

A member of NADELLA Group

**DURBAL**

# TESTE A SNODO E SNODI SFERICI AD ELEVATO RENDIMENTO

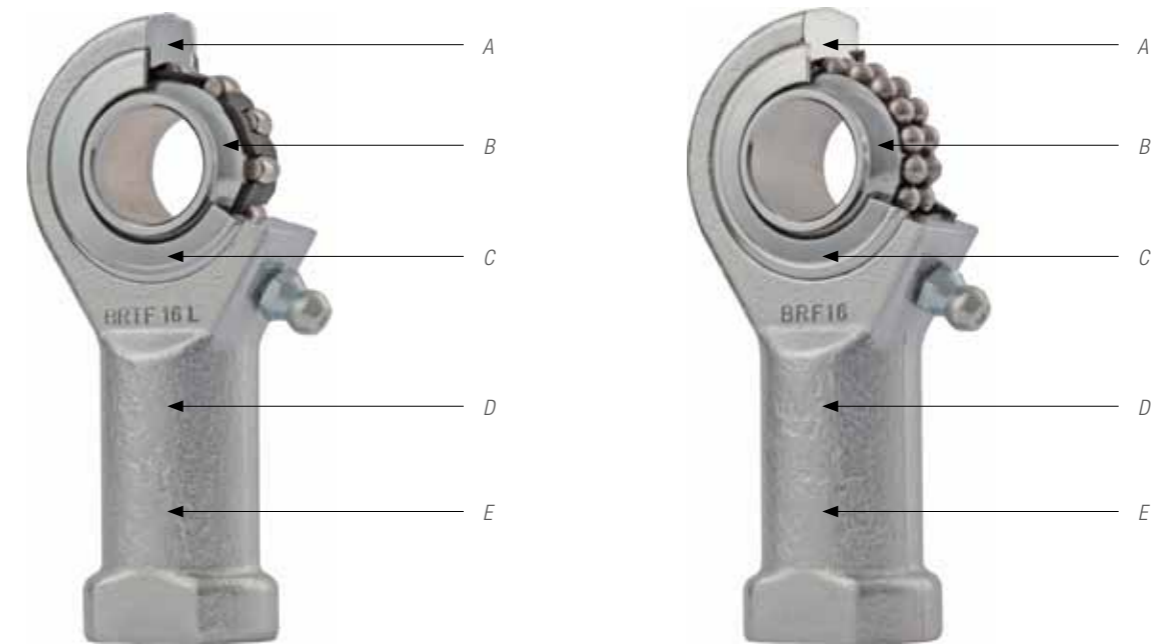




## DURBAL TESTE A SNODO AD ELEVATO RENDIMENTO THE ORIGINAL



## DURBAL TESTE A SNODO AD ELEVATO RENDIMENTO HIGHLIGHTS

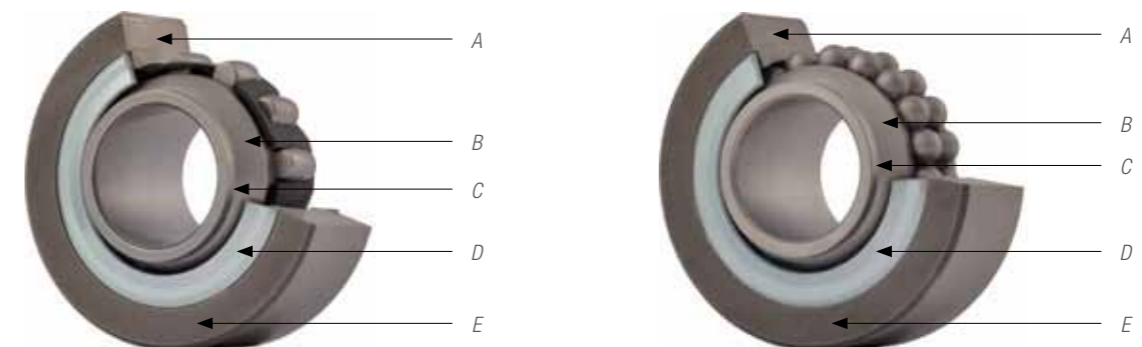


## DURBAL SNODI SFERICI AD ELEVATO RENDIMENTO



A = Gioco radiale del cuscinetto: 10 – 30  $\mu\text{m}$ , attrito ridotto del cuscinetto  
 B = Anello interno in acciaio per cuscinetti a rotolamento, temprato, pista di rotolamento lappata con bordo di fine corsa per limitare l'angolo di ribaltamento  
 C = Schermi di protezione su entrambi i lati per sigillare contro lo sporco  
 D = Teste a snodo in acciaio da cementazione forgiato, pista di rotolamento temprata  
 E = A ridotta manutenzione grazie alla lubrificazione a lunga durata, particolarmente adatti per alte velocità, ampi angoli di oscillazione o movimenti rotatori

## DURBAL SNODI SFERICI AD ELEVATO RENDIMENTO



Le teste a snodo e gli snodi sferici ad elevato rendimento della DURBAL Premium Line sono in grado di resistere a sollecitazioni estreme, grazie ad una accurata selezione di materiali tecnologici e alle lavorazioni di alta precisione. Inoltre la manutenzione è significativamente ridotta grazie alla lubrificazione a lunga durata.

Le teste a snodo e snodi sferici ad elevato rendimento vengono impiegate quando sono necessari movimenti rotatori associati ad ampi angoli di oscillazione; in questi casi, l'esecuzione con cuscinetti a rulli è adatta in presenza di sollecitazioni particolarmente elevate, mentre la versione con cuscinetti a sfere è consigliabile per applicazioni con elevato numero di giri al minuto.

La consolidata qualità dei prodotti DURBAL è garantita al 100% da un controllo completo del gioco del cuscinetto. L'Originale, con tutti i vantaggi tecnici noti, può essere acquistato solo da DURBAL!

Negli ultimi anni la ditta DURBAL ha ampliato costantemente la propria gamma di prodotti, adeguandosi così alle sempre più severe esigenze del mercato. Pertanto, nel programma di fornitura sono state aggiunte le dimensioni 10, 18 e 22 nelle esecuzioni con cuscinetti a rulli e le dimensioni 35 e 40 nelle esecuzioni con cuscinetti a sfere. Inoltre, tutte le teste a snodo e snodi sferici con rulli e cuscinetti a sfere delle serie PM e PF, sono disponibili in acciaio inossidabile (ad eccezione delle dimensioni 35 e 40).

A = Gioco radiale del cuscinetto: 10 – 30  $\mu\text{m}$ , attrito ridotto del cuscinetto  
 B = Anello esterno ed interno in acciaio per cuscinetti a rotolamento, temprato, pista di rotolamento lappata  
 C = Anello interno con bordo di fine corsa per la limitazione dell'angolo di ribaltamento  
 D = Schermi di protezione su entrambi i lati per sigillare contro lo sporco grossolano  
 E = A ridotta manutenzione grazie alla lubrificazione a lunga durata, particolarmente adatti per alte velocità, ampi angoli di oscillazione o movimenti rotatori

01 = cuscinetti a rulli  
 02 = cuscinetti orientabili a sfere



## DURBAL TIRANTI AD ELEVATO RENDIMENTO DURBAL SISTEMI COMBINATI



## DURBAL TIRANTI AD ELEVATO RENDIMENTO HIGHLIGHTS

I tiranti DURBAL ad elevato rendimento permettono la trasmissione di forze dinamiche e sono disponibili con filettature interne ed esterne. I tiranti possono essere combinati con tutti i nostri prodotti delle linee Premium, Classic e Basic.

I componenti di alta qualità dei nostri tiranti ad elevato rendimento sono realizzati con la massima precisione e si distinguono per la loro affidabilità.

### TIRANTI AD ELEVATO RENDIMENTO

I tiranti ad elevato rendimento sono disponibili in diversi materiali. Oltre all'acciaio, all'acciaio inossidabile e all'alluminio, altri materiali sono disponibili su richiesta. I tiranti sono realizzati partendo da:

- Barra esagonale
- Tubo ridotto
- Barra con filettatura esterna
- Snodo sferico pressato
- Anello interno (integrato)

Realizziamo i tiranti su misura per le applicazioni e le esigenze specifiche dei clienti. E' possibile studiare liberamente la propria combinazione scegliendo fra le teste a snodo e snodi sferici DURBAL ad elevato rendimento le forcelle e gli snodi angolari.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Numerose varianti combinabili in modo personalizzato e con sistema modulare
- Riduzione dei tempi di set-up tramite soluzioni di sistema di facile montaggio
- Gestione degli articoli che facilita l'esecuzione degli ordini (un unico codice per numerosi pezzi "singoli")

### TIRANTI AD ELEVATO RENDIMENTO COMBINABILI CON:

Teste a snodo e snodi sferici delle linee Premium, Classic e Basic, forcelle, snodi angolari.

### TIRANTI DISPONIBILI IN DIVERSI MATERIALI:

Acciaio, acciaio inossidabile, alluminio (altri su richiesta).

