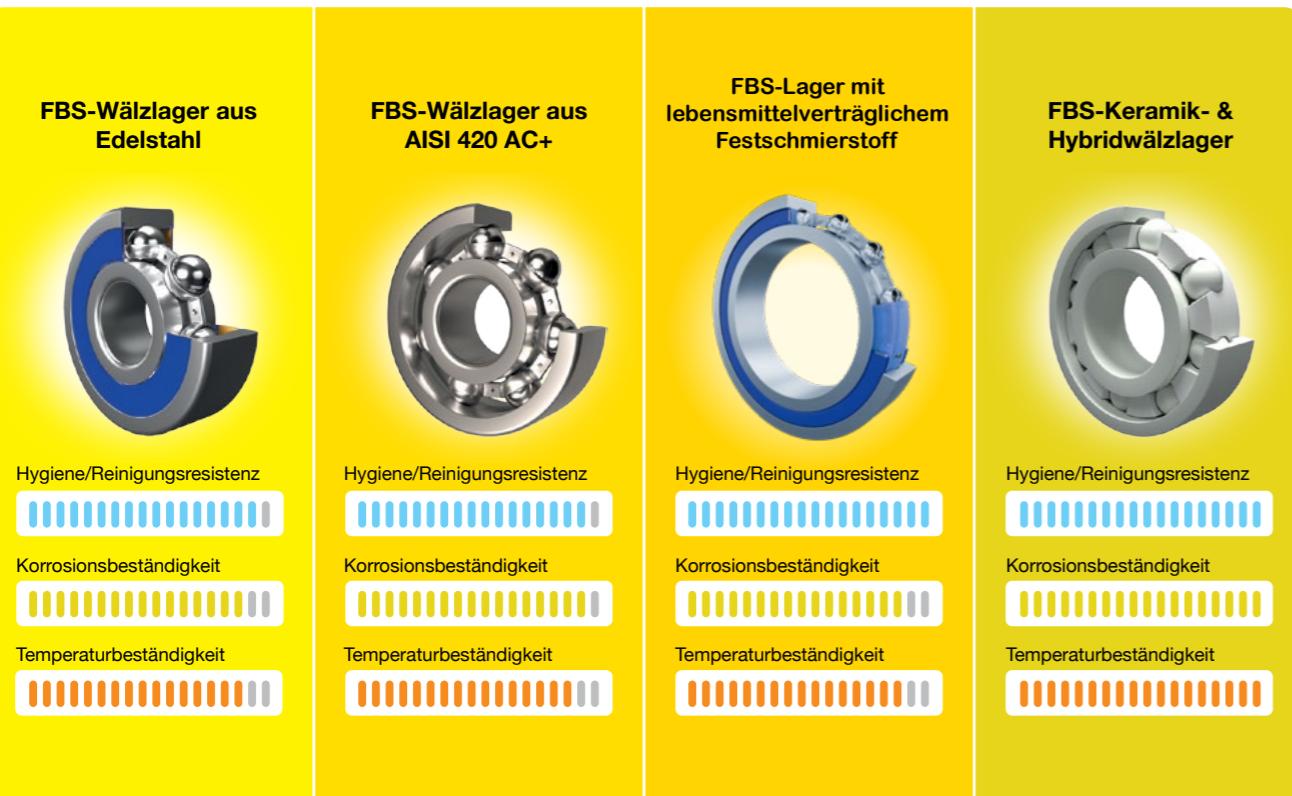
Erleben Sie die bewährte Qualität und Zuverlässigkeit von ZEN WälzLAGERn.
Kontaktieren Sie uns für ein kostenloses Angebot!

Unsere FBS Produktlinie im Überblick

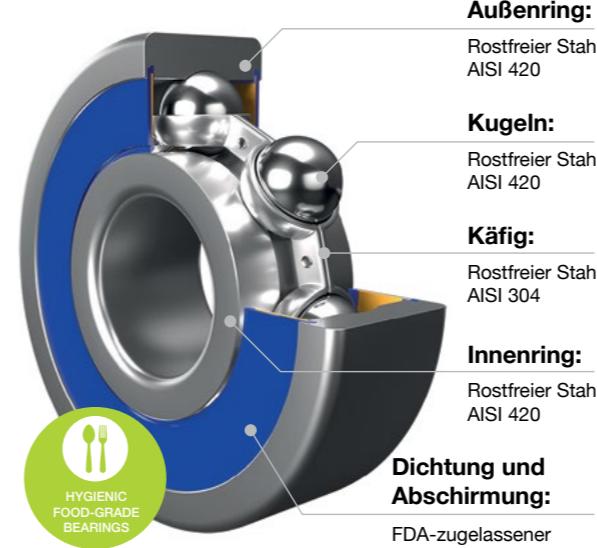
Alle Wälzlager, Gehäuse und Einsätze unserer FBS-Linie werden aus Materialien hergestellt, die den jeweiligen Normen und Vorschriften entsprechen. Dies gilt auch für den FDA-zertifizierten Schmierstoff.

