



GRANIT
QUALITY PARTS

SADY PÍSTŮ

PRODUKTOVÝ BENCHMARK

INFORMACE PRO ZÁKAZNÍKY

SADY PÍSTŮ 100 MM

Sada pístu od GRANIT s objednacím číslem 38002061 byla porovnána s písty OE výrobce a evropského konkurenta.

POROVNÁNÍ FUNKCÍ

- » Analýza materiálu a testování tvrdosti
- » Makroskopické vyšetření pístu na dutiny a pórovitá hnízda
- » Stanovení vrstvy chromování na kompresních kroužcích

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 2020-01 / 1212



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

Toto produktové srovnání provedla
laboratoř Steinbeis-Transferzentrum.

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

ANALÝZA MATERIÁLU A TESTOVÁNÍ TVRDOSTI

Tyto zkoušky poskytují informace o použitých materiálech a odolnosti výrobků. Výběr správných materiálů je rozhodující pro trvanlivost pístových sad.

- Písty: Všichni tři výrobci používají materiál AlSi12CuMgNi. Hodnoty tvrdosti výrobců jsou téměř identické.
- Pístové kroužky: Stejný materiál používají všichni výrobci. V příslušné odborné literatuře doporučené hodnoty tvrdosti pístních kroužků se středním zatížením jsou bez výjimky dodržovány.
- Pouzdra: Všechna pouzdra jsou vyrobena ze stejného materiálu a hodnoty tvrdosti odpovídají specifikacím.
- Použité materiály a hodnoty tvrdosti jsou stejné nebo ekvivalentní pro všechny tři testované výrobce.

MAKROSKOPICKÉ VYŠETŘENÍ PÍSTU NA DUTINY A PÓROVITÁ HNÍZDA

Při makroskopickém zkoumání pístů jsou řezy provedeny písty. Dílčí snímky jsou podrobně prozkoumány na dutiny a pórovitá hnízda. Písty, které obsahují takové dutiny nebo pórovitá hnízda, mohou během používání selhat a vést k závažnému poškození motoru.

- Na mikrosnímčích pístů od OE výrobce a GRANIT nejsou viditelné žádné dutiny ani pórovitá hnízda.
- Na mikrosnímčích pístu konkurenta na evropském trhu jsou dutiny a pórovitá hnízda patrná.
- U testovaných pístů bylo zjištěno, že kvalita zpracování materiálů použitých pro písty u GRANIT a OE výrobce je srovnatelná. Pórovitá hnízda a dutiny, jak byly objeveny ve vzorcích od evropského konkurenta s náhradami, naznačují horší výrobní procesy, které mohou vést k velkému poškození motoru, například zlomením pístu.



STANOVENÍ CHROMOVACÍ VRSTVY NA KOMPRESNÍCH KROUŽCÍCH

Tyto testy umožňují vyvodit závěry o odolnosti pístních kroužků proti opotřebení. Volba správné tloušťky povlaku má zásadní význam pro životnost pístních kroužků.

- Z technického hlediska mají chromované vrstvy pro pístní kroužky tloušťku od 100 µm do 150 µm.
- Sady pístních kroužků od OE výrobce a GRANIT tyto hodnoty důsledně dodržují. V sadě pístů od evropského konkurenta, druhý kompresní kroužek mírně klesá pod tuto hodnotu a olejový ovládací kroužek výrazně.
- U sad pístních kroužků od OE výrobce a GRANIT jsou zachovány požadované hodnoty. Takže je zajištěna ochrana proti opotřebení. U sady pístních kroužků od evropského konkurenta lze předpokládat, že se zvyšuje opotřebení ovládacího kroužku oleje a tím se snižuje životnost pístní sady.

Měřené hodnoty	OE výrobce 1	Evrop. konkurent	GRANIT
Pístní kroužek 1			
Tvrdość HB	321	278	255
Litina	GG	GL	GL
Chromová vrstva	111 µm	104 µm	101 µm
Pístní kroužek 2			
Tvrdość HB	285	255	255
Litina	GL	GL	GL
Chromová vrstva	146 µm	91 µm --	103 µm
Pístní kroužek 3 (olej)			
Tvrdość HB	224	220	217
Litina	GL	GL	GL
Chromová vrstva	142 µm	69 µm	101 µm

UPOZORNĚNÍ:

Ve srovnání s ostatními výrobci mají pístní kroužky (1 + 2) u společnosti GRANIT nejnižší hodnotu tvrdosti, ale to nepředstavuje žádnou vadu kvality. V příslušné odborné literatuře je jako optimální hodnota uvedeno 200–350 HB. Hodnoty 255 HB jsou tedy dobrou kladnou hodnotou. Nadměrné hodnoty tvrdosti rychle vedou k prasknutí pístních kroužků a chromová vrstva zaručuje odolnost pístních kroužků proti opotřebení. Hodnoty tvrdosti jsou mezi kroužky 1 a kroužky 2 stejné, a svědčