

**MORA**

Erhalten, was bewegt.



**Hardyscheibe**  
**Flexible coupling**  
**Disque flexible Hardy**  
**Hardy koppeling**  
**Disco Hardy**  
**Disco flessibile Hardy**  
**Junta elástica Hardy**



Best.-Nr. 531165 für Lenksäule - späte Ausführung. Merkmal: 2 Bohrungen für Befestigungslöcher sind auf 3/8" angesenkt

Best.-Nr. 532950 für Lenksäule - frühe Ausführung. Merkmal: Bohrungen für Befestigungslöcher sind nicht angesenkt

Vielen Dank das Sie sich für dieses von Limora entwickelte Produkt entschieden haben.

Die Gelenkscheiben, umgangssprachlich auch Hardyscheiben genannt, dienen vor allem dazu, dass leichter Winkelversatz der beiden zu verbindenden Achsen und sogar minimale Fluchtfehler ausgeglichen und gleichzeitig Drehmomentkräfte gedämpft werden.

Leider hat die Vergangenheit immer wieder gezeigt das der ursprünglichen Konstruktion der Gelenkscheiben bei verschiedenen Fahrzeuganwendungen Grenzen gesetzt sind. Materialfehler, oder Ermüdung des Materials führt oft zu Ausbrechen der Befestigungen und gefährlichen Fahrsituationen.

Hier begann unsere Idee nicht nur bestmögliches Material und Fertigungstechnik sondern zusätzlich auch noch eine Sicherheitslösung zu finden. Mit unserem 3-teiligen Gelenkscheiben haben wir diese Eigenschaften vereinen können und bieten Ihnen hier ein in unserem Haus entwickeltes und von einem in Deutschland ansässigen Technologieunternehmen produziertes Produkt. Die in der Mitte zwischen den Gelenkscheiben angeordnete Scheibe bietet im eher unwahrscheinlichen Falle eines Bruches der Gummielemente zudem die Sicherheit, dass die Lenkung nicht total versagt.

## **Einbauhinweise**

Der Winkelversatz der Achsen darf nicht mehr als 3° betragen da sich sonst die Scheibe zu stark verformt und durch die Wärme der Walkarbeit zerstört wird. Die Verbindung muss ausreichend Platz haben und darf nicht unter Zug oder Druck stehen.

## **Montage**

Zur korrekten Funktion müssen die Bohrungen der Gelenkscheiben auf den Lochabstand der Flansche vorgespannt werden. Dies bewerkstelligen Sie am einfachsten mit einer geeigneten Schlauchschelle (z.B. Limora Best.-Nr.: 305712)



So vorgespannt können die Bolzen der Flansche leicht durch die Buchsen der Gelenkscheiben geführt und montiert werden.

Versuchen Sie bitte nicht die Bolzen bei ungespannter Gelenkscheibe durch die Buchsen zu pressen, dies führt zu Beschädigungen der Gelenkscheibe.

Die Sicherheitscheibe passt nur in einer Position, achten Sie also darauf die Scheibe korrekt an den Buchsen mit Absatz einzusetzen.

### **Nach der Montage die Schlauchschelle wieder entfernen.**

Hinweis: Bei Verformung entsteht auf der Oberfläche eine weißliche, spröde aussehende Verfärbung, die durch das bei der Produktion verwendete Trennmittel entsteht. Dies ist kein Qualitätsmangel und hat keinerlei Einfluss auf das Produkt und dessen Eigenschaften.

Wir wünschen Ihnen allzeit gute Fahrt!

Ihr Limora Team



Order No. 531165 for steering column - late version. Feature: 2 holes for mounting holes are countersunk to 3/8".

Order No. 532950 for steering column - early version. Feature: Holes for mounting holes are not countersunk.

Thank you for choosing this product developed by Limora.

The main purpose of the joint washers, colloquially known as hardy washers, is to compensate for slight angular misalignment of the two axles to be connected and even minimal misalignments, while at the same time damping torque forces.

Unfortunately, the past has repeatedly shown that the original design of the joint discs has limitations in various vehicle applications. Material defects or fatigue of the material often lead to break-out of the fasteners and dangerous driving situations.

This is where our idea began, not only to find the best possible material and manufacturing technology, but also a safety solution.

With our 3-piece joint discs we have been able to combine these characteristics and offer you a product developed in our company and produced by a technology company based in Germany. The disc located in the middle between the joint discs also offers the security that the steering does not completely fail in the rather unlikely event of a breakage of the rubber elements.

## Installation instructions

The angular offset of the axles must not be more than 3°, otherwise the disc will be deformed too much and destroyed by the heat of the flexing work. The connection must have sufficient space and must not be under tension or pressure.

## Assembly

For correct functioning, the holes of the joint discs must be pretensioned to the hole spacing of the flanges. The easiest way to do this is with a suitable hose clamp (e.g. Limora order no.: 305712).



Pretensioned in this way, the bolts of the flanges can easily be guided through the bushes of the joint discs and mounted.

Please do not try to press the bolts through the bushes when the joint washer is not tensioned, this will damage the joint washer.

The safety washer only fits in one position, so make sure to insert the washer correctly at the bushes with shoulder.

Remove the hose clamp after assembly.

Note: When deformed, a whitish, brittle-looking discolouration will appear on the surface due to the release agent used in production. This is not a quality defect and has no influence on the product and its properties.

We wish you a safe journey !

Your Limora Team



Réf. 531165 pour la colonne de direction - version tardive. Caractéristique : 2 trous de fixation sont chanfreinés à 3/8".

Réf. 532950 pour colonne de direction - première version. Caractéristique : Les trous de fixation ne sont pas chanfreinés.

Nous vous remercions d'avoir choisi ce produit développé par Limora.

Les rondelles d'articulation, appelées couramment rondelles dures, servent avant tout à compenser le léger décalage angulaire des deux axes à relier, voire les défauts d'alignement minimes, tout en amortissant les forces de couple.

Malheureusement, le passé a montré à maintes reprises que la construction initiale des rondelles d'articulation avait des limites dans différentes applications automobiles. Des défauts de matériau ou la fatigue de celui-ci entraînent souvent la rupture des fixations et des situations de conduite dangereuses.

C'est là qu'est née notre idée de trouver non seulement le meilleur matériau et la meilleure technique de fabrication possibles, mais aussi une solution de sécurité.

Avec nos rondelles articulées en 3 parties, nous avons pu réunir ces caractéristiques et vous proposons ici un produit développé en interne et fabriqué par une entreprise technologique basée en Allemagne. La rondelle placée au milieu des disques d'articulation offre en outre la sécurité que la direction ne tombe pas en panne dans le cas plutôt improbable d'une rupture des éléments en caoutchouc.

## Consignes de montage

Le décalage angulaire des axes ne doit pas dépasser 3°, sinon la rondelle se déforme trop et est détruite par la chaleur du foulage. L'assemblage doit avoir suffisamment de place et ne doit pas être soumis à une traction ou à une pression.

## Montage

Pour un fonctionnement correct, les trous des rondelles articulées doivent être précontraints en fonction de l'écartement des trous des brides. Le plus simple est de le faire à l'aide d'un collier de serrage approprié (par ex. Limora, n° de commande : 305712).



Ainsi précontraints, les boulons des brides peuvent être facilement guidés à travers les douilles des disques d'articulation et montés.

N'essayez pas de faire passer les boulons à travers les douilles lorsque le disque d'articulation n'est pas tendu, cela endommagerait le disque d'articulation.


La rondelle de sécurité ne s'adapte qu'à une seule position, veillez donc à l'insérer correctement dans les douilles avec épaulement.

Après le montage, retirer le collier de serrage.

Remarque : en cas de déformation, une coloration blanchâtre d'aspect cassant apparaît sur la surface, due à l'agent de séparation utilisé lors de la production. Il ne s'agit pas d'un défaut de qualité et cela n'a aucune influence sur le produit et ses propriétés.

Nous vous souhaitons une bonne route !

Votre équipe Limora



Bestelnr. 531165 voor stuurkolom - late versie. Kenmerk: 2 bevestigingsgaten zijn verzonken tot 3/8".

Bestelnr. 532950 voor stuurkolom - vroege versie. Kenmerk: Gaten voor montagegaten zijn niet verzonken.

Bedankt voor het kiezen van dit door Limora ontwikkelde product.

Het belangrijkste doel van de scharnerringen, in de volksmond hardy washers genoemd, is het compenseren van lichte hoekverdraaiingen van de twee te verbinden assen en zelfs minimale uitlijnfouten, terwijl tegelijkertijd de torsiekrachten worden gedempt.

Helaas is in het verleden herhaaldelijk gebleken dat het oorspronkelijke ontwerp van de schijven in verschillende voertuigtoepassingen beperkingen heeft. Materiaalgebreken of vermoeidheid van het materiaal leiden vaak tot het uitbreken van de bevestigingen en gevaarlijke rijsituaties. Dit is waar ons idee begon, niet alleen om het best mogelijke materiaal en productietechnologie te vinden, maar ook een veiligheidsoplossing. Met onze 3-delige verbindingsschijven hebben wij deze eigenschappen kunnen combineren en u een product aangeboden dat in ons bedrijf is ontwikkeld en door een in Duitsland gevestigd technologiebedrijf wordt geproduceerd. In het onwaarschijnlijke geval van een breuk van de rubberen elementen, biedt de schijf die zich in het midden tussen de scharnierschijven bevindt ook de zekerheid dat de besturing niet volledig uitvalt.



