

Reimann Wellenschutzhülsen

gegen Verschleiß an Gleitlagern, Wellen, Achsen und Dichtungen

Wellenschutzhülsen werden in den unterschiedlichsten Zweigen der Maschinenindustrie eingesetzt. Bei Neukonstruktionen ersetzen sie die teure Bearbeitung von Wellen, Achsen und Zapfen. Als Reparaturlösung ermöglichen sie die oft mit vielen Umtrieben verbundene Wiederherstellung der Lagerstellen.

Wellenschutzhülsen sind die idealen Gegenläufer für Gleitlager und Dichtungen. Die dünnwandigen Präzisionshülsen zeichnen sich durch guten Widerstand gegen Verschleiß, Fressneigung und Korrosion aus.

Lieferformen	Zylinderbüchsen
Lieferzeit	Standardabmessungen aus Vorrat oder kurzfristig lieferbar
Kundenspezifische Lösungen	Abmessungen die außerhalb des Standardsortiments liegen können wir nach Muster, Angaben oder Zeichnungen fertigen

Wellenschutzhülsen reduzieren die geforderte Oberflächenbeschaffenheit der Achsen, Wellen und Zapfen auf die wesentlichen Lagerstellen und ersetzen deren kostenaufwendige Oberflächenbehandlung.

Sie unterscheiden sich von den anderen Schutzhülsen entscheidend, vorab im Einsatz mit Gleitlagern und Dichtungen:

- Abmessungen und Toleranzen sind auf das Standardprogramm von Gleitlagern und Einheitswellen abgestimmt
- Härte und Oberflächengüte entsprechen den Empfehlungen der Gleitlager-Produzenten
- die Dünnwandigkeit der Hülse beeinträchtigt die Festigkeit und Stabilität der Lagerung nicht
- die Kantschützen halten die Elastizität der Grundmaterials aufrecht, was eine problemlose Montage und einen stabilen Presssitz ermöglicht

Grundmaterial

Wellenschutzhülsen werden aus St52 oder St37 gefertigt. Das Grundmaterial genügt für den Einsatz bei unproblematischen Betriebsbedingungen.

Wenn Hitze, Schmutz und Wasser den Betrieb übermäßig beeinflussen, sind Sonderanfertigungen mit entsprechendem Grundmaterial zu empfehlen, beispielsweise Niro-Wellenschutzhülsen.

Oberflächenrauheit

Wellenschutzhülsen sind im Außendurchmesser geschliffen und haben mittlere Rautiefenwerte von Ra 0.4 bis 0.8 μm (N4 bis N5). Die Oberflächen-Rauheit entspricht damit der Güte, die von den Gleitlager-Herstellern für einen verschleißarmen Einsatz gefordert wird.

Oberflächenhärte

Wellenschutzhülsen sind Chromoxid beschichtet.

Die Chromoxidbeschichtung RI 4 der Firma Reimann wird thermisch auf die Oberfläche mit einer APS Anlage mit einem Übermaß von 0,2 mm auf eine vorbereitete Fläche mit Untermaß von 0,25 aufgebracht. Danach wird Oberfläche geschliffen, versiegelt und poliert.

Das Ergebnis ist eine Oberfläche mit besonders gutem Widerstand gegen Verschleiß, Fressneigung und Korrosion. Erreichte Oberflächenhärte: HV 1200 oder ca. 90 HRC im Bereich von 0.25mm.

Im Gegensatz zu einsetzgehärteten Hülsen wie den Nadellager-Innenringen, eignen sich

Wellenschutzhülsen mit Chromoxidbeschichtung aufgrund ihrer elastischen Materialstruktur besser zum Aufpressen/Aufschumpfen.

Präzision

Wellenschutzhülsen sind Präzisionshülsen. Sie haben eine Rundlaufgenauigkeit von 0.02 mm. Die Toleranzen im Innendurchmesser sind auf Einheitswellen abgestimmt und garantieren die Fixierung der aufgedruckten respektive aufgeschumpften Hülse.

Die Maße im Außendurchmesser sind auf die Gleitlager-Standardprodukte ausgerichtet.

Montage

Wellenschutzhülsen werden aufgepresst oder durch Erwärmen aufgeschumpft. Beide Verfahren garantieren die Fixierung der Hülse mit ausreichendem Presssitz.

Beim Aufschumpfen muss die Hülse auf 200-220 °C aufgewärmt werden, damit sie problemlos über die Welle gezogen werden kann. Die Hülsen lassen sich auch auf Baustellen mit einfachen Hilfsmitteln und ohne großem Aufwand montieren.

Gleitlager-Gegenauflfläche

Die Güte der Gleitlager-Gegenauflfläche hat einen außerordentlichen Einfluss auf die Lebensdauer von Gleitlagern, die im Mischreibungsbereich arbeiten. Um eine möglichst lange Lebensdauer zu erreichen, sind Wellen wie auch Anlauflächen auf einen Rautiefen-Mittelwert (Ra) von nicht grösser als 0.4 µm zu schleifen. Unterhalb dieses Wertes werden allgemein nur geringfügige Verbesserungen der Leistungsfähigkeit erzielt, das gilt insbesondere für Gleitlager im Trockenbetrieb. Beim Einsatz von Flüssigkeiten kann die Lagerleistung jedoch mit besseren Werten gesteigert werden. Demgegenüber reduziert sich die Lebensdauer der Gleitlager bei Rautiefen Ra von schlechter als 0.8 µm um mehr als 50%.