Unsere FBS-Produkte sind so konstruiert, dass sie das Eindringen von Verunreinigungen wie Staub, Feuchtigkeit oder Reinigungsmitteln in das Lager verhindern und zudem häufigem Reinigen standhalten.

FDA DIN



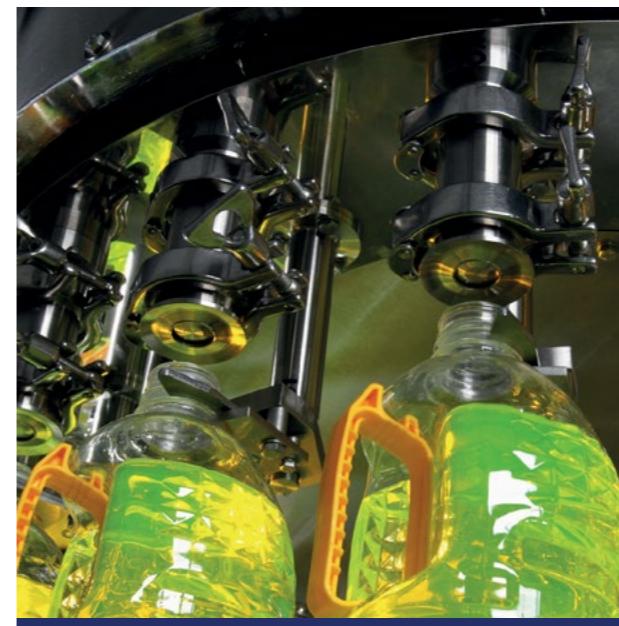
ZEN FBS-Wälzlager aus Edelstahl



Dichtungen und Abdeckungen:

Diese lebensmittel- und getränkesicheren Wälzlager werden mit FDA-zugelassenen NBR-Dichtungen und Metallabdeckungen zum Schutz vor Schmutz und anderen Partikeln geliefert. Sie tragen dazu bei, das Schmiermittel im Inneren zu halten, verhindern Korrosion und erleichtern die Reinigung des Lagers. Außerdem bieten die NBR-Dichtungen mehrere Vorteile:

- Beständig gegen Pflanzenöl und tierische Fette.
- Beständig gegen Verunreinigungen und Wasser.
- Ungiftig und geruchsneutral.
- Chemisch neutral für Lebensmittel, mit denen sie in Berührung kommen.



Merkmale:

- Die Ringe, Wälzkörper und Käfige dieser FBS-Wälzlager bestehen aus AISI 420- und AISI 304-Edelstahl. Diese sind als lebensmitteltragliche Materialien anerkannt und entsprechen den FDA-Vorschriften.
- Sie bieten eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit und halten häufigem Reinigen mit Hochdruck oder Chemikalien stand. Zudem sind sie temperaturbeständig.
- Sie sind lebensmittelneutral, porenfrei und leicht zu reinigen, sodass sie sich hervorragend für Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie eignen, bei denen es auf sorgfältigste Hygiene ankommt.
- Dank ihrer hohen Härte und Verschleißfestigkeit können sie hohen Belastungen und Vibratoren standhalten, was zu einer langen Lebenszyklen und hoher Effizienz führt.

Schmierung:

Die ZEN FBS Produktlinie wird mit FDA-konformem Mobilgrease™ FM geliefert das, da folgende Eigenschaften aufweist:

Schmierung Merkmale & Vorteile



Erfüllt die weltweiten Anforderungen an Performance und Kultur

- NSF H1-registriert.
- Koscher / Parve.
- Halal.

Lebensmittelneutrale Zusammensetzung

- Erlaubt den Einsatz im Bereich Lebensmittelverpackung- und -verarbeitung.

Sehr gute Anti-Verschleiß-Eigenschaften

- Verringert den Verschleiß und verlängert die Lebensdauer der Anlagen.

Ausgezeichnete Oxidationsstabilität

- Sorgt für eine lange Öl- und Anlagenlebensdauer.

Hochgradiger Korrosionsschutz

- Verhindert innere Korrosion.
- Verringert die negativen Auswirkungen von Feuchtigkeit in Systemen.
- Korrosionsschutz für die Konstruktion von Komponenten aus mehreren Metallen.

Erfüllt mehrere Anforderungen gleichzeitig

- Verringert die Gefahr einer falschen Anwendung des Produkts.

Hervorragende Luftscheideeigenschaften

- Reduziert die Schaumbildung und deren negative Auswirkungen.

