



GRANIT
QUALITY PARTS



KUGELGELENK

PRODUKTBENCHMARK

KUNDENINFORMATION

VERGLICHEN WURDE

das GRANIT Kugelgelenk mit der Bestellnummer 38704117 mit den entsprechenden Produkten eines führenden Original-Herstellers, Erstausrüsters und Identteil-Herstellers.

MERKMALSVERGLEICH

- » Materialprüfung
- » Härteprüfung
- » Auszugskraftermittlung

PRÜFBERICHT-NR. 2020-01/1253



Steinbeis-Transferzentrum
Werkstoff- und Bauteil-
prüfung (WBP)

Dieser Produktvergleich wurde im Auftrag von GRANIT PARTS durch das Labor des Steinbeis-Transferzentrum durchgeführt.

ERGEBNISSE DER PRÜFUNGEN

MATERIALPRÜFUNG

Diese Prüfung macht eine Aussage über die verwendeten Werkstoffe. Die Auswahl der richtigen Werkstoffe ist entscheidend für die Funktionalität und Haltbarkeit der Kugelgelenke. Es wurde das Material des Grundkörpers, der Gelenkkugel und des Gleitlagerrings untersucht.

ERGEBNISSE:

GRANIT verwendet für die Gelenkkugel des Produktes den gängigen Stahl 41Cr4. Die Hersteller der verglichenen Produkte setzen ebenfalls auf diesen Stahl oder auf den vergleichbaren 42CrMoS4, der bessere Zerspanungseigenschaften aufweist.

Der Grundkörper der Gelenkkugel von GRANIT ist aus dem hochwertigen Vergütungsstahl C45 geschmiedet, welcher sehr gut geeignet ist für den Einsatzzweck des Kugelgelenks. Die Vergleichsprodukte setzen ebenfalls auf diesen oder den gleichwertigen Stahl C35.

Mit dem qualitativ hochwertigen Einsatzstahl 16MnCr5 setzt GRANIT beim Gleitlagerring auf Premium-Qualität. Der Original-Hersteller sowie der Hersteller des Identteils nutzen hier den nahezu gleichwertigen Vergütungsstahl C45, der namhafte Erstausrüster jedoch verwendet an dieser Stelle lediglich einfachen S235JR Baustahl, der den hohen Belastungen im Einsatz nicht standhalten kann.

Werkstoffbezeichnung	GRANIT	Original	Ident	Erstausrüster
Gelenkkugel	41Cr4	42CrMoS4	41Cr4	41Cr4
Grundkörper	C45	C35	C35	C45
Gleitlagerring	16MnCr5	C45	C45	S235JR

FAZIT:

Das geprüfte Kugelgelenk von GRANIT setzt bei Gelenkkugel und Grundkörper auf hohe Qualität. Damit ist es vergleichbar mit den Produkten der verglichenen, führenden Hersteller im Markt. Der Gleitlagerring zeichnet sich bei GRANIT im Gegensatz zu den Vergleichsprodukten durch Premium-Qualität aus. Das Produkt des Erstausrüsters ist bei diesem Test als minderwertig zu bezeichnen. Der verwendete Baustahl ist nicht für den Einsatzzweck geeignet und wird bei diesem Kugelgelenk sehr schnell verschleifen.

HÄRTEPRÜFUNG:

Für die Härteprüfung werden die Gelenkkugel, der Grundkörper und der Gleitlagerring in Proben zerteilt, die es zulassen, dass die Härte am Rand wie auch in der Mitte der jeweiligen Probe gemessen werden kann.

ERGEBNISSE:

Die Härteprüfung hat ergeben, dass alle Hersteller bei der Gelenkkugel und dem Grundkörper die anzustrebenden Härtewerte einhalten. GRANIT liegt hier am Rand bei einer Härte von 671 HV1, beziehungsweise 210 HV1 und in der Mitte 297 HV1, beziehungsweise 205 HV1. Die Randschichthärte der Gelenkkugel ist beim Kugelgelenk von GRANIT sogar die zweithärteste im Vergleich.

Bei den Gleitlagerringen gehen die Härtewerte auseinander – hier hält neben GRANIT mit 636 HV1 nur der Original-Hersteller die anzustrebenden Härtewerte ein. Das verglichene Identteil verfügt mit 583 HV1 nicht über eine ausreichende Randschichthärte und das Produkt des Erstausrüsters verfügt korrespondierend zum eingesetzten Werkstoff mit nur 201 HV1 keine nennenswerte Härte am Bauteil.

Härtewerte	Position	GRANIT	Original	Ident	Erstausrüster
Gelenkkugel	Rand	671 HV1	713 HV1	636 HV1	660 HV1
	Mitte	297 HV1	321 HV1	339 HV1	339 HV1
Grundkörper	Rand	210 HV1	214 HV1	201 HV1	210 HV1
	Mitte	205 HV1	210 HV1	198 HV1	205 HV1
Gleitlagerring	Rand	636 HV1	686 HV1	583 HV1	201 HV1
	Mitte	314 HV1	170 HV1	380 HV1	201 HV1

FAZIT:

Mit dem Kugelgelenk von GRANIT erhalten Sie in Bezug auf die Härte ein Produkt auf dem Niveau des Originalherstellers. Das Produkt von GRANIT und das Originalprodukt halten die anzustrebenden Härtewerte sehr gut ein.

Das Produkt des Identteil-Herstellers weist bei der Randschichthärte ein Defizit auf, was in einer verminderten Standzeit münden kann. Obwohl die Härtewerte beim Produkt des Erstausrüsters dem verwendeten Werkstoff entsprechen, wird durch die Verwendung eines generell falschen Werkstoffs bei diesem Produkt sehr wahrscheinlich ein Versagen des Kugelgelenks eintreten.

AUSZUGSKRAFTERMITTLUNG:

Bei dieser Prüfung wird die Kraft gemessen, welche benötigt wird, um die Gelenkkugel aus dem Grundkörper zu ziehen. Hiermit soll nachgewiesen werden, ob die Passung und die Verpressung der Gelenkkugel im Grundkörper ausreichend ist. Es handelt sich hierbei um eine vergleichende Prüfung.

ERGEBNISSE:

Bei der Prüfung differieren die Kräfte stark. Das Kugelgelenk von GRANIT und das Produkt des Erstausrüsters erreichen hier sehr gute Werte. GRANIT liegt mit 99,4 KN auf einem sehr hohen Niveau. Das Originalteil und das Identteil liegen mit 67,8 KN und 61,4 KN circa ein Drittel unter den Härtewerten des GRANIT Produktes.

	GRANIT	Original	Ident	Erstausrüster
Auszugskraft	99,4 KN	67,8 KN	61,4 KN	102,8 KN

FAZIT:

Die Verpressungen des Kugelgelenks von GRANIT und des Erstausrüsters sind im Vergleich wesentlich besser ausgeführt als beim Original- und Identteil

ZUSAMMENFASSENDES FAZIT:

- GRANIT Kugelgelenke zeigen eine durchgängig hohe Qualität. Das getestete Produkt zeigt in allen Kategorien sehr gute Ergebnisse.
- GRANIT arbeitet mit den besten Herstellern zusammen, um eine gleichbleibend hohe Qualität und Produktsicherheit gewährleisten zu können.
- Der hohe Qualitätsstandard wird durch zahlreiche unabhängige Prüfungen und interne Laboruntersuchungen gesichert.