Oberflächengüte

Feindreihen allein genügt nicht, selbst wenn eine ebenso gute Oberflächenqualität gemessen wird. Falls die Gegenauflflächen galvanisch behandelt werden, ist auf die erforderliche Festigkeit und Haftung der Glavanikschicht zu achten, insbesondere wenn die Lagerstellen starken Wechselbelastungen ausgesetzt sind.

Eine korrekte Vorbehandlung ist dabei unerlässlich. Das Härten der Welle ist dann zweckmäßig, wenn abrieberzeugende Verschmutzung auftritt. Namentlich beim Einsatz von Kunststoffgleitlagern mit geforderter Betriebslebensdauer von mehr als 2'000 Stunden empfiehlt sich eine gehärtete Gegenauflfläche mit einer Brinellhärte von mindestens 37,5 HRC.

Die Wiederherstellung beschädigter Achsen, Wellen und Zapfen ist oft teuer und mit vielen Umtrieben verbunden. Wenn Achsen, Wellen und Zapfen auf den Schutzhülsen-Innendurchmesser reduziert werden dürfen, bieten Wellenschutzhülsen preisgünstige und rasche Reparaturmöglichkeiten. Sie bestellen heute und reparieren morgen schnell und einfach.

Vorher



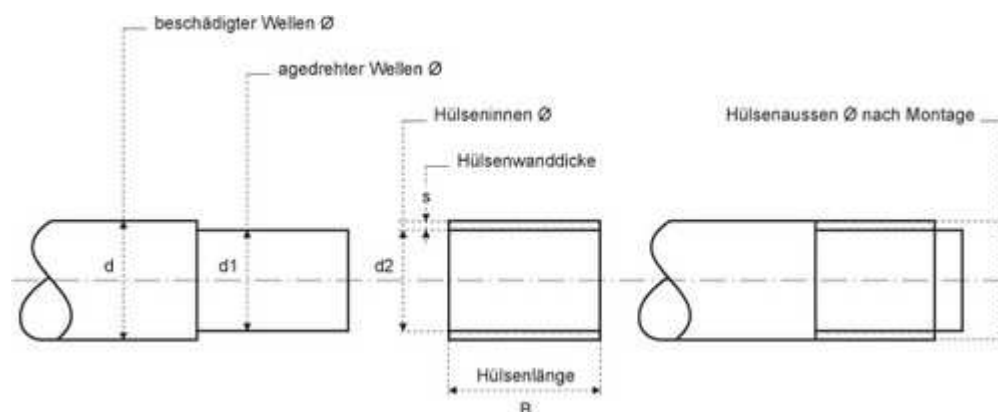
Nachher



Bei verschlissenen Wellen oder Zapfen ist es nicht notwendig, das komplette Bauteil auszuwechseln. Eingelaufene Welle auf den entsprechenden Wellenhülsen-Innendurchmesser von d auf d_1 (siehe Zeichnung unten) abdrehen.

Reparierte Welle. Hülse aufpressen oder aufschumpfen. d_2 zu d_1 ergeben einen Presssitz s_7 . Nach Montage liegt d_3 im Toleranzbereich von h_8 .

Beschädigte Wellen werden mit Wellenschutzhülsen einfach, präzise und neuwertig wiederhergestellt. Der Skizze und der Abmessungstabelle entnehmen Sie die für den jeweiligen Durchmesser geltende Toleranzmasse:



Achse | Welle | Zapfen Wellenschutzhülse (WS)

Ø beschädigt	Ø abdrehen	Bezeichnung	Innen-Ø	Außen-Ø	Wand	Breite
d	d1 (h8)	(B = Breite)	d2	d3 (h8)	s	B
20	17	RWS 20	17	20	1.5	30, 40
25	22	RWS 25	22	25	1.5	30, 40
28	25	RWS 28	25	28	1.5	20, 30, 40
30	25	RWS 30	25	30	2.5	20, 30, 40, 50
32	28	RWS 32	28	32	2.5	20, 30, 40, 50
35	30	RWS 35	30	35	2.5	20, 30, 40, 60
40	35	RWS 40	35	40	2.5	20, 30, 40, 60
45	40	RWS 45	40	45	2.5	20, 30, 40, 60
50	45	RWS 50	45	50	2.5	20, 30, 50, 70
55	50	RWS 55	50	55	2.5	30, 50, 70
60	55	RWS 60	55	60	2.5	50, 70, 80
65	60	RWS 65	60	65	2.5	50, 70, 80
70	65	RWS 70	65	70	2.5	50, 80, 90
75	70	RWS 75	70	75	2.5	50, 70, 90
80	75	RWS 80	75	80	2.5	70, 90, 110
85	80	RWS 85	80	85	2.5	70, 90, 110
90	85	RWS 90	85	90	2.5	70, 90, 110
95	90	RWS 95	90	95	2.5	70, 110