### TRATTAMENTI SUPERFICIALI A SCELTA:

Zincatura (esente da cromo esavalente), verniciatura, cromatura o Anodizzazione (ulteriori trattamenti disponibili su richiesta).



## DURBAL TESTE A SNODO AD ELEVATO RENDIMENTO ESENTI DA MANUTENZIONE



BEM 01 / 02 / 03



BEF 01 / 02 / 03



EM 01 / 02 / 03



EF 01 / 02 / 03

## DURBAL TESTE A SNODO AD ELEVATO RENDIMENTO SOGGETTE A MANUTENZIONE



BEMN 01 / 02



BEFN 01 / 02



EMN 02



EFN 02

01 = acciaio inossidabile  
02 = versione X per esigenze ancora più elevate  
03 = DURBAL Coat (vedere a pagina 17)

## DURBAL TESTE A SNODO AD ELEVATO RENDIMENTO HIGHLIGHTS

### VANTAGGI

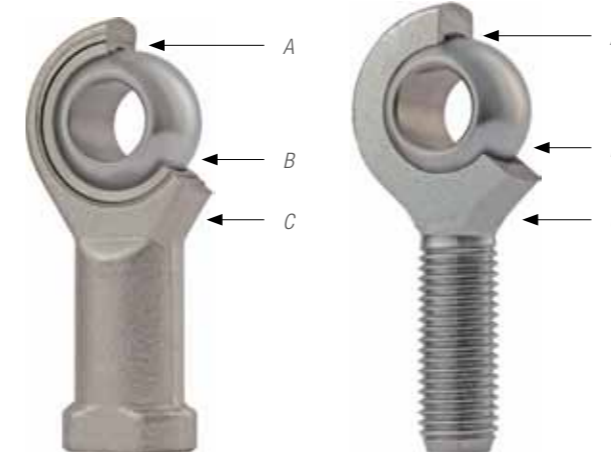
SERIE BEM / BEF / EM / EF ... – 20-501 / -502

Lo strato di strisciamento DURBAL è realizzato in un materiale composito di nylon / teflon / fibra di vetro. Questa composizione garantisce l'eliminazione assoluta della manutenzione. Il materiale composito impiegato ha l'ottima caratteristica secondaria di catturare eventuali corpi estranei e di inglobarli senza creare danni. Inoltre queste teste a snodo, grazie allo spessore dello strato di strisciamento maggiorato rispetto alla concorrenza, offrono una resistenza all'usura prolungata e una durata di utilizzo molto elevata. (Nei prodotti della concorrenza e nella nostra Basic Line è inserita una sottile pellicola in PTFE, che viene distrutta in presenza di corpi estranei anche di piccole dimensioni, con conseguenti guasti alle teste a snodo e agli snodi sferici.)

Anello interno DURBAL in acciaio per cuscinetti temprato, rettificato, lucidato, superficie di lavoro sottoposta a cromatura dura. Questa efficace protezione contro la corrosione garantisce che, anche in caso di ambienti umidi, la funzione della testa a snodo non venga compromessa da punti arrugginiti sulla superficie della sfera.

La tecnologia DURBAL è priva di gioco: 0 – 10 µm con leggero precarico dell'anello interno. (Come standard la concorrenza propone 0 – 30 µm o anche oltre; giochi ridotti del cuscinetto sono disponibili solo su richiesta specifica.)

Il corpo delle teste a snodo DURBAL è realizzato in acciaio da cementazione forgiato. È adatto per sollecitazioni estremamente elevate e può anche sostenere carichi ad urto. (La concorrenza propone solo teste a snodo con corpo tornito fino alla dimensione 12, con coefficienti di carico nettamente inferiori rispetto a quelli dei prodotti DURBAL.)



Concorrenza o  
esecuzione DURBAL Basic Line

Esecuzione  
DURBAL Classic Line

A = Strato di contatto radente DURBAL Glide migliore rispetto alla sottile pellicola in PTFE della concorrenza  
B = Gioco radiale DURBAL standard 0 – 10 µm. Come standard la concorrenza propone in parte 0 – 30 µm o anche oltre; giochi ridotti sono disponibili solo su richiesta specifica  
C = Il corpo della testa a snodo DURBAL è realizzato in un unico pezzo forgiato e presenta una massa maggiore rispetto alla concorrenza. Le nostre esecuzioni sono adatte per sollecitazioni estremamente elevate e possono essere impiegate anche per sostenere carichi ad urto o movimenti rotatori



Esecuzione  
DURBAL Classic Line

Esecuzione  
DURBAL Classic Line

A = Strato di strisciamento DURBAL Glide costituito da un composito di poliammide, PTFE e fibra di vetro, esente da manutenzione, ingloba le particelle di impurità  
B = Anello interno in acciaio per cuscinetti a rotolamento, temprato, rettificato, lappato, lucidato, superficie di lavoro sottoposta a cromatura dura, pertanto protezione anticorrosione più efficace  
C = Privo di gioco – gioco radiale della testa a snodo 0 – 10 µm  
D = Tutte le sedi delle teste a snodo in acciaio da cementazione forgiato, estremamente resistenti ai carichi



## DURBAL TESTE A SNODO IN ALLUMINIO

### WE MOVE LIGHT THINGS



BEMA 01



BEFA 01



EMA 02



EFA 02

Teste a snodo in alluminio, esenti da manutenzione

01 = Con cuscinetto a strisciamento integrato serie K

02 = Con cuscinetto a strisciamento integrato serie E

## DURBAL TESTE A SNODO IN ALUMINIO

### HIGHLIGHTS

#### VANTAGGI

- Estremamente leggere rispetto alle teste a snodo in acciaio equiparabili. Ad es: Versione in alluminio dimensione 12, peso complessivo: 0,057 kg – Versione in acciaio inossidabile: 0,109 kg
- Le teste a snodo in alluminio sono isolate, pertanto non sono conduttori elettrici e sono quindi particolarmente adatte per le applicazioni esterne
- Strato di strisciamento DURBAL Glide costituito da un composito di poliammide, PTFE e fibra di vetro, che ingloba eventuali particelle di impurità; esente da manutenzione
- Corpo delle teste a snodo sono realizzati in alluminio ultrasensibile, presentano una notevole resistenza alla corrosione e una superficie estremamente dura e resistente ai graffi, anodizzato argento nella versione standard; tuttavia sono disponibili altri colori su richiesta. Tutti sono estremamente resistenti e presentano i

medesimi coefficienti di carico dei pezzi in acciaio della concorrenza (ad es. dimensione 12, 23 kN carico statico, con testa a snodo in alluminio DURBAL BEFA 12-60-501 22,1 kN carico statico). Rispetto alla versione in acciaio inossidabile di dimensione 12, 15 kN carico statico, DURBAL presenta valori nettamente superiori con 22,1 kN

- Privo di gioco: gioco radiale del cuscinetto 0 – 10 µm
- Impiego per carichi ad urto
- Utilizzo per piccoli movimenti oscillatori e velocità ridotte

## DATE COLORE ALLA VOSTRA MACCHINA!



Teste a snodo DURBAL in alluminio, esenti da manutenzione, con cuscinetto a strisciamento integrato, anodizzato, in diversi colori disponibili su richiesta.



## DURBAL SNODI SFERICI AD ELEVATO RENDIMENTO I PIÙ PERFORMANTI



GLK 01



GLKS 02



GLE 03



GLG 04

Snodo sferico DURBAL ad elevato rendimento: esente da manutenzione, in acciaio inossidabile e disponibile in versioni speciali su richiesta

01 = Con strato di strisciamento DURBAL Glide, serie K

02 = Con strato di strisciamento DURBAL Glide, come serie K, ma con anello esterno più largo

03 = Con strato di strisciamento DURBAL Glide, serie E

04 = Con strato di strisciamento DURBAL Glide, serie G

## DURBAL SNODI SFERICI AD ELEVATO RENDIMENTO HIGHLIGHTS

### VANTAGGI SERIE GLK / GLKS / GLE / GLG

Lo strato di strisciamento DURBAL è realizzato in nylon / teflon / fibra di vetro. Questa composizione garantisce l'eliminazione assoluta della manutenzione. Il materiale composito impiegato ha l'ottima caratteristica secondaria di catturare eventuali corpi estranei e di inglobarli senza creare danni. Inoltre questo snodo sferico, grazie allo spessore dello strato di strisciamento maggiorato rispetto alla concorrenza, offre una resistenza all'usura prolungata e una durata di utilizzo molto elevata.

(Nei prodotti della concorrenza e nella nostra Basic Line è inserita una sottile pellicola in PTFE che viene distrutta in presenza di corpi estranei anche di piccole dimensioni, con conseguenti guasti alle teste a snodo e agli snodi sferici.)

**Anello interno DURBAL** in acciaio per cuscinetti a rotolamento, temprato, levigato su tutti i lati, lucidato, superficie della sfera lappata e sottoposta a cromatura dura. Questa efficace protezione contro la corrosione garantisce che, anche in caso di ambienti umidi, la funzione dello snodo sferico non venga compromessa da punti

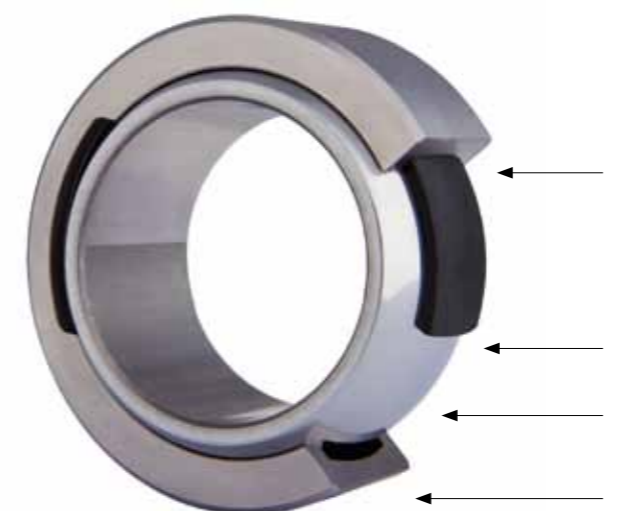
arrugginiti sulla superficie della sfera.

(Nei prodotti standard della concorrenza, non sempre l'anello interno è sottoposto a cromatura dura).

La tecnologia DURBAL è priva di gioco: 0 – 10 µm (leggero precarico dell'anello interno).

Tutti gli snodi sferici DURBAL ad elevato rendimento non presentano punti di rottura predeterminati sull'anello esterno, pertanto non sono soggetti a fratture. Questo snodo sferico compatto ad elevato rendimento è particolarmente adatto per sollecitazioni elevate e può anche sostenere carichi ad urto.

(Presso la concorrenza e nella nostra Basic Line, gli snodi sferici a partire dalla dimensione di 15 mm presentano un labbro di tenuta, come ad es. -2RS, con punto di rottura predeterminato soggetto a frattura sull'anello esterno).



### GLE 70-20-500

A = Strato di strisciamento DURBAL Glide costituito da un composito di poliammide, PTFE e fibra di vetro, esente da manutenzione, ingloba eventuali particelle di impurità. Inoltre questo snodo sferico, grazie allo spessore dello strato di strisciamento maggiorato rispetto alla concorrenza offre una resistenza all'usura prolungata e una durata di utilizzo molto elevata

B = Anello interno in acciaio per cuscinetti a rotolamento, temprato, lappato, lucidato, superficie di lavoro sottoposta a cromatura dura, pertanto protezione anticorrosione più efficace

C = Privo di gioco: gioco radiale del cuscinetto 0 – 10 µm

D = Snodo sferico compatto, non soggetto a fratture e pertanto privo di punto di rottura predeterminato sull'anello esterno



## DURBAL TESTE A SNODO STANDARD LE BASIC DURBAL



DSA\_T/K 01



DGAR\_UK (-2RS) 02



DPHS\_01



DSA\_ES (-2RS) 02

DURBAL Teste a snodo standard | esenti da manutenzione e soggette a manutenzione  
01 = con cuscinetto a strisciamento, serie K | 02 = con cuscinetto a strisciamento, serie E

## DURBAL SNODI SFERICI



DG\_PW 01



DGE\_UK (-2RS) 02



DGE\_SW 01



DGE\_ES (-2RS) 02

DURBAL Snodi sferici

01 = con cuscinetto a strisciamento, esente da manutenzione | 02 = con cuscinetto a strisciamento, soggetto a manutenzione

## DURBAL TESTE A SNODO IDRAULICHE



DGIHN-K\_LO 01



DGIHR-K\_DO 01



DGF\_DO/LO 02



DGK\_DO 02

DURBAL Teste a snodo idrauliche

01 = con filettatura interna e cuscinetto a strisciamento pressato | 02 = con estremità saldabile e cuscinetto a strisciamento pressato

## DURBAL BASIC LINE CARATTERISTICHE PRINCIPALI

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI NOSTRI PRODOTTI DELLA BASIC LINE:

Teste a snodo e snodi sferici standard, teste a snodo per il settore idraulico e accessori.