Sehr gute Wasserabscheidungseigenschaften

- Schützt Systeme, in denen geringe Mengen an Feuchtigkeit vorhanden sind.
- Scheidet problemlos größere Wassermengen ab.

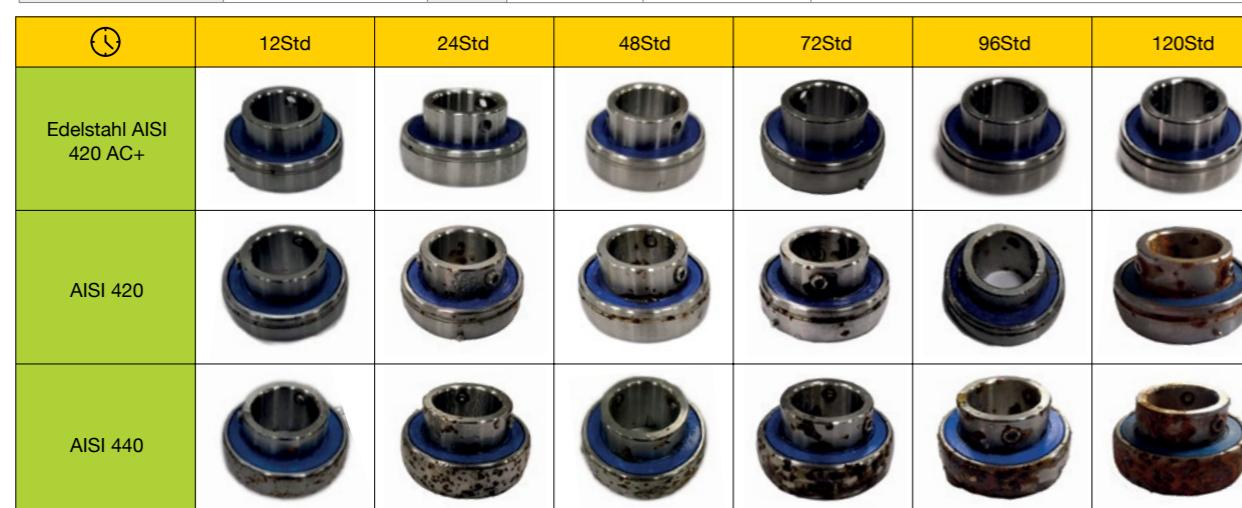
ZEN AISI 420 AC+ FBS-Wälzlager

Einen Schritt voraus - Zum Schutz vor Korrosion.



Bericht zum Salzsprühnebelfest

Kriterien GB/T	10125-1997	Salzsprühnebelfest	Produkt	Referenz	Ergebnis
Lösung der Probe	50g / ±5g / l NaCl		Edelstahl AISI 420 AC+	Keine Rostspuren auf dem Innen- und Außenring, nur einige Rostflecken in der Ölwanne	
Anwendungs-temperatur	(35±2) °C		AISI 420	Deutliche Rostspuren auf den Innen- und Außenringen	
pH	6.5~7.2		AISI 440	Die inneren und äußeren Ringe haben starken Rostbefall	
Sprühmenge	1~2ml/80cm² /h				
Testdauer	120 Stunden				



Merkmale:

- ZEN AISI 420 AC+ Wälzlager sind mit einer speziellen, von ZEN entwickelten Oberflächenbehandlung versehen, die es ermöglicht, den Rostschutz von Standard-Edelstahl AISI 420 und AISI 440 zu übertreffen.
- Sie entsprechen den FDA- und RoHS-Normen und halten bei aggressiven Medien wesentlich länger als Standard-Edelstahl Lager, wodurch sich die Kosten für den Austausch und korrosionsbedingte Ausfallzeiten verringern.

Dichtungen und Abdeckungen:

Unsere AISI 420 AC+ Lager werden mit NBR-Dichtungen und Metallabdeckungen angeboten, um Sauberkeit, Sicherheit und zuverlässige Performance zu gewährleisten. Sie sind auch in einer offenen Version erhältlich.

Schmierung:

Sie sind mit FDA-konformem Mobilgrease™ FM versehen (siehe Vorteile auf Seite 5).

Vergleich von Edelstahl AISI 440 und AISI 420 mit ZEN AISI 420 AC+

- In einem zertifizierten 120-stündigen Salzsprühtest wurde die Korrosionsbeständigkeit der ZEN AISI 420 AC+ Lager nachgewiesen. Neben der Probe von AISI 420 AC+ wurden auch Proben von AISI 440- und AISI 420-Lagern in den Test einbezogen.
- Nach 120 Stunden Testdauer war der Edelstahl AISI 420 AC+ von der Korrosion praktisch unberührt. Auf den Innen- und Außenringen des Lagers waren keine Rostflecke zu sehen, nur leichte Korrosionsfleckflecken Korrosionsflecken an der Ölwanne.

ZEN Vollkeramik- und Hybrid-FBS-Wälzlager

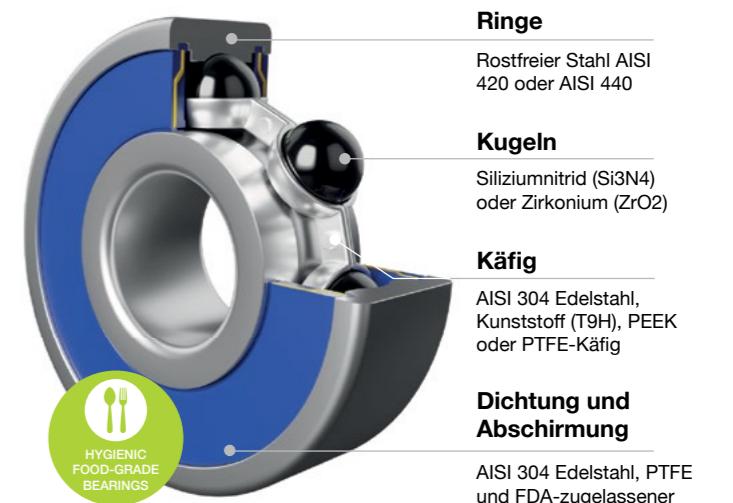
ZEN FBS-Vollkeramiklager



Merkmale:

- ZEN-Vollkeramik- und Hybrid-FBS-Wälzlager eignen sich ideal für anspruchsvolle Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, die höchste Korrosions- und Temperaturbeständigkeit erfordern.
- Die Ringe und Kugeln in Vollkeramiklagern und die Kugeln in Hybridlagern bestehen aus Siliziumnitrid (Si3N4) oder Zirconiumdioxid (ZrO2) und erlauben Beanspruchungen, die über die Grenzen herkömmlicher Materialien hinausgehen.
- Diese Wälzlager bieten eine hervorragende Beständigkeit gegen Einwirkung von Wasser, aggressiven Chemikalien, Säuren sowie Laugen und minimieren so den Wartungsbedarf.
- Sie halten extremer Hitze beim Kochen und Backen als auch extremer Kälte bei Kühl- und Gefrieranwendungen stand. Siliziumnitrid (Si3N4) ist für Temperaturen von -210° C bis 1100° C geeignet, während Zirkonium (ZrO2) für Temperaturen von -190° C bis 400° C geeignet ist. Für noch höhere Temperaturanforderungen können unsere Vollkeramiklager aus Aluminiumoxid (Al2O3) Betriebstemperaturen von bis zu 1750° C standhalten.
- Bei den Hybridlagern verfügen die Ringe über Korrosionsbeständigkeit und Temperaturreigenschaften von Edelstahl der Güte AISI 420 oder AISI 440.
- Der niedrige Reibungskoeffizient von ZEN FBS-Keramik- und -Hybridlagern trägt durch die längere Lebensdauer, den geringeren Schmierbedarf und den niedrigeren Energieverbrauch zu Kosteneinsparungen bei.

ZEN FBS Hybrid-Keramiklager



Dichtungen und Abdeckungen:

Um die strengen Hygiene- und Sicherheitsanforderungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie zu erfüllen, werden Keramik- und Hybrid-FBS-Wälzlager mit FDA-konformen PTFE-Dichtungen geliefert.





Wichtigste Merkmale unserer FDA-konformen PTFE-Dichtungen:

- Ausgezeichnete thermische Stabilität (-40° C bis 250° C).
- Optimale Beständigkeit gegen aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel.
- Wirksamer Schutz vor Verunreinigungen, da Schmutz und Flüssigkeiten von der Oberfläche ferngehalten werden.

Darüber hinaus sind unsere Hybridlager mit einer Abdeckung aus synthetischem Kautschuk (NBR) mit FDA-Zulassung und Edelstahl AISI 304 ausgestattet, was eine erhöhte Temperaturbeständigkeit gewährleistet.

Schmierung:

ZEN Vollkeramik-FBS-Wälzlager können schmierungsfrei betrieben werden, was das Risiko von Verunreinigungen und Wartungsarbeiten verringert und die Kosten senkt.

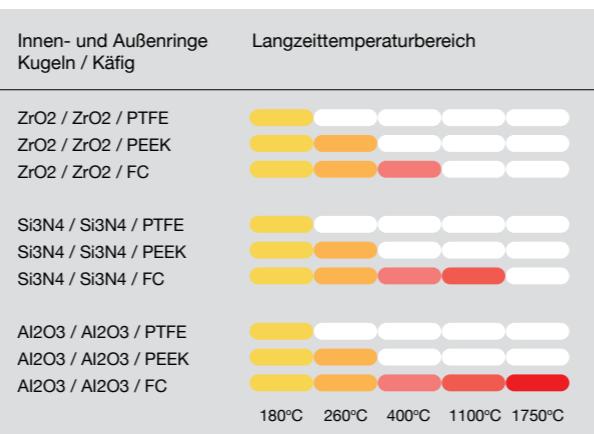
ZEN Hybrid FBS-Wälzlager kommen aufgrund ihres geringeren Reibungskoeffizienten und der leichten Kugeln mit weniger Schmierung aus als Wälzlager aus Edelstahl. Diese Wälzlager sind mit FDA-konformem Mobilgrease™ FM erhältlich (siehe Vorteile auf Seite 5).



Käfig:

Der Käfig kann die Temperatur begrenzen, denen Vollkeramiklager standhalten können. Aus diesem Grund und zur besseren Anpassung an die Anforderungen der Industrie werden unsere vollkeramischen FBS-Wälzlager mit Kunststoff- (T9H), PTFE- und PEEK-Käfig sowie ohne Käfig (FC) angeboten.

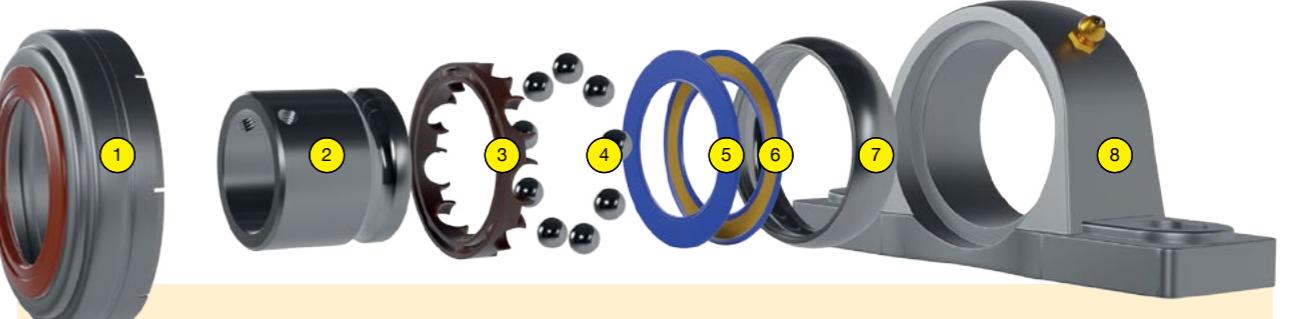
ZEN Hybrid FBS-Wälzlager können mit Käfigen aus Edelstahl AISI 304, Kunststoff (T9H) oder FDA-konformem PTFE geliefert werden.



ZEN FBS-Gehäuse und Einsätze

FDA DIN

FBS-Edelstahlgehäuse mit Edelstahleinsätzen



1
Die Endkappe aus rostfreiem Stahl AISI 304 bietet zusätzlichen Schutz vor Verunreinigungen und erhöht die Hygieneeigenschaften.

2 7
Der Einsatz aus rostfreiem Stahl AISI 420 verstärkt die Korrosions- und Temperaturbeständigkeit der gesamten Lagereinheit und sorgt für Stabilität.

8
Die glatte Oberfläche des Gehäuses aus rostfreiem Stahl AISI 304 ist leicht zu reinigen, verhindert bakterielles Wachstum und bietet eine außergewöhnliche Korrosions- und Temperaturbeständigkeit.

5 6
Die lebensmittelkonformen NBR-Dichtungen schützen den Einsatz vor Fremdkörpern und verhindern, dass Schmiermittel nach außen gelangen.

3
Der lebensmittelechte Käfig aus PA66 bietet zusätzlichen Schutz vor Korrosion und erleichtert die Entfernung möglicher Ablagerungen bei Reinigungsvorgängen. Darüber hinaus reduziert dieses leichte Material Geräusche und Vibrationen und sorgt so für einen leiseren Betrieb.

ZEN FBS-Edelstahlgehäuse erfüllen die Anforderungen an Lebensmittelsicherheit und Hygiene. Sie gewähren zudem Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit in der Anwendung.

Sie bestehen aus Edelstahl AISI 304, der eine hervorragende Korrosions- und Temperaturbeständigkeit aufweist und Rost sowie Schäden durch Feuchtigkeit, Flüssigkeiten und Reinigungsmittel verhindert.

Sie sind widerstandsfähig gegen die üblichen Reinigungsmittel der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

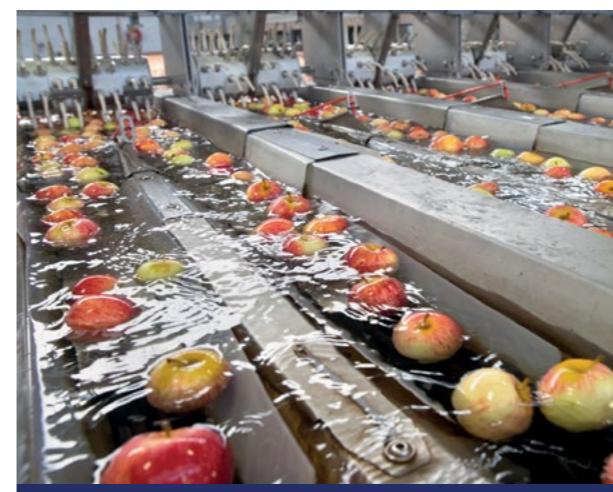
Die Gehäuse haben eine Oberfläche, die leicht zu reinigen ist, was die Hygiene fördert und das Risiko einer Verunreinigung verringert. Sie sind robust, langlebig und können schweren Beanspruchungen, Stößen und extremer Belastung standhalten, wodurch Ausfallzeiten und Wartungskosten minimiert werden.

Die Gehäuse sind mit Endkappen aus Edelstahl AISI 430 versehen. Dies gibt zusätzlichen Schutz vor Verunreinigungen, Korrosion und dem Auslaufen von Schmiermitteln. Hygienestandards und die Einhaltung von Industrienormen werden so zuverlässig gewährleistet.



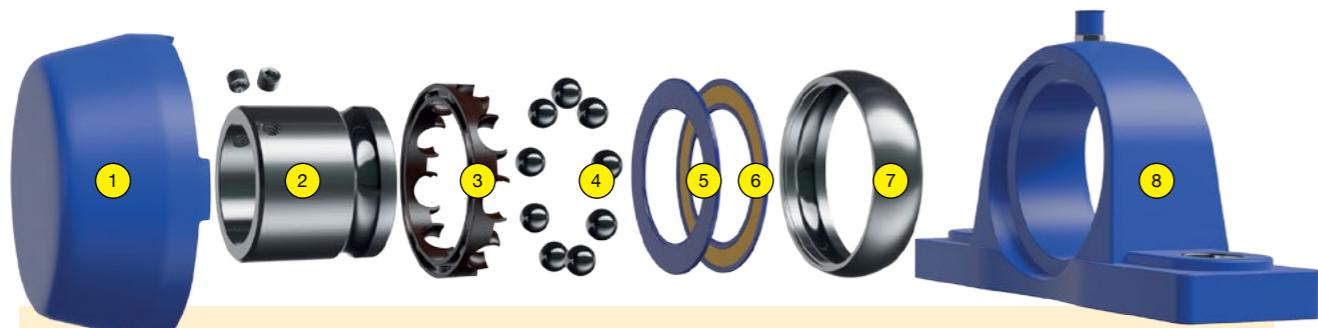
Die Lagereinsätze sind aus Edelstahl AISI 420 gefertigt, was die Korrosions- und Temperaturbeständigkeit sowie Haltbarkeit und Hygieneigenschaften gewährleistet. Zudem wird die gesamte Lagereinheit verstärkt. Um die strengen Vorschriften zur Lebensmittelsicherheit zu erfüllen, werden sie außerdem mit FDA-konformem Mobilgrease™ FM geschmiert (siehe Vorteile auf Seite 5).

FDA



Thermoplastische FBS-Gehäuse mit Edelstahleinsätzen

FDA DIN



1
Eine verbesserte Dichtung, die Bakterienwachstum reduziert, Feuchtigkeit und Verunreinigungen im Lager verhindert und vor Beschädigungen schützt.

2-7
Der Einsatz aus rostfreiem Stahl AISI 420 verbessert die Eigenschaften des PBT-Gehäuses. Er stabilisiert das Gehäuse, bietet Korrosions- und Temperaturbeständigkeit und ist zudem leicht zu reinigen.

8
Leichtes PBT-Gehäuse mit einer glatten, porosenfreien Oberfläche, die leicht zu reinigen und pflegen ist.

5 6
Die NBR-Dichtungen verhindern zuverlässig das Eindringen von Verunreinigungen. Das Lager wird wirksam vor Verschmutzung und Feuchtigkeit geschützt.

3
Der lebensmittelechte Käfig aus PA66 bietet zusätzlichen Schutz vor Korrosion. Außerdem reduziert dieses leichte Material Geräusche und Vibrationen für einen leiseren Betrieb.

Unsere thermoplastischen Gehäuse sind aus PBT gefertigt, einem Material, das für seine hervorragende chemische Beständigkeit bekannt ist.

Sie widerstehen sauren oder alkalischen Substanzen und Desinfektionslösungen ohne Beschädigung oder Korrosion. Die glatte und leicht zu reinigende Oberfläche des PBT reduziert das Bakterienwachstum und fördert die Hygiene.

Diese robusten Gehäuse können, Vibrationen und Dauerbelastung widerstehen. Sie bieten Isolierung und Schutz für internen elektronische Komponenten und gewährleisten so einen sicheren Betrieb in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.



Die Gehäuse sind mit Polypropylenendkappen ausgestattet, die mehrere Vorteile bieten:

- Verbesserte Abdichtung zum Schutz vor Feuchtigkeit und Verunreinigungen.
- Erhöhte chemische Beständigkeit für strukturelle Unversehrtheit.
- Erhöhte Stoßbeständigkeit zum Schutz vor Beschädigungen.
- Verbesserte Hygiene und Reinigungsfähigkeit zur Verhinderung von Bakterienwachstum.
- Einhaltung der Vorschriften zur Lebensmittelsicherheit der Anwendung.

Diese Optimierungen gewährleisten zuverlässige, langlebige und saubere Gehäusebaugruppen für eine sichere und andauernde Lebensmittel- und Getränkeverarbeitung.



Die thermoplastischen FBS-Gehäuse werden mit Einsätzen aus Edelstahl AISI 420 angeboten und mit FDA-konformem Mobilgrease™ FM geschmiert, um die Eigenschaften der PBT-Gehäuse weiter zu verbessern.

Vergleich zwischen thermoplastischen Gehäusen und Edelstahlgehäusen



Thermoplastischen Gehäusen



Werkstoff

PBT (Polybutylenterephthalat), thermoplastischer Kunststoff



Korrosionsbeständigkeit

Gute Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien und Reinigungsmittel



Hygienische Eigenschaften

Glatte und porosenfreie Oberfläche, leicht zu reinigen und pflegen



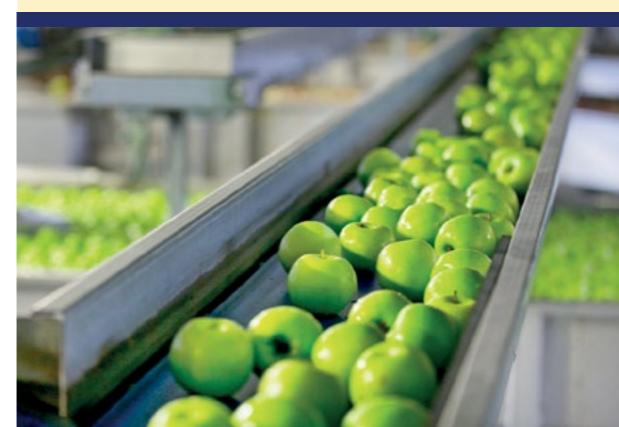
Stoßfestigkeit

gut



Temperaturbeständigkeit

mäßig



Edelstahlgehäusen



Werkstoff

Edelstahl AISI 304



Korrosionsbeständigkeit

Hochgradig korrosionsbeständig.



Hygienische Eigenschaften

Weitgehend resistent gegen bakterielles Wachstum



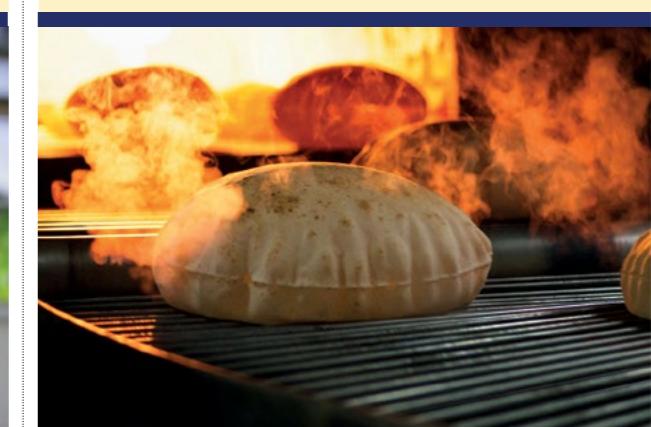
Stoßfestigkeit

ausgezeichnet



Temperaturbeständigkeit

hervorragend



Um mehr über unsere FBS-Wälzlager und unser gesamtes Lagersortiment zu erfahren, besuchen Sie uns gerne online: www.zen.biz

FBS-Lager mit lebensmittelverträglichem Festschmierstoff

Was ist ein Festschmierstoff?

Ein Festschmierstoff ist ein spezielles Schmiermittel, das aus einem Polymermaterial mit Millionen von Mikroporen besteht, die das jeweilige Öl durch molekulare Spannung an sich halten.



Wie funktioniert es?

Der Festschmierstoff füllt den freien Innenraum des Lagers und bewegt sich zusammen mit den Käfigen und Wälzkörpern. Während des Betriebs wird das Schmiermittel in kleinen Mengen aus der Polymermatrix freigesetzt, um die Oberflächen zu schmieren. Sobald das Lager stoppt, wird das Öl wieder in die Mikroporen resorbiert.



Ist unser Festschmierstoff für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie unbedenklich?

ZEN FBS-Festschmierstoff entspricht den FDA-Vorschriften und ist H1-registriert, sodass er für den Einsatz in Lebensmittel- und Getränkeanwendungen uneingeschränkt geeignet ist.



ZEN Festschmierstofflager sind sowohl als Einsatz- als auch als Kugellager erhältlich

Vorteile von FBS-Lagern mit Festschmierstoff



Wirksamer Schutz vor Verunreinigungen

- Das Festschmierstoff füllt den Innenraum des Lagers völlig aus und verhindert so Luftspalte, in denen sich Bakterien oder Verunreinigungen ansammeln könnten.
- Diese Eigenschaften des Schmiermittels und die zusätzlichen Dichtungen verhindern weitgehend, dass feste, pulverförmige oder flüssige Verunreinigungen in das Lager gelangen.
- Da das Öl in einem festen Polymer eingeschlossen ist, tritt es nicht aus und tropft nicht, selbst wenn das Lager gereinigt wird oder Dampf und Wasser ausgesetzt wird.



Geringer Wartungsaufwand

- Festschmierstoffwälzlager können bis zu viermal so viel Öl enthalten wie fettgeschmierte Lager, sodass sie über den gesamten, verlängerten Lebenszyklus zuverlässig geschmiert sind.



Hervorragende Kältebeständigkeit

- Dank des Polymers im Schmiermittel halten die Lager niedrigeren Temperaturen stand als solche, die mit Standardschmiermitteln geschmiert werden. Dies ist z. B. wichtig für Anwendungen in Kühlhäusern, in gekühlten Umgebungen oder in Produktionslinien für Tiefkühlkost, da dort Standardfette schnell aushärten können.



Erhöhte chemische Beständigkeit

- Der Festschmierstoff erhöht die chemische Trägheit der Lager und macht sie so widerstandsfähiger gegen Reinigungsmittel und aggressive Desinfektionsmittel. Dies führt zu einer höheren Lebensdauer mit geringeren Kosten.



Minimierte Kondensations- und Korrosionsrisiko

- Festschmierstoffanwendungen beseitigen Luftspalte, die Kondensation verursachen können. Das Risiko von innerer Oxidation wird so reduziert und macht diese Lager ideal für feuchte, wassergeschützte oder gekühlte Umgebungen.



Hervorragende Leistung unter extremen Betriebsbedingungen

Geeignet für Anwendungen bei denen die Wälzlager hoch belastet werden:

- Häufige Reinigung mit aggressiven Chemikalien
- Start-/Stopp-Betrieb (z. B. Verpackungslinien)
- Starken Vibrationen oder Oszillationen (z. B. Schneidemaschinen oder Mischer)



Materialien:

FBS-Lager mit Festschmierstoff werden aus rostfreiem Stahl AISI 420 hergestellt und zeichnen sich durch hohe Härte, ausgezeichnete Verschleißfestigkeit und gute Korrosionsbeständigkeit aus.

Dichtungen und Abdeckungen:

- Metallabdeckungen aus AISI 430:

Die Metallabdeckungen aus AISI 430 bieten eine gute Korrosions- und Oxidationsbeständigkeit sowie einen guten Schutz vor Verunreinigungen mit Lebensmittelpartikeln, Feuchtigkeit oder Reinigungsmitteln.

- Gummidichtungen (BRT):

Diese Dichtungen bieten eine hervorragende Beständigkeit gegen Öle, Fette und Feuchtigkeit. Bestens geeignet für Standard-Lebensmittelverarbeitungsumgebungen mit routinemäßiger Reinigung.

- Viton™-Dichtungen:

Viton™ ist ein hochwertiges Fluorelastomer, das eine außergewöhnliche Beständigkeit gegen Chemikalien, Dampf und hohe Temperaturen bietet. Es ist ideal für anspruchsvolle Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, bei denen aggressive Reinigungen, starke Desinfektionsmittel und starke Temperaturwechsel auftreten.



**Lebenslang geschmierte Lager mit
umfassendem Schutz vor Korrosion, Bakterien
und Verunreinigungen.**



ZONTM
www.zen.biz



Wälzlager für die
Nahrungsmittelindustrie