## **Installatie-instructies**

De hoekverdraaiing van de assen mag niet meer dan 3° bedragen, anders zal de schijf te veel vervormen en door de hitte van het buigen worden vernietigd. De verbinding moet voldoende ruimte hebben en mag niet onder spanning of druk staan.

## **Montage**

Voor een goede werking moeten de gaten van de verbindingsschijven worden voorgespannen op de gatafstand van de flenzen. De eenvoudigste manier om dit te doen is het gebruik van een geschikte slangklem (bijv. Limora bestelnr.: 305712).



De bouten van de flenzen kunnen eenvoudig door de bussen van de scharnieren worden geleid en gemonteerd.

Probeer niet de bouten door de bussen te drukken wanneer de borgring niet gespannen is, dit zal de borgring beschadigen.

De borgring past slechts in één positie, dus zorg ervoor dat u de borgring correct in de bussen met schouder plaatst.

Verwijder de slangklem na de montage.

Opmerking: Bij vervorming ontstaat een witachtige, broos aandoende verkleuring van het oppervlak als gevolg van het bij de productie gebruikte lossingsmiddel. Dit is geen kwaliteitsgebrek en heeft geen invloed op het product en zijn eigenschappen.

Wij wensen u een veilige reis !

Uw Limora Team



Referencia 531165 para columna de dirección - versión tardía. Característica: 2 agujeros para los orificios de montaje están avellanados a 3/8".

Código 532950 para columna de dirección - versión antigua. Característica: Los orificios para los agujeros de montaje no están avellanados.

Gracias por elegir este producto desarrollado por Limora.

El objetivo principal de las arandelas de unión, conocidas coloquialmente como arandelas hardy, es compensar ligeras desalineaciones angulares de los dos ejes a unir e incluso desalineaciones mínimas, amortiguando al mismo tiempo las fuerzas de torsión.

Desgraciadamente, el pasado ha demostrado repetidamente que el diseño original de los discos de unión tiene limitaciones en diversas aplicaciones de vehículos. Los defectos del material o la fatiga del mismo conducen a menudo a la rotura de las fijaciones y a situaciones de conducción peligrosas.

Aquí es donde comenzó nuestra idea, no sólo para encontrar el mejor material posible y la tecnología de fabricación, sino también una solución de seguridad.

Con nuestros discos de unión de 3 piezas hemos podido combinar estas características y ofrecerle un producto desarrollado en nuestra empresa y fabricado por una empresa tecnológica con sede en Alemania. En el improbable caso de rotura de los elementos de goma, el disco situado en el centro entre los discos de junta ofrece también la seguridad de que la dirección no falle por completo.

## Instrucciones de montaje

El desplazamiento angular de los ejes no debe ser superior a 3°, de lo contrario el disco se deformará demasiado y se destruirá por el calor de la flexión. La conexión debe tener espacio suficiente y no debe estar bajo tensión o presión.

## Montaje

Para un correcto funcionamiento, los orificios de los discos de unión deben estar pretensados a la distancia entre orificios de las bridas. La forma más sencilla de hacerlo es utilizar una abrazadera de manguera adecuada (por ejemplo, Limora nº de pedido: 305712).



Los tornillos de las bridas pueden guiarse fácilmente a través de los casquillos de las arandelas de unión y montarse.

Por favor, no intente pasar los tornillos a través de los casquillos cuando la arandela de seguridad no esté tensada, esto dañaría la arandela de seguridad.

La arandela de seguridad sólo encaja en una posición, así que asegúrese de insertar la arandela correctamente en los casquillos con resalte.

Retire la abrazadera de la manguera después del montaje.

Nota: Cuando se deforme, aparecerá una decoloración blanquecina de aspecto quebradizo en la superficie debido al agente desmoldante utilizado en la producción. Esto no es un defecto de calidad y no influye en el producto ni en sus propiedades.

Le deseamos un buen viaje.

Su equipo Limora



N. d'ordine 531165 per piantone dello sterzo - versione tardiva. Caratteristica: 2 fori di montaggio svasati a 3/8".

N. d'ordine 532950 per piantone dello sterzo - versione iniziale. Caratteristica: i fori di montaggio non sono svasati.

Grazie per aver scelto questo prodotto sviluppato da Limora.

Lo scopo principale delle rondelle di giunzione, conosciute colloquialmente come rondelle hardy, è quello di compensare il leggero disallineamento angolare dei due assi da collegare e anche disallineamenti minimi, smorzando allo stesso tempo le forze di coppia.

Purtroppo, il passato ha ripetutamente dimostrato che il design originale dei dischi di giunzione presenta dei limiti in varie applicazioni del veicolo. I difetti del materiale o il suo affaticamento portano spesso alla rottura degli elementi di fissaggio e a situazioni di guida pericolose.

