

**Das komplette Programm für den Boots- und
Schiffbau**



Trelleborg Industrial AVS, 1 Hoods Close, Leicester, LE4 2BN, England - Großbritannien

Tel +44 (0)116 267 0300, Fax +44 (0)116 267 0301

www.metalastik.com



M100 E/1 09/02

Einer der wichtigsten Aspekte, die Schiffsbauingenieure bei der Entwicklung und Auslegung eines Schiffes im Auge haben, ist der Komfort für Passagiere und Besatzung. Zu den entscheidenden Faktoren für eine hohe Arbeits- und Lebensqualität an Bord eines Schiffes gehört dabei die Reduzierung von Vibrationen und Körperschall.

Ebenso wie die Schiffahrtstechnik haben sich auch die Technologien weiterentwickelt, mit deren Hilfe eine drastische Reduzierung von Vibrationen und Geräuschen möglich ist – und zwar unabhängig von ihrer Herkunft und vom Typ des Schiffes. Eine führende Position bei der Entwicklung neuer und innovativer Lösungen in diesem sehr wichtigen Bereich der Schiffahrtstechnik nimmt **Trelleborg Industrial AVS** ein.

Trelleborg spezialisiert sich auf die Konstruktion, den Einsatz und die Fertigung von Gummi/Metall-Verbundprodukten, vibrationsdämpfenden Befestigungen und elastischen Lagerungen. Wir fertigen und vertreiben die Metalastik®-Produktreihe – eine der weltweit führenden Marken im Bereich Schwingungsisolierung, die zum Synonym für Sicherheit, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit geworden ist.

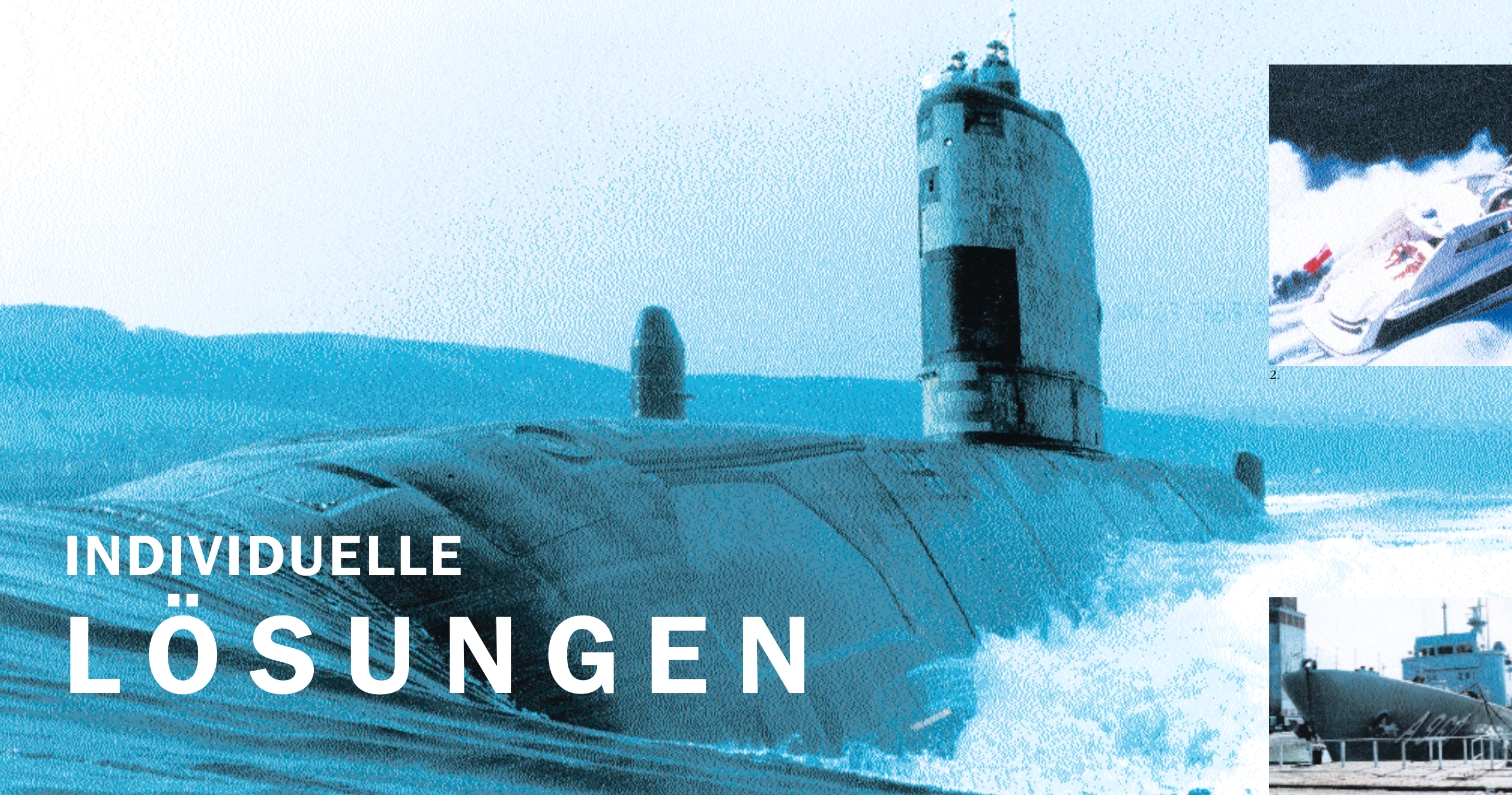
Unsere Produkte werden von führenden Werften, Schiffsmotorenbauern und Herstellern von Schiffsanlagen und -maschinen empfohlen. Außerdem entwickeln wir in enger Zusammenarbeit mit dem britischen Verteidigungsministerium und der Royal Navy schwingungs- und stoßdämpfende Hochleistungslagerungen für den Einsatz auf Kriegsschiffen, Unterseebooten und Versorgungsschiffen.

Schiffskonstrukteure bestehen auf Trelleborg-Produkten, weil wir die gleich bleibende Qualität, Zuverlässigkeit und überragende Leistungsfähigkeit bieten können, die sie verlangen.

Die innovativen Konstruktionen und das technische Leistungsniveau, mit dem wir uns durch bahnbrechende Entwicklungen einen Namen gemacht haben, sind konkurrenzlos. Daher werden wir auch weiterhin im Bereich Schwingungs-, Stoß- und Geräuschisolierung eine führende Rolle einnehmen, die kommenden Herausforderungen angehen und neue Horizonte für die Vibrationsdämpfungstechnik erforschen.



**UNTERWEGS
ZU NEUEN HORIZONTEN**



INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

1.



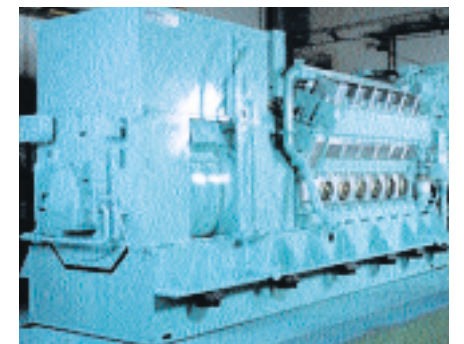
2.



3.



4.



5.



Trelleborg bietet eine umfangreiche Palette von Standardprodukten für den Schiffsbau an. Dazu gehören Lagerungen für Hauptantriebsmotoren aller Gewichtsklassen, Lager für Generatoren, Hilfsaggregate und Abgassysteme. Unsere Technik dient auf Kreuzfahrtschiffen, Fähren, Arbeitsschiffen und Luxusjachten zur Isolierung der Decksaufbauten und Kabinen gegen den Rumpf und sorgt so für deutlich verbesserte Komfortbedingungen in den Kabinen- und Aufenthaltsbereichen. Im Verteidigungssektor dienen unsere schwingungs- und stoßisolierenden Lagersysteme zum Schutz von wichtigen und empfindlichen Anlagen sowie zur Verbesserung des Komforts und der Sicherheit für die Mannschaft.

Alle Produkte, die wir herstellen, sind das Ergebnis jahrelanger Forschung und Weiterentwicklung. Bei vielen Routine-Anwendungsfällen im Bereich Schwingungs- und Schallisolierung werden die geforderten Leistungskriterien schon von Metalastik®-Standardprodukten erfüllt und häufig sogar übertroffen. In zahlreichen individuellen und technisch anspruchsvollen Einsatzbereichen kann jedoch nur eine spezifisch konstruierte Lösung die vom Kunden geforderten Eigenschaften gewährleisten. Wir sagen dazu „zweckgesteuerte Konstruktion“ – und das ist ein Bereich, in dem sich Trelleborg durch besonders große Fachkompetenz auszeichnet.

Partnerschaftsgrundsätze

Wir halten es für sinnvoll, von Anfang an mit den technischen Experten unserer Kunden zusammenzuarbeiten, um unser Know-how und unsere Erfahrungen bei der Suche nach optimalen Lösungen einzubringen. Über unsere Fachgruppe Schiffsbau (*Marine Application Team*) erhalten Sie Zugriff auf das konkurrenzlose technische Know-how und die weltweite Erfahrung von Trelleborg.

Wenn wir einem Projekt ein Team zuweisen, führen diese Mitarbeiter zunächst eine gründliche Beurteilung des Einsatzbereichs und der Anforderungen durch, die an das Produkt gestellt werden. In enger Zusammenarbeit mit den entsprechenden Teams auf Kundenseite werden in jeder Phase Entwurfsvorschläge vorgelegt, weiterentwickelt, verfeinert und getestet. Während dieses gesamten Prozesses wird die Arbeit bei Trelleborg von erfahrenen Projektmanagern koordiniert und vorangetrieben, um sicherzustellen, daß alle erforderlichen Eigenschaftsvorgaben erfüllt und die Liefertermine eingehalten werden.

Ressourcen der Weltklasse

Trelleborg Industrial AVS verfügt über sämtliche Ressourcen, die bei einem Marktführer vorausgesetzt werden. In unserer Unternehmenszentrale in Leicester, Großbritannien, befindet sich ein Forschungs- und Entwicklungszentrum sowie speziell entworfene, dem neuesten Stand der Technik entsprechende Fertigungsanlagen. Darüber hinaus verfügt Trelleborg über weitere Fertigungseinrichtungen in Schweden.

Die Werkstoff- und Produktentwicklung erfolgt in unseren eigenen Labors, die mit den neuesten Technologien für die Entwicklung von Elastomeren sowie für Modellierung und Simulation ausgerüstet sind. Außerdem verfügen wir über eine eigene aufwändige Mischanlage, in der wir Gummimischungen vor Ort unter strikt überwachten Umgebungsbedingungen herstellen können.

Technisches Know-how

Unsere technischen Mitarbeiter sind die besten Fachleute der Branche. Sie bilden den Schlüssel zu unserem Erfolg – in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Ihre Kompetenz und ihr Know-how, ihr Wissen und Engagement machen es uns erst möglich, so hochwertige Lösungen zu liefern, die einen erheblichen Mehrwert zu den Produkten und Dienstleistungen unserer Kunden beitragen. Aus diesem Grund haben wir ein kontinuierliches Weiterbildungsprogramm aufgebaut, mit dem wir auf allen Ebenen und in allen Bereichen unseres Geschäfts in unsere Mitarbeiter investieren.

Wenn die Spezialisten von Trelleborg beim Entwurf, bei der technischen Umsetzung und bei der Weiterentwicklung der Produkte mit Ihnen zusammenarbeiten, ist Ihr Projekt mit Sicherheit in guten Händen: Sie können sicher sein, dass sich Ihre Investition durch überragende Produkteigenschaften auszahlen wird.

1. Unterseeboot der Victoria-Klasse, kanadische Marine
©Crown Copyright / MOD
2. Predator-Jacht, Sunseeker
3. Scania Marine Genset von Sandfirden Technics, Niederlande
4. BNS Godetia A960, Kommando-Hilfsschiff, belgische Marine
5. Wärtsilä 12V 32 auf Metalastik® Cushymount™ „K“-Elementen



QUALITÄT UND INNOVATION

Unsere Produkte sind ein Synonym für Qualität. Umfassende Prüfprotokolle, auf Antrieb funktionierende (*Right-First-Time*) Fertigung und herausragende Qualität sorgen für eine lange Lebensdauer der Produkte und haben Trelleborg als einen der wichtigsten Namen im Markt für Schwingungsisoliersysteme und elastische Lagerungen im Schiffsbau etabliert.

Unser Engagement für Qualität betrifft nicht nur unsere Produkte, sondern unsere gesamte Tätigkeit. Unsere Standards setzen Leistungsmaßstäbe in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Kundendienst, Wirtschaftlichkeit von Fertigungsprozessen, Umfang des technischen Supports und Umweltschutz.

Trelleborg Industrial AVS ist nach ISO 9001 zertifiziert. Die meisten Lagerelemente, die wir herstellen, sind durch Lloyd's Register zugelassen und tragen die Typzulassung von Det Norske Veritas. Darüber hinaus sind wir gemäß einer Vielzahl von internationalen OEM-Qualitätsstandards akkreditiert.

Forschung und Entwicklung

Schiffskonstruktion und Schiffsbau ist ein dynamischer, in schneller Bewegung befindlicher Technikbereich. Ebenso wie die gesamte Schiffsindustrie kann es sich auch Trelleborg niemals leisten, auf dem Status quo zu verweilen oder den schnellen Veränderungen einfach nur zuzusehen. Stattdessen bemühen wir uns, Qualitätsverbesserungen aktiv voranzutreiben, indem wir zukünftige Herausforderungen voraussehen und neue, innovative Lösungen entwickeln. Durch kontinuierliche Investitionen in unsere Produkte und die von uns eingesetzten Werkstoffe ist eine umfangreiche Palette von Komponenten entstanden, die speziell für den Einsatz in der Schifffahrt entwickelt wurden. Unsere Produkte basieren auf Polymeren höchster Qualität und verbinden hohe Festigkeit und Isolierleistung mit hervorragenden akustischen Eigenschaften, großem Widerstandsvormögen gegenüber Materialermüdung und hoher Kriechfestigkeit. Die Steifigkeitsprofile unserer Motorlagerungen sorgen für eine sehr wirksame Schwingungsisolierung, lassen aber gleichzeitig Motorbewegungen nur innerhalb genau festgelegter Grenzwerte zu. Sämtliche unserer Produkte sind auf eine lange Lebensdauer ausgelegt. Um eine noch größere Langlebigkeit zu erreichen, untersuchen wir kontinuierlich das Potenzial von neuen und alternativen Materialien, z. B. von Verbundwerkstoffen und Spezialmetallen.



1.

Umfassende Prüfeinrichtungen

Die Prüfeinrichtungen von Trelleborg haben – ganz einfach gesagt – Weltniveau. In den mit modernster Technik ausgestatteten Labors in unserer Unternehmenszentrale in Leicester führen wir ein umfangreiches Programm aus statischen und dynamischen Prüfungen und Ermüdungstests durch. Dabei kommen anspruchsvolle Simulationsverfahren wie die Finite-Elemente-Methode (FEM) sowie Mehrkörper-Schwingungsanalyse-Programme zum Einsatz. FEM hat sich als äußerst wirksames Mittel für die Prognose von Steifigkeitseigenschaften und die Beurteilung der Spannungsverteilung im Bauteil bewährt. Neu entwickelte Komponenten werden darüber hinaus strengen und umfassenden Felderprobungen unterzogen, in denen die Betriebsumgebungen nachgebildet werden, unter denen die Produkte eingesetzt werden sollen.

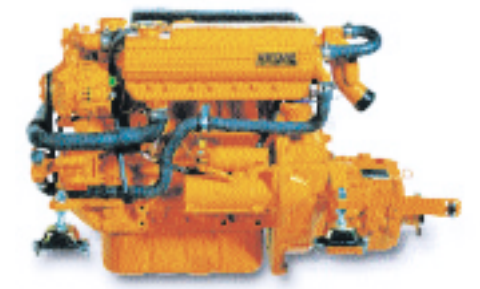


2.