Le teste a snodo e gli snodi sferici standard e le teste a snodo per il settore idraulico sono elementi meccanici standardizzati e pronti per l'installazione che permettono la trasmissione di forze statiche e dinamiche generate da movimenti di oscillazione, rotazione e ribaltamento. L'ampia selezione comprende le seguenti possibili combinazioni di scorrimento, con le solite caratteristiche:

- Acciaio / acciaio
- Acciaio / ottone
- Acciaio / ottone-composito PTFE

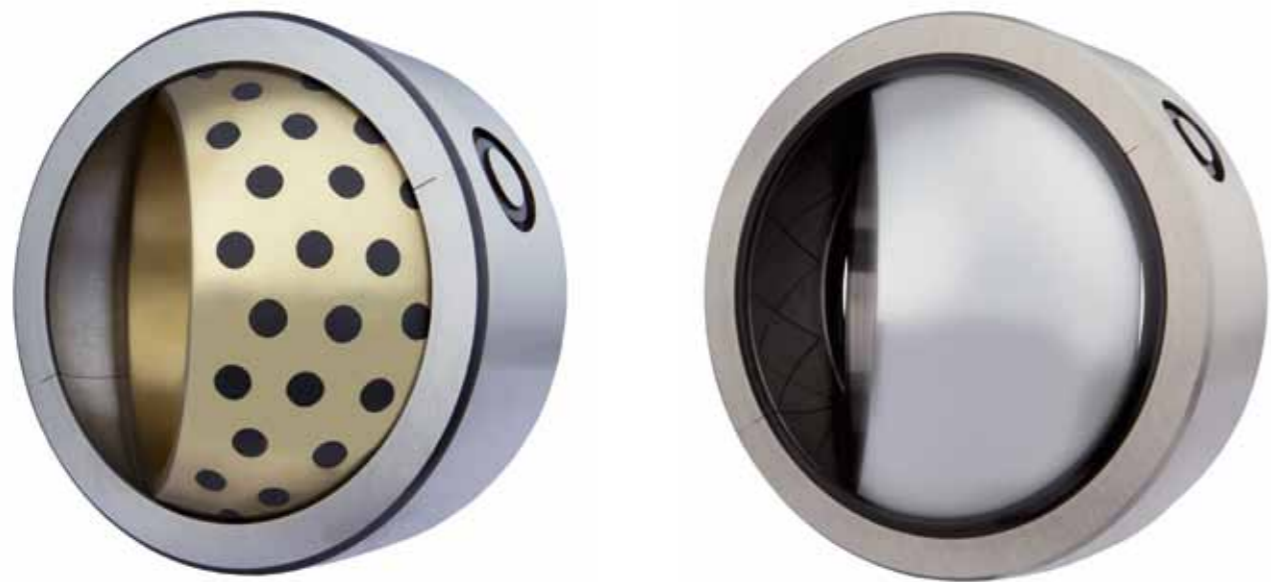
Questi prodotti standard si distinguono per l'elevata precisione e affidabilità e per l'eccellente rapporto qualità-prezzo.

### LE CARATTERISTICHE ESSENZIALI PER TESTE A SNODO E SNODI SFERICI SONO LE SEGUENTI:

- Il diametro interno
- La filettatura
- Tutte le dimensioni devono essere conformi alla norma DIN
- Inserimento corretto della pellicola in PTFE nelle teste a snodo e negli snodi sferici esenti da manutenzione



## DURBAL SNODO SFERICO RADIALE XXL PER CARICHI ELEVATI



DURBAL Snodi sferici radiali XXL da 100 – 1000 mm  
Disponibili su richiesta come esecuzione esente da manutenzione, soggetta a manutenzione, in acciaio inossidabile e in versioni speciali.

## DURBAL BASIC LINE CARATTERISTICHE PRINCIPALI



- Modelli disponibili nell'esecuzione esente da manutenzione
- Diametro interno da 100 mm a 600 mm
- DGE 320 DW (-2RS) fino a DGE 600 DW (-2RS) opzionale con labbri di tenuta -2RS su entrambi i lati
- DGEP 100 FS fino a DGEP 560 FS
- DGEC 320 FBAS fino a DGEC 600 FBAS
- Su richiesta disponibile in acciaio inossidabile ed eventualmente in versioni speciali

- Modelli disponibili nella versione soggetta a manutenzione
- Diametro interno da 320 mm a 1000 mm
- DGE 320 ES fino a DGE 1.000 ES
- Su richiesta con labbri di tenuta -2RS su entrambi i lati ed eventualmente disponibile in versioni speciali

Gli snodi sferici radiali DURBAL XXL possono essere impiegati nei seguenti settori:

- Torrette rotanti nelle acciaierie
- Impianti di energia idroelettrica (ad es. dighe)
- Chiuse
- Sovrastrutture navali e offshore (ad es. gru)
- Costruzione di ponti (ad es. ponti ribaltabili o sospesi)
- Strutture di tetti (ad es. per stadi)
- Industria mineraria (industria estrattiva)
- Parchi divertimento (ad es. ruote panoramiche) e molto altro ancora