Da qui è partita la nostra idea di trovare non solo il miglior materiale possibile e la migliore tecnologia di produzione, ma anche una soluzione di sicurezza.

Con i nostri dischi per giunti a 3 pezzi siamo riusciti a combinare queste caratteristiche e a offrirvi un prodotto sviluppato nella nostra azienda e prodotto da un'azienda tecnologica con sede in Germania. Nell'improbabile caso di rottura degli elementi in gomma, il disco situato al centro tra i dischi di giunzione offre anche la sicurezza che lo sterzo non si guasti completamente.

## Istruzioni per l'installazione

Lo sfalsamento angolare degli assi non deve essere superiore a  $3^\circ$ , altrimenti il disco si deforma troppo e viene distrutto dal calore della flessione. Il collegamento deve avere spazio sufficiente e non deve essere sottoposto a tensione o pressione.

## Montaggio

Per un corretto funzionamento, i fori dei dischi di giunzione devono essere pretensionati in base all'interasse dei fori delle flange. Il modo più semplice per farlo è utilizzare una fascetta stringitubo adatta (ad es. Limora n. d'ordine: 305712).



I bulloni delle flange possono essere facilmente guidati attraverso le boccole delle rondelle di giunzione e montati.

Non cercare di spingere i bulloni attraverso le boccole quando la rondella di sicurezza non è in tensione, per non danneggiare la rondella stessa.

La rondella di sicurezza si adatta a una sola posizione, quindi assicurarsi di inserire correttamente la rondella nelle boccole con la spalla.

Rimuovere la fascetta stringitubo dopo il montaggio.

Nota: quando viene deformato, sulla superficie appare una colorazione biancastra, dall'aspetto fragile, dovuta al distaccante utilizzato nella produzione. Questo non è un difetto di qualità e non ha alcuna influenza sul prodotto e sulle sue proprietà.

Vi auguriamo un buon viaggio!

Il vostro team Limora



Encomenda n.º 531165 para coluna de direcção - versão tardia. Característica: 2 orifícios para furos de montagem são rebaixados para 3/8".

Despacho n.º 532950 para coluna de direcção - versão inicial. Característica: Furos para furos de montagem não são rebaixados.

Obrigado por escolher este produto desenvolvido por Limora.

O principal objectivo das arruelas de articulação, coloquialmente conhecidas como arruelas resistentes, é compensar um ligeiro desalinhamento angular dos dois eixos a ligar e mesmo desalinhamentos mínimos, ao mesmo tempo que amortece as forças de torque.

Infelizmente, o passado tem demonstrado repetidamente que o desenho original dos discos de junta tem limitações em várias aplicações de veículos. Defeitos materiais ou fadiga do material levam frequentemente à ruptura dos fixadores e a situações de condução perigosas.

Foi aqui que começámos a nossa ideia, não só de encontrar o melhor material e tecnologia de fabrico possíveis, mas também uma solução de segurança. Com os nossos discos de união de 3 peças conseguimos combinar estas características e oferecer-lhe um produto desenvolvido na nossa empresa e produzido por uma empresa de tecnologia sediada na Alemanha. No caso improvável de uma ruptura dos elementos de borracha, o disco localizado no meio entre os discos de junta também oferece a segurança de que a direcção não falha completamente.

## Instruções de instalação

O desvio angular dos eixos não deve ser superior a 3°, caso contrário o disco deformatar-se-á demasiado e será destruído pelo calor da flexão. A ligação deve ter espaço suficiente e não deve estar sob tensão ou pressão.

## Montagem

Para um funcionamento correcto, os furos dos discos de articulação devem ser pré-tensionados para o espaçamento dos furos dos flanges. A forma mais fácil de o fazer é utilizar uma abraçadeira de mangueira adequada (por exemplo, encomenda nº 305712 de Limora).



Os parafusos das flanges podem ser facilmente guiados através dos arbustos das arruelas de articulação e montados.

Por favor, não tente pressionar os parafusos através dos arbustos quando a arruela de articulação não estiver esticada, isto danificará a arruela de articulação.

A arruela de segurança só cabe numa posição, por isso certifique-se de inserir correctamente a arruela nos arbustos com ombro.

Retirar a braçadeira da mangueira após a montagem.

Nota: Quando deformada, uma descoloração esbranquiçada e de aspecto quebradiço surgirá na superfície devido ao agente desmoldante utilizado na produção. Isto não é um defeito de qualidade e não tem qualquer influência sobre o produto e as suas propriedades.

Desejamos-lhe uma viagem segura!

A sua equipa de Limora

**Limora Zentrallager**

Industriepark Nord 21

D - 53567 Buchholz

Tel: +49 (0) 26 83 - 97 99 0

E-Mail: [Limora@Limora.com](mailto:Limora@Limora.com)

Internet: [www.Limora.com](http://www.Limora.com)



549289 LC19042023