Verbesserter Umweltschutz

Das Unternehmen Trelleborg Industrial AVS nimmt seine Umweltschutzverantwortung sehr ernst. Wir überprüfen kontinuierlich unsere Fertigungsprozesse, um unsere Umweltschutzleistungen Jahr für Jahr weiter zu verbessern. Unsere Strategie sieht unter anderem eine weitere Reduzierung des Lösungsmittelsatzes vor, um die Emissionen in die Atmosphäre deutlich zu reduzieren. In Bezug auf den verstärkten Einsatz von wasserbasierten Entfettungsverfahren, Klebstoffen und Schutzanstrichen sind wir in der Branche führend.

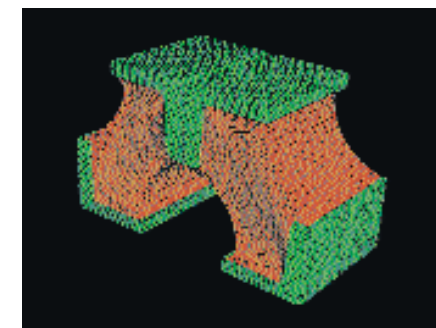


3.

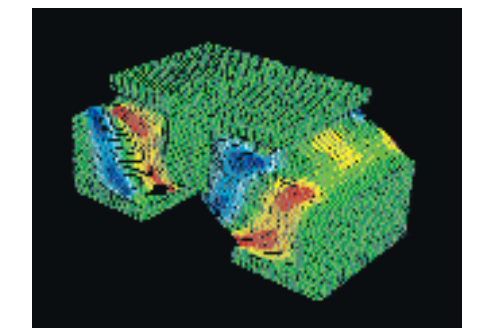


4.

1. Rolls Royce B32 40
2. MAN D2842 LE404 Schiffsdieselmotor
3. Vetus M 4.17-Motor auf Metalastik® Cushyfloats™
4. Unterseeboot der Astute-Klasse
© Crown Copyright / MOD
5. FEM Modell eines Metalastik®-Lagers Typ Super D



5.



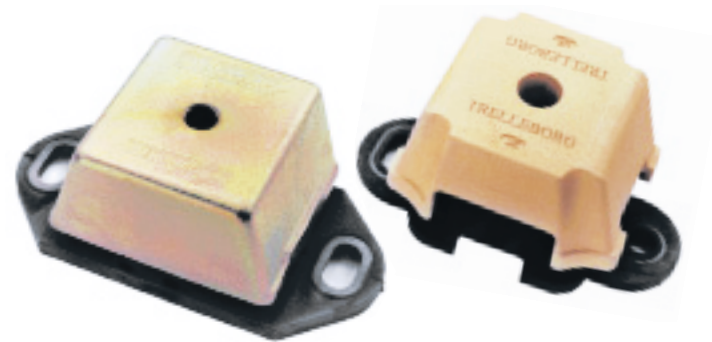
PRODUKTE

VON TRELLEBORG INDUSTRIAL AVS



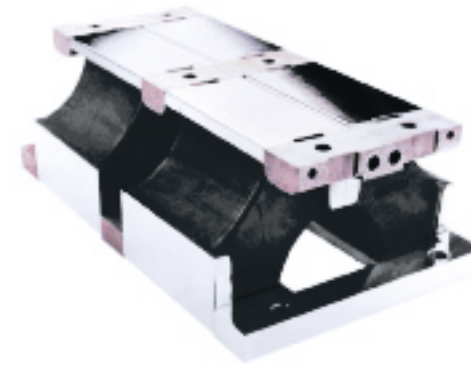
Cushyfloat™

Ideales Allzweck-Lager, das für eine wirksame Isolation der von den statischen und beweglichen Systemen erzeugten Vibrationen und Geräuschen ausgelegt ist. Verwendung in erster Linie als Befestigung für Schiffsantriebe mit mittleren und hohen Drehzahlen.



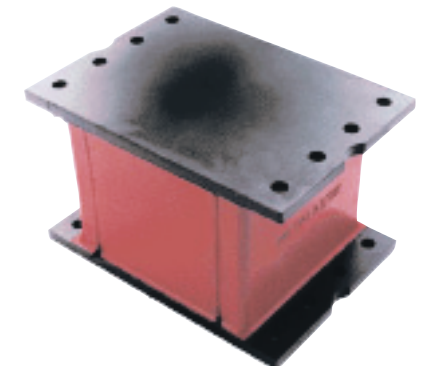
HT Cushyfloat™

Diese neue Serie von Cushyfloat™-Lagern wurde für Hochleistungsmotoren entwickelt, bei denen die Aufnahme von Schub und drehmomentbedingter Lastübertragung die geforderten Eigenschaften der Lager vorrangig bestimmt. Zu den Eigenschaften gehören eine erhöhte Steifigkeit in Längsrichtung sowie ein höherer linearer Einfederungsbereich.