## REALIZZAZIONI SPECIALI DURBAL PER ESIGENZE PARTICOLARI

PREMIUM LINE



CLASSIC LINE



BASIC LINE



## DURBAL COAT VANTAGGI E SPECIFICHE

DURBAL COAT può essere fornito solo in combinazione con le nostre teste a snodo esenti da manutenzione della Classic Line BEM / BEF / EM / EF; in questo caso si consiglia l'utilizzo di un giunto a sfera in acciaio inossidabile. Questo sistema di rivestimento in più strati contraddistingue un trattamento della superficie con ottime caratteristiche di protezione anticorrosione, dimostrate nel corso di test alla nebbia salina (NNS). La struttura è composta da uno strato in zinco-nichel catodico galvanizzato con passivazione finale e uno strato di copertura finale organico con scaglie di alluminio.

Questa procedura per la separazione galvanica dei rivestimenti in zinco-nichel altamente resistenti alla corrosione consente di combinare una protezione anticorrosione funzionale a un design accattivante delle superfici. I classici settori di impiego dei componenti con rivestimento in zinco-nichel sono il settore automobilistico ed elettronico, quello della costruzione di dispositivi e macchinari e la lavorazione delle lamiere. Anche i materiali più difficili, come la ghisa (GG, GGG), possono essere rivestiti in modo efficace.

### VANTAGGI

- Processi efficienti
- Protezione anticorrosione di lunga durata
- Distribuzione uniforme dello spessore degli strati
- Capacità di piegatura e bordatura
- Elevata resistenza alla temperatura
- Adesività elevata degli strati di passivazione
- Look accattivante
- Possibile rivestimento parziale
- Tecnologia ad anodi interni
- Sostenibilità ambientale

In base al regolamento europeo sulle auto usate, molti produttori sono tenuti a convertire il rivestimento delle superfici dei componenti metallici in un rivestimento esente da cromo esavalente. È possibile ottenere una superficie zinco-nichel galvanizzata esente da cromo esavalente, in grado di soddisfare o persino superare tutti i requisiti del settore automobilistico e le normative sulle superfici. Questo sistema anticorrosione appositamente sviluppato e resistente alla temperatura e, in caso di temperature estreme, come ad esempio nel vano motore o nella zona dei freni, le proprietà di protezione restano del tutto invariate. Questo sistema anticorrosione è ecologico e ha già dato ottimi risultati.

