

SQ77



Broschüre Elektrisch isolierte Wälzlager 970345

AKN verfügt über eine eigene hochspezialisierte Fertigung, die in der Lage ist, Wälzlager, die von den großen Herstellern nicht oder nicht mehr bzw. nur mit unververtretbar großen Mindestmengen erzeugt werden, zu liefern.

Zu dieser Kategorie gehören beispielsweise Lager mit speziellen Käfigausführungen, abweichender Lagerluft, Sprengring- und Halteringnuten, mit eingeschränkten Toleranzen, in elektrisch isolierter Ausführung, mit Sondermarkierung, abweichenden Hauptabmessungen, Sonderfettfüllungen usw.

Auch reine Sonderlager, d.h. Lager, die in mehr als den o.a. Punkten von Standardlagern abweichen, gehören zum Lieferprogramm, wie auch Winkelringe für Zylinderrollenlager und Distanzringe (Spacer) für die Paarung von Kegelrollenlagern.

Die große Flexibilität der AKN - Fertigung wird durch die folgenden Modifikationsmöglichkeiten, die ebenfalls angeboten werden, unterstrichen:

- Modifikationen von Standardlagern, wie etwa das Umschleifen auf höhere Lagerluft, Austauschen von Käfigen, Einstechen von Sprengring- und Schmiernuten, Konischschleifen von Bohrungen, Einbringen von Schmierbohrungen usw.
- Kontrolle von Wälzlagern, die bereits längere Zeit auf Lager gelegen haben inklusive Konservierung und Neuverpackung.
- Inspektion und Instandsetzung von Großlagern.

In der Ihnen vorliegenden Broschüre stellen wir Stromisolierte Wälzlager als Beispiel für das Sonderlager - Programm vor. Stromisolierte Wälzlager (Nachsetzzeichen SQ77) sind in jeder gewünschten Stückzahl, also auch in Kleinmengen erhältlich.

Ihr AKN-Partner:

Broschüre 970345 © copyright AKN.

Der Inhalt dieser Broschüre wurde von uns sorgfältig geprüft. Für allfällige Irrtümer, Druck- oder Satzfehler übernehmen wir keine wie auch immer geartete Verantwortung. Änderungen des Lieferprogrammes oder technische Änderungen, die wir in dem Bestreben, unsere Produktpalette kontinuierlich zu verbessern, in unser Sortiment einfließen lassen, behalten wir uns, auch ohne vorherige Ankündigung vor. Veröffentlichungen sowie Reproduktionen dieses Kataloges, auch auszugsweise, sowie die Ver- und Bearbeitung der in diesem Katalog enthaltenen Daten auf elektronischem oder fotomechanischem Wege sind nur mit schriftlicher Einwilligung durch AKN zulässig.

INHALT

Einleitung	1
Wozu elektrisch isolierte Wälzlager?	4
Was ist ein elektrisch isoliertes Wälzlager?	6
Montage	7
Das Lieferprogramm	8
Verpackung	9
Zusammenfassung	9
Weitere Sonderlager	10
Die AKN-Vertriebsorganisation	11
Notizen	12

WOZU ELEKTRISCH ISOLIERTE WÄLZLAGER?

Es ist hinlänglich bekannt, daß Wälzlager durch elektrischen Strom, der das Lager passiert, beschädigt werden können.

Durch die ständig zunehmende Leistungsdichte von elektrischen Maschinen und Anlagen in Verbindung mit Thyristor- bzw. Transistorsteuerungen steigt auch die Wahrscheinlichkeit eines Stromdurchganges und somit einer Beschädigung der Lager. Bei leistungsstärkeren Motoren ($P > 100 \text{ kW}$) sind Potentialunterschiede auch bereits bei optimal ausgeführter Wicklung vorgekommen.

Beispiele von Anwendungen, in denen Fälle dieser sogenannten Elektrokorrosion relativ häufig vorkommen können, sind etwa Traktionsmotore, größere Elektromotore, Generatoren sowie Radsatzlager von elektrisch angetriebenen Schienenfahrzeugen. Auch bei Schweißarbeiten an stillstehenden Maschinen kann durch eine ungünstige Anbringung des Massekabels Strom durch die Lagerstellen fließen und somit die Lager beschädigen.

Die erforderliche Betriebssicherheit sowie die im Verhältnis zum eigentlichen Lagerwert unverhältnismäßig hohen Reparatur - und Stillstandskosten verdeutlichen die Notwendigkeit, einen Stromdurchgang durch die Lagerstellen wirksam und zuverlässig zu verhindern. Lösungen wie beispielsweise Schleifringübertrager, die den Strom vom Lager ableiten, haben in der praktischen Anwendung den Nachteil, daß sie ihre Wirksamkeit durch Verschleiß u.s.w. rasch einbüßen.

Foto 1 ►

Außenring eines Rillenkugellagers 6320 C3 mit einem für Stromschäden typischen, durch Elektrokorrosion verursachten Laufbahnschaden. Die klar erkennbare Riffelbildung führt zu einem deutlich erhöhten Laufgeräusch und zunehmend stärkeren Vibrationen. Die Lebensdauer des Lagers wird dadurch ebenfalls drastisch verkürzt.



◄ Foto 2

Innenring desselben Lagers 6320 C3 wie aus Foto 1. Auch das Schadensbild stimmt überein. Die Laufbahn weist eine leichte axiale Versetzung auf, die auf eine axiale Anstellung (Vorspannung) der Lagerung zurückzuführen ist.





◀ Foto 3

Innenring eines Pendelrollenlagers 22216 C. Auch diese Laufbahn weist die schon eingangs erwähnte Riffelbildung auf. Die unterschiedlich starke Ausprägung der Laufbahnbeschädigungen ist auf eine offensichtlich ungleichmäßige Lastaufnahme des Lagers zurückzuführen. Daraus lässt sich das Vorhandensein einer Axiallastkomponente ableiten.

Foto 4 ▶

Tonnenrollen des Lagers 22216 C aus Foto 3. Deutlich erkennbar auch hier die Riffelbildung.

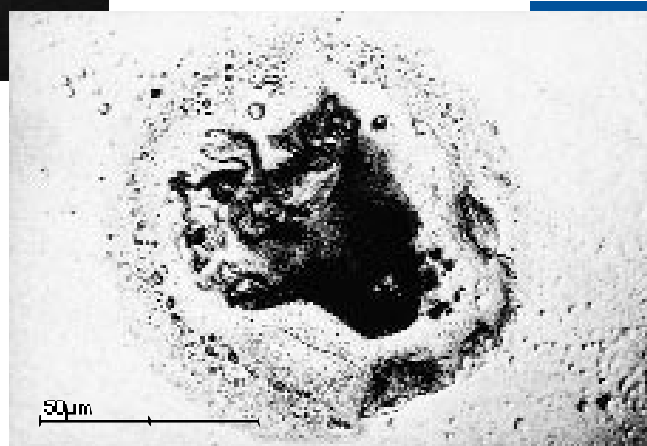


◀ Foto 5

Kugel mit perlschnurartig angeordneten Stromkratern. Dieses Schadensbild ist ebenfalls charakteristisch für Elektrokorrosion.

Foto 6 ▶

Vergrößerung eines der Stromkrater aus Foto 5. Deutlich erkennbar ist die erfolgte Aufschmelzung des Lagerwerkstoffes durch die hohe Stromdichte im Berührungspunkt Kugel / Laufbahn.



WAS IST EIN ELEKTRISCH ISOLIERTES WÄLZLAGER?

Elektrisch isolierte Wälzlager sind Lager, bei denen Mantelfläche, Kantenverrundungen und Planflächen des Außenringes mit einer oxydkeramischen Isolierung versehen sind. Diese dünne Keramikschiicht wird mittels Plasmaspritzen aufgebracht und weist eine Durchschlagsfestigkeit von über 500 V auf. Die Wärmeleiteigenschaften des Lagers selbst werden davon nicht beeinträchtigt. Elektrisch isolierte Lager sind auch optisch an deren dunkelgrauen Außenringen gut erkennbar.

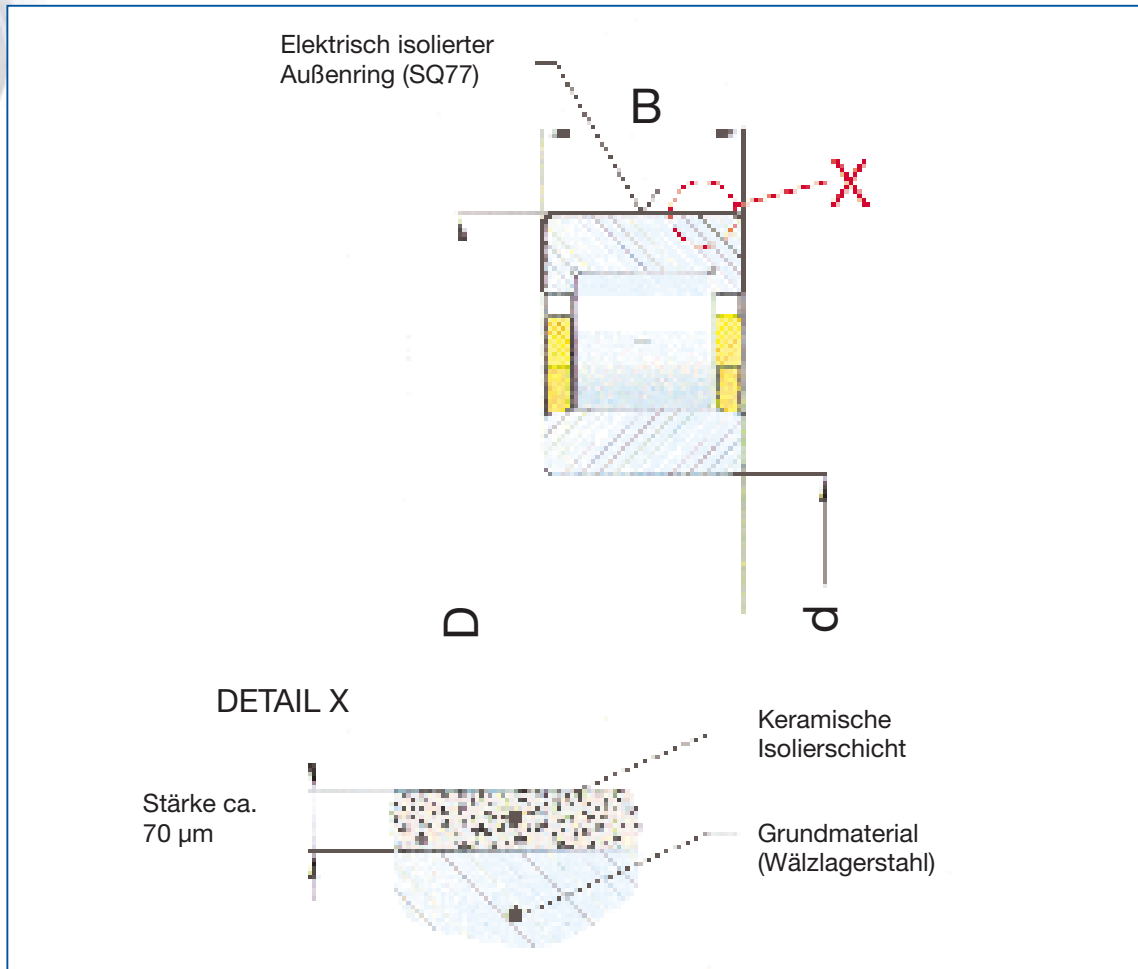


Abbildung 1 ▲

Die Hauptabmessungen der elektrisch isolierten Wälzlager sind ident mit denen von Standardlagern

Abmessungen und Toleranzen von elektrisch isolierten Wälzlagern sind ident mit denen von Standardlagern. Dasselbe gilt auch für die Tragzahlen und Drehzahlgrenzen. Die häufig gestellte Frage, ob die Einbaumaße von elektrisch isolierten Lagern mit denen von Standardlagern übereinstimmen, kann daher eindeutig mit JA beantwortet werden. Ein Standardlager kann somit einfach und ohne Mehraufwand gegen ein elektrisch isoliertes Lager ausgewechselt werden. Das Ergebnis ist eine wesentlich verbesserte Betriebssicherheit der Lagerungen, da Stromdurchgänge dauerhaft vermieden werden.





Foto 6 ▲
Rillenkugellager 6319 C4/SQ77

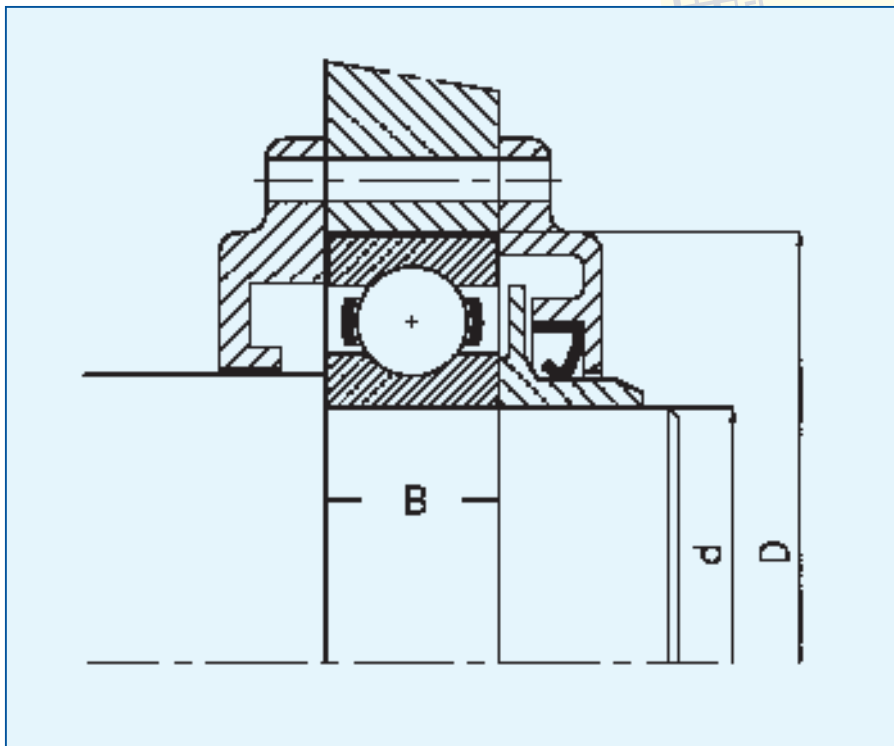


Foto 7 ▲
Vierpunktlager QJ 220 MPA/SQ77

Aufwendige Maßnahmen zur elektrischen Isolierung der Lagerstellen können somit entfallen. Elektrisch isolierte Wälzlager von AKN bieten daher eine wirtschaftliche und zuverlässige Lösung dieses Problems.

MONTAGE

Der Einbau elektrisch isolierter Wälzlager wird in der gleichen Weise wie auch bei Standardlagern durchgeführt. Die oxydkeramische Isolierschicht ist resistent gegen Abblättern oder Splintern und wird daher bei einer fachgerechten Montage nicht beschädigt. Die von der Wälzlagerindustrie empfohlenen Montage- und Demontagemethoden, wie beispielsweise in der AKN - Broschüre 950059 "Ein- und Ausbau von Wälzlagern " beschrieben, können somit auch bei elektrisch isolierten Lagern zur Anwendung kommen.



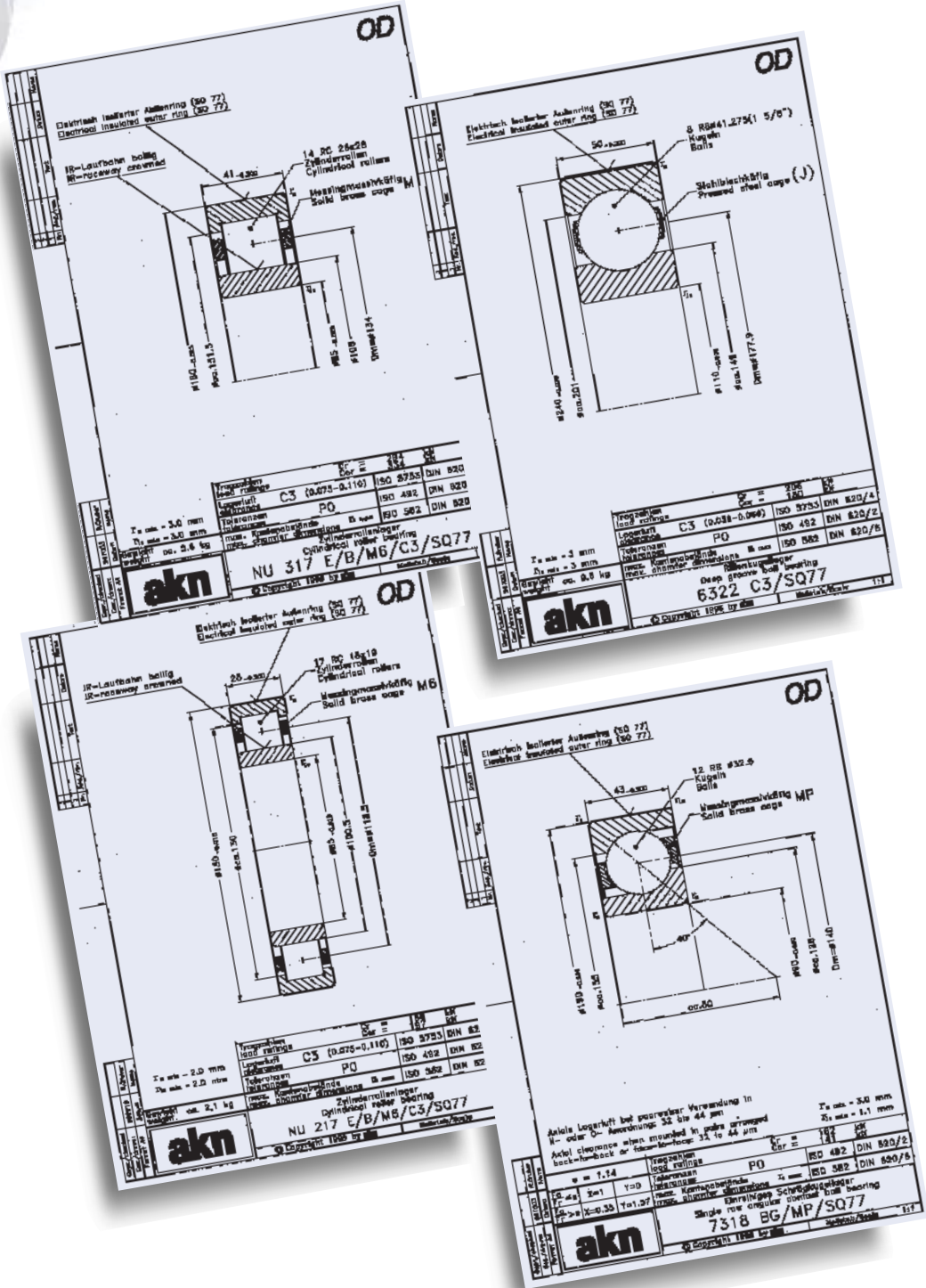
Einbaubeispiel

DAS LIEFERPROGRAMM

Grundsätzlich sind alle Standard - Wälzlager mit Außendurchmessern von 60 mm bis zu 500 mm auch in elektrisch isolierter Ausführung (SQ77) lieferbar. Hauptsächlich finden Rillenkugellager, Zylinderrollenlager, Vierpunktlager und Schrägkugellager in elektrisch isolierter Ausführung Verwendung, gelegentlich aber auch Kegelrollen- und Pendelrollenlager.

Wie bereits eingangs erwähnt sind auch kleine Stückzahlen lieferbar, d.h., daß keine Mindestabnahmemengen erforderlich sind. Die stromisolierten AKN - Wälzlager werden durch das Nachsetzzeichen SQ77 identifiziert.

Bezeichnungsbeispiele: 6324 SQ77, NU 328 E/B/M6/C4/SQ77, 7318 BG/MP/SQ77



VERPACKUNG

Elektrisch isolierte AKN - Wälzlager werden zu deren besseren Schutz neben der üblichen Verpackung in Polyäthylenfolie zusätzlich noch in Luftpolsterfolie eingeschlagen. Standardmäßig werden elektrisch isolierte Lager in Einzelverpackung geliefert, auf Wunsch sind auch Großpackungen für eine Serienmontage verfügbar.



ZUSAMMENFASSUNG

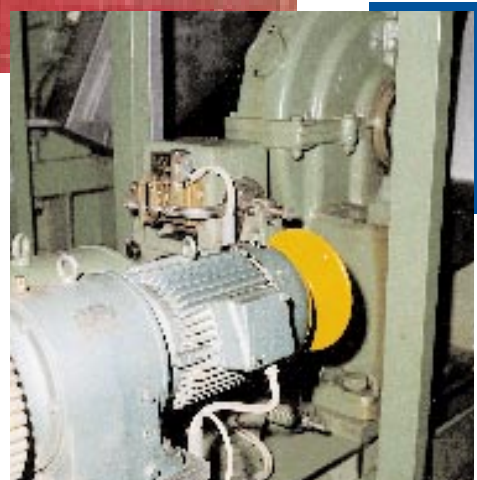
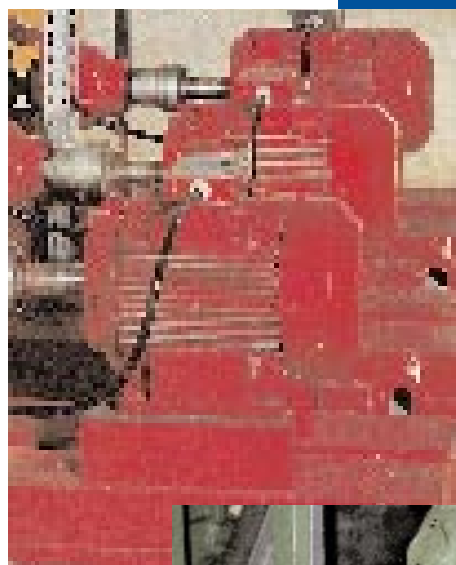
Elektrisch isolierte Wälzlager sind an deren keramikbeschichteten Außenring, sowie am Nachsetzzeichen SQ77 erkennbar. Hauptabmessungen, Tragzahlen, Toleranzen und Drehzahlgrenzen entsprechen hundertprozentig denen von Standardlagern, daher ist ein Auswechseln problemlos und ohne Zusatzaufwand auch bei bereits bestehenden Konstruktionen möglich.

Vorteile der stromisolierten AKN - Wälzlager:

- wirtschaftliche Lösung
- hohe technische Zuverlässigkeit
- verlängerte Gebrauchsdauer
- vermindertes Schadensrisiko
- einfache konstruktive Lösungen
- kein Zusatzaufwand zur Isolation der Lagerstellen
- einfache Montage
- höhere Betriebssicherheit

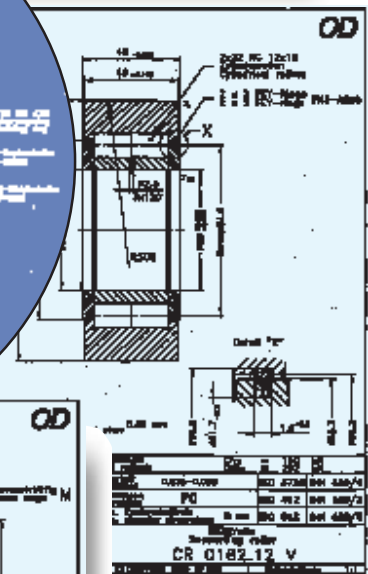
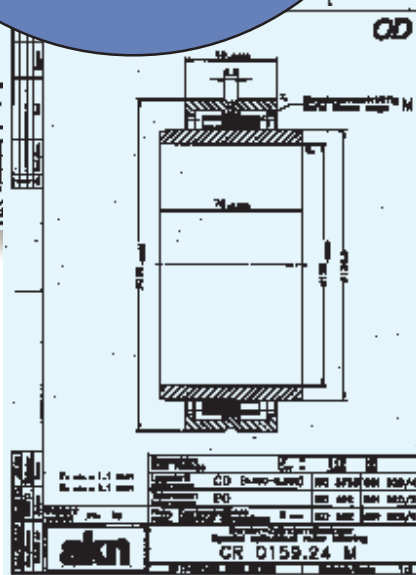
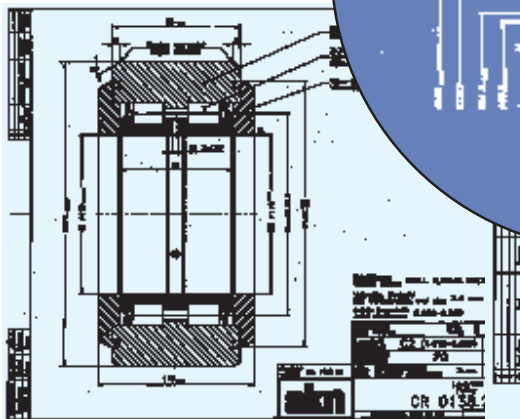
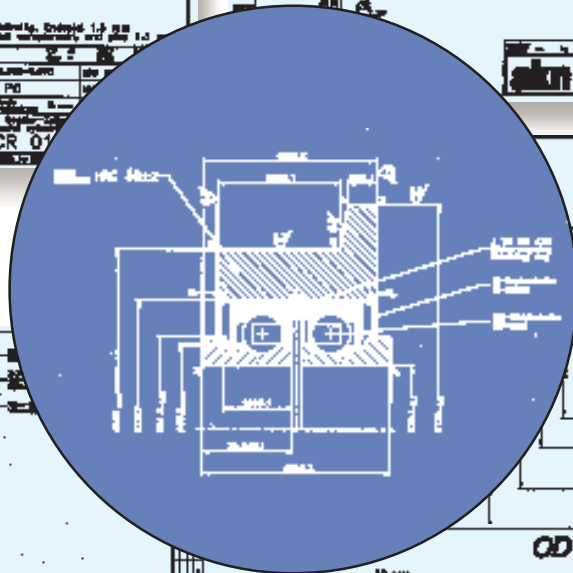
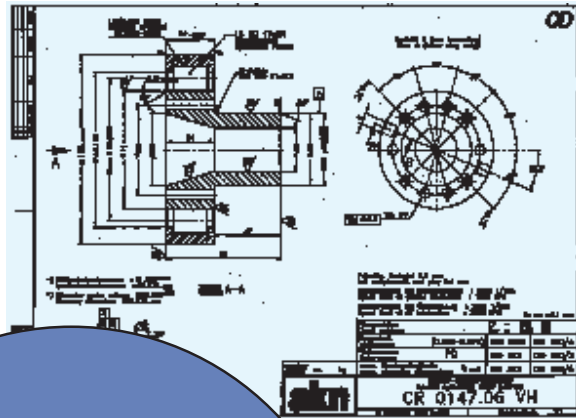
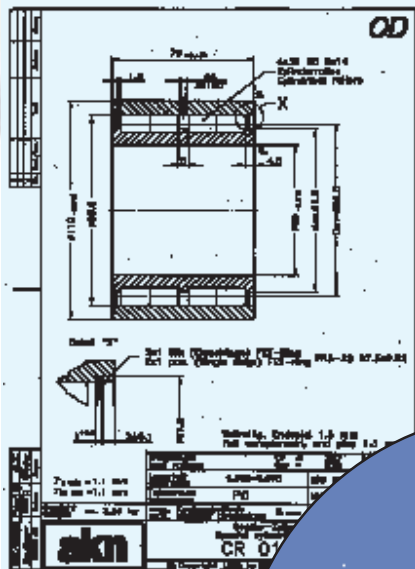
Anwendungsgebiete:

- Traktionsmotore
- Radsatzlager bei elektrisch angetriebenen Schienenfahrzeugen
- große Elektromotore
- Generatoren



WEITERE SONDERLAGER

Wie bereits eingangs erwähnt, fertigt AKN als Ergänzung seines umfassenden Lieferprogrammes auch alle Arten von Sonderlagern. Einige Beispiele für das Ergänzungsprogramm finden Sie unterstehend:



DIE AKN-VERTRIEBSORGANISATION

Der weltweite Vertrieb der AKN-Sonderlager wird durch die AKN Wälzlager GmbH in Deutschland durchgeführt. In vielen Ländern arbeitet AKN mit lokalen Partnern zusammen, deren Adresse wir auf Anfrage gerne weiterleiten.

In Deutschland, Österreich, den Niederlanden und Belgien wird der Vertrieb von den jeweiligen AKN-Standorten selbst wahrgenommen. Die Adressen finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.





AKN werd, in haar huidige vorm, opgericht in 1971. De basis werd echter reeds in de twintiger jaren van de vorige eeuw gelegd. AKN vertegenwoordigt een aantal vooraanstaande fabrikanten op het gebied van lagers, dichtingen, aandrijftechniek en toebehoren.

Inmiddels is AKN een onderdeel van Brammer plc, een aan de Engelse beurs genoteerde houdstermaatschappij. Brammer, met vestigingen in de Benelux, Duitsland, Oostenrijk, Engeland, Frankrijk, Spanje, Portugal en binnenkort ook in de overige Europese landen, is de grootste handelaar van Europa in werktuigbouwkundige componenten voor de industrie.

De AKN hoofdvestigingen in Haarlem (NL), Antwerpen (B), Steyr (O) en Hermsdorf (D) zorgen, in nauwe samenwerking met de lokale AKN Partners, voor een snelle en efficiënte service, 24 uur per dag zeven dagen per week. In noodgevallen verzorgt de AKN Shuttle Service een supersnelle levering direct na ontvangst van de opdracht.

Een team van goed getrainde professionals, waaronder onze technische afdeling bemand met ingenieurs die beschikken over een jarenlange ervaring, staat constant ter beschikking van onze relaties.

Onze voorraad bestaat uit alle mogelijke standaard- en speciaalproducten.

In its present form, AKN was founded in 1971. Its roots, however, go back to the nineteen twenties. AKN represents a number of leading manufacturers and carries a broad programme of bearings, seals, power transmission products and accessories.

Today AKN is a part of Brammer plc, a leading European industrial services group with branches in the Benelux, Germany, Austria, Great Britain, France, Spain and Portugal.

Main AKN offices in Haarlem (NL), Antwerp (B), Steyr (A) and Hermsdorf (D), together with the local AKN Partners, ensure a fast and efficient service, around the clock, seven days a week. The AKN Shuttle Service provides for emergency shipments at any time, immediately upon receipt of the order.

A team of well trained professionals is constantly at the disposal of our customers. The same applies to our technical department, staffed by highly experienced engineers, and, last but not least, our extensive stock, which comprises both standard and special products.



Die Firma AKN wurde, in ihrer heutigen Form, im Jahr 1971 gegründet. Den Grundstein jedoch legte der vorherige Eigentümer bereits in den „zwanziger Jahren“.

AKN repräsentiert in Österreich, den Beneluxländern und in Deutschland eine Anzahl führender Hersteller, und bietet ein breites Programm von Wälzlager, Dichtungen, Antriebstechnik und Zubehör an.

Mittlerweile ist AKN ein Teil der Brammer plc., einer in England börsennotierten Holdinggesellschaft. Brammer, mit Niederlassungen in Benelux, Deutschland, Österreich, England, Frankreich, Spanien, Portugal, und seit kurzem auch noch in anderen europäischen Ländern, ist die größte Handelsorganisation in Europa für Maschinenbaukomponenten für die Industrie.

Die AKN Hauptniederlassungen in Haarlem (NL), Antwerpen (B), Steyr (A) und Hermsdorf (D) sorgen in naher Zusammenarbeit mit den lokalen AKN Partnern für einen raschen und effizienten Service - 24 Stunden am Tage, an 7 Tagen in der Woche. In Notfällen liefert der AKN Shuttle Service die Ware sofort nach der Bestellung aus.

Ein Team von gut geschulten Profis, darunter auch unsere technische Abteilung mit erfahrenen Ingenieuren, steht unseren Kunden jederzeit zur Verfügung.

Wir liefern alle möglichen Standard- und Spezialprodukte ab Lager.

Sous sa forme actuelle, AKN existe déjà depuis 1971. Cependant, son concept de base date des années vingt du siècle précédent. AKN représente un nombre important de fabricants de niveau mondial dans des produits tels que roulements, étanchéité, composants de transmissions et accessoires divers.

Entretemps AKN est devenu une division du groupe Brammer plc qui est l'une des plus anciennes sociétés cotées en bourse de Londres. Brammer avec ses implantations au Bénélux, en Allemagne, Autriche, Angleterre, France, Espagne, Portugal et bientôt dans d'autres pays européens est le plus grand distributeur de produits et composants pour l'industrie.

Les sièges principaux de AKN à Haarlem (NDL), Anvers (B), Steyr (Aut) et Hermsdorf (All) assurent en collaboration avec les partenaires AKN locaux, un service rapide et efficace 24hrs sur 24, sept jours sur sept. En cas d'urgence le shuttle service d'AKN garanti une livraison rapide dès réception de votre commande.

Une équipe de professionnels, solidement formés et entraînés se tient en permanence à votre disposition, c'est également le cas de notre service technique, dont les ingénieurs peuvent se targuer d'une expérience forte de plusieurs années.

Notre stock comprend aussi bien le programme standard que les exécutions spéciales.



AKN BV, Postbus 2021, 2002 CA Haarlem,
A. Hofmanweg 50,
2031 BL Haarlem, Nederland,
Tel. 023 - 5 164 164, Fax 023 - 5 323 041
akn.haa@aknbearing.com



AKN Wälzlager GmbH, Postfach 2328,
Max-Hellermann-Str. 11,
07629 Hermsdorf, Deutschland,
Tel. 036601/890-0, Fax 036601/890-91
akn.her@aknbearing.com



AKN GmbH, Postfach 16,
Ennsstraße 54b
4407 Steyr-Gleink, Österreich
Tel. 07252/82610-0, Fax 07252/82610-30
akn.ste@aknbearing.com



AKN NV/SA, Luthagen Haven 2A,
B-2030 Antwerpen, België/Belgique.
Tel. 03 - 546 78 78, Fax 03 - 546 78 88
akn.ant@aknbearing.com

AKN Wälzlager Service GmbH,
Postfach 138
Potsdamer Straße 2-3,
14943 Luckenwalde, Deutschland
Tel. 03371/610094, Fax 03371/620144
akn.luc@aknbearing.com

www.aknbearing.com