„DX“-Motorlager

Die neueste Ergänzung unserer „D“-Serie bietet ähnliche Vorteile wie die „D“- und Super „D“-Lager, verbunden mit einem modularen Aufbau, der unterschiedliche Lastkonfigurationen, kundenspezifische Befestigungspunkte, verbesserte Schallisolierung und einen Federweg zur Schockisolierung von bis zu 75 mm in alle Richtungen ermöglicht.



Rechteck-Motorlager oder „Sandwich“-Elemente

Diese Produkte werden in V-Anordnung als Lager für Antriebsmotoren mit mittlerer Drehzahl sowie für Generatoren verwendet. In dieser Anordnung bilden die Komponenten ein sehr stabiles Lagersystem, das die Bewegungen an den flexiblen Versorgungsleitungen minimiert, aber gleichzeitig durch weiche Federkonstanten optimale Schwingungs- und Schallisoliereigenschaften bietet.



SIM™

Dieses Lager ist ideal für mobile Anwendungsbereiche geeignet. Durch die niedrige vertikale Steifigkeit in Verbindung mit hoher Steifigkeit in Längsrichtung eignet sich dieser Typ für die Lagerung von Schiffsmotoren mit oder ohne Schubwirkung. Einsatz hauptsächlich zur Schwingungsisolierung bei kleinen bis mittleren Motoren.



Motorlager der Serien „D“ und Super „D“

Diese Lagerserien sind besonders für Einsatzbereiche wie Schiffsantriebsmotoren, Dieselgeneratoren und schwere Maschinen geeignet, bei denen eine Isolierung von niederfrequenten Schwingungen gefordert ist. Auf Kriegsschiffen werden diese Komponenten im Allgemeinen zur Schockisolierung eingesetzt und können um bis zu 50 mm in alle Richtungen einfedern.



Große Equi-Frequency-Motorlager

Diese Befestigungen dieser Serie sind als Lager und zur Isolierung Schiffsantriebsmotoren, Generatormaschinenätze, Gasturbinenriebwerke und komplette Antriebsgruppen konzipiert. Alle Komponenten dieses Typs weisen in horizontaler und vertikaler Richtung ähnliche Steifheitseigenschaften auf. Die Lager werden in zwei Größen und in vier Gummihärten hergestellt und können statische Lasten von 40 bis 215 kN pro Element aufnehmen.



Cushymount™- und Cushymount™ „K“-Motorlager

Hohe Belastungskapazität, große Einfederungen und lange Lebensdauer zeichnen diese Lagerbaureihe aus. Sie sind ideal für Dieselmotoren mit mittleren Drehzahlen geeignet, wie sie als Hauptantrieb von Schiffen und bei Zusatzgeneratoren zum Einsatz kommen. Integrierte Anschlagpuffer begrenzen die Bewegungen in vertikaler und horizontaler Richtung. Diese Komponenten werden auch für Abgassysteme und zur Befestigung von Deckaufbauten eingesetzt.

SUPPORT VON A BIS Z

Trelleborg Industrial AVS gehört zu den weltweit führenden Unternehmen im Bereich Entwicklung und Herstellung von Komponenten und Systemen zur Schwingungsisolierung auf Schiffen.

Unsere konkurrenzlose Produktpalette bringt diesen Status deutlich zum Ausdruck und ist ein Beweis für unser Know-how bei der Systementwicklung und Anwendungsberatung. Wir verfügen über die Reichweite, das Produktsortiment und die Ressourcen, um Standardlösungen oder kundenspezifische Konzepte zu liefern, die über die Erwartungen des Kunden hinausgehen – weltweit.

Unsere Produkte werden von führenden Werften, Schiffsmotorenbauern und Herstellern von Schiffsanlagen und -maschinen empfohlen. Wir sind stolz darauf, die gleich bleibende Qualität, Zuverlässigkeit und außergewöhnliche Leistungsfähigkeit liefern zu können, die unsere Kunden erwarten.

Wenn die Spezialisten von Trelleborg beim Entwurf, bei der technischen Umsetzung und bei der Weiterentwicklung der Produkte mit Ihnen zusammenarbeiten, ist Ihr Projekt mit Sicherheit in guten Händen.

Trelleborg ist ein weltweit operierender Industriekonzern. Die Geschäftstätigkeit basiert auf erstrangiger Kompetenz im Bereich Polymerwerkstoffe und auf einem hohen Maß an branchenbezogenem Know-how, verbunden mit funktionellen Lösungen und Systemen, bei deren Konzeption die Anforderungen unserer Kunden im Vordergrund stehen. Die Trelleborg-Gruppe erzielt einen Jahresumsatz von ca. 19 Mrd. SEK und beschäftigt ca. 16.000 Mitarbeiter in 40 Ländern.

Trelleborg besteht aus 4 Geschäftsbereichen:

Trelleborg Automotive, Trelleborg Wheel Systems, Trelleborg Engineered Systems und Trelleborg Building Systems. Trelleborg Industrial AVS gehört zum Geschäftsbereich Automotive (Automobil).

So finden Sie uns

Unternehmenszentrale

Trelleborg Industrial AVS
1 Hoods Close
Leicester
LE4 2BN
England – Großbritannien
Tel.: +44 (0)116 267 0300
Fax: +44 (0)116 267 0301
industrialavs.uk@trelleborg.com

Vertriebsbüros

Trelleborg Industrial AVS USA, Inc.
1431 East Algonquin Road,
Arlington Heights, Illinois 60005
USA
Tel.: +1 847-357 1600
Tel.: (800) 424-8857
Fax: +1 847-357 1701
toll-free number(800)424-8857
industrialavs.usa@trelleborg.com

Trelleborg Industrial AVS Belux
(p/a) Trelleborg Wheel Systems Belgium
NV
Brugsesteenweg 7
BE-9940 Evergem
Belgien
Tel.: +32 9 258 10 94
Fax: +32 9 253 61 80
industrialavs.belgium@trelleborg.com

Trelleborg Industrial AVS France SAS
Avenue de la Plesse
ZI de la Bretèche
FR-91140 Villebon-sur-Yvette
Frankreich
Tel.: +33 1 64 480 410
Fax: +33 1 64 489 850
industrialavs.france@trelleborg.com

**Trelleborg Industrial AVS
Germany GmbH**
Dudenstraße 27-35
DE-68167 Mannheim
Deutschland
Tel.: +49 621 484 650
Fax: +49 621 484 6565
industrialavs.germany@trelleborg.com

**Trelleborg Industrial AVS
Netherlands BV**
Zeemanstraat 71-73
NL-2991 XR Barendrecht
Niederlande
Tel.: +31 10 292 7414
Fax: +31 10 479 7079
industrialavs.holland@trelleborg.com

Trelleborg Industrial AVS Italy
c/o Trelleborg Wheel Systems SpA
Viale Fulvio Testi 250
I-20126 Milano
Italien
Tel.: +39 02 644 17 45
Fax: +39 02 661 05 072
industrialavs.italy@trelleborg.com

Trelleborg Industrial AVS Sweden
SE-231 81 Trelleborg
Schweden
Tel.: +46 410 510 00
Fax: +46 410 193 70
industrialavs.sweden@trelleborg.com

Trelleborg Industrial AVS AB
PO Box 9020
SE-15109 Södertälje
Schweden
Tel.: +46 8 550 34 490
Fax: +46 8 550 34 494
industrialavs.sweden@trelleborg.com

„Trelleborg Industrial AVS verfolgt eine Politik kontinuierlicher Optimierung und Weiterentwicklung. Wir behalten uns das Recht vor, die Konstruktion und die technischen Daten unserer Produkte ohne vorherige Ankündigung oder Modifizierung der Dokumentation zu ändern. Wir sind nicht für Gefahren oder Schäden verantwortlich, die durch unsachgemäße Verwendung oder Installation entstehen.“

Gestaltung der Broschüre: Colbear - Doncaster, Großbritannien