### DATI TECNICI

#### Materiali adatti

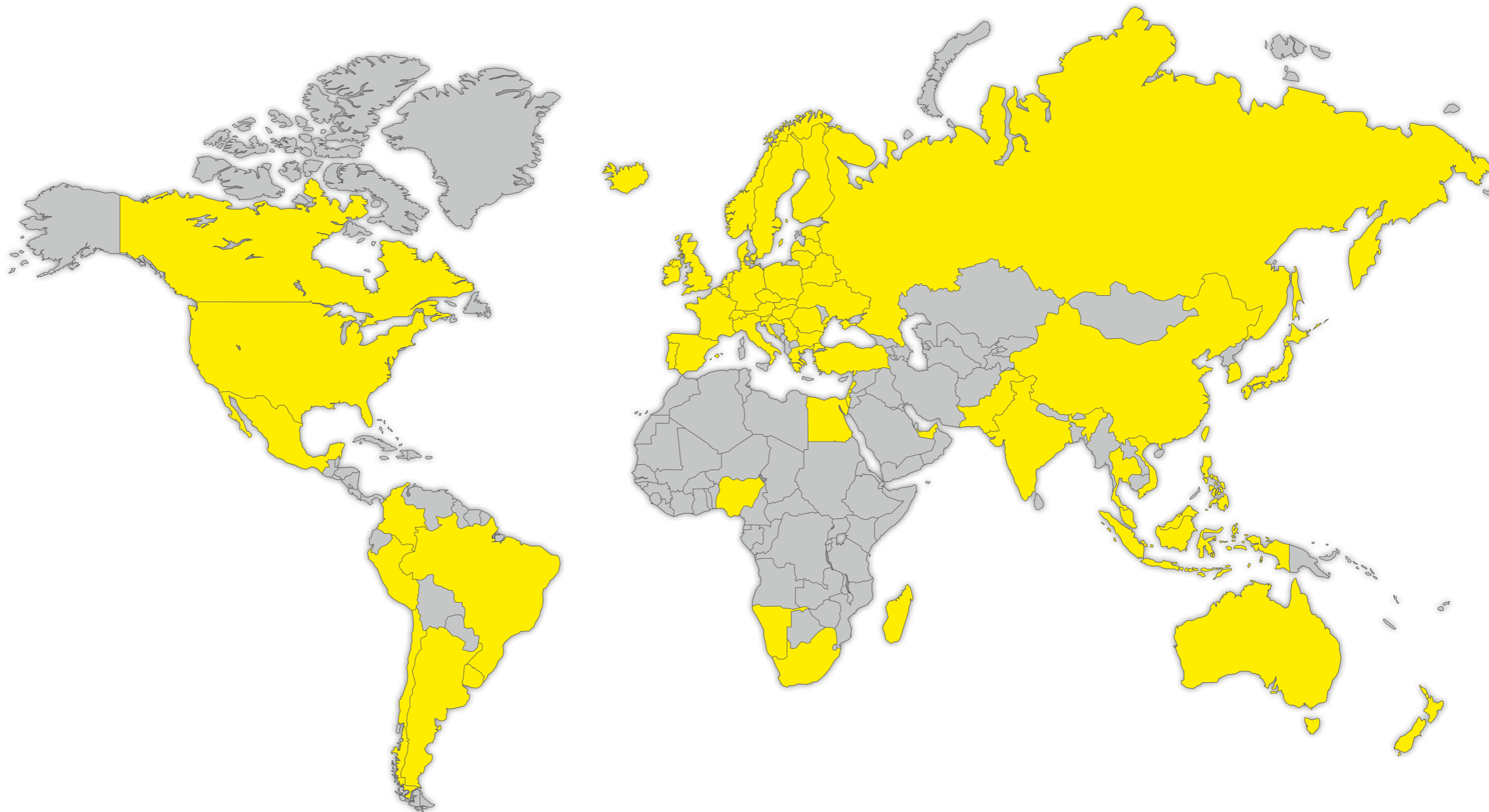
- Acciaio
- Ghisa

#### Resistenza alla corrosione – I valori sono stati dimostrati sul componente durante il test

- 168 h senza ruggine bianca secondo DIN EN ISO 9227
- 720 h senza ruggine rossa secondo DIN EN ISO 9227

#### Superficie esente da cromo

- Finitura argento TRICOAT > vernice di copertura organica con scaglie di alluminio



**SEDE PRINCIPALE DURBAL**

Germania

**SEDI NADELLA**

Cina  
Germania  
Italia  
USA

**DISTRIBUTORI NADELLA / DURBAL**

**AMERICA**

Argentina  
Brasile  
Canada  
Cile  
Colombia  
Messico  
Perù

**EUROPA**

Austria

Belgio

Bielorussia

Bulgaria

Croazia

Danimarca

Estonia

Finlandia

Francia

Gran Bretagna

Grecia

Irlanda

Islanda

Italia

Lettonia

Lituania

Norvegia

Paesi Bassi

Polonia

Portogallo

Repubblica Ceca

Romania

Russia

Serbia

Slovacchia

Slovenia

Spagna

Svezia

Svizzera

Ucraina

Ungheria

**AFRICA**

Egitto

Namibia

Nigeria

Sudafrica

**ASIA**

Corea

Emirati Arabi Uniti

Filippine

Giappone

India

Israele

Malesia

Pakistan

Singapore

Taiwan

Thailandia

Turchia

**AUSTRALIA**

Australia

Nuova Zelanda

# DURBAL

**DURBAL Metallwarenfabrik GmbH**  
Germania  
Verrenberger Weg 2  
74613 Öhringen

Tel.: +49 7941 9460-0  
Fax: +49 7941 9460-90  
info@durbal.de

[www.durbal.de](http://www.durbal.de)

**NADELLA S.r.l.**  
Italia  
Via Melette, 16  
20128 Milano

Tel.: +39 02 27 093 297  
Fax: +39 02 25 51 768  
customer.service@nadella.it

[www.nadella.it](http://www.nadella.it)

**NADELLA GmbH**  
Germania  
Rudolf-Diesel-Str. 28  
71154 Nufringen

Tel.: +49 7032 9540-0  
Fax: +49 7032 9540-25  
info@nadella.de

[www.nadella.de](http://www.nadella.de)

**NADELLA Inc.**  
USA  
14115 – 63 Way North  
Clearwater – Florida 33760-3621

Numero verde: +1 844-537-0330  
Fax: +1 844-537-0331  
info@nadella.com

[www.nadella.com](http://www.nadella.com)



**NADELLA Linear Shanghai Co. Ltd.**  
Cina  
N. 3456 South Pudong Road –  
Shanghai 200125

Tel.: +86 21 5068 3835  
Fax: +86 21 5038 7725  
info@nadella.cn.com

[www.nadella.cn.com](http://www.nadella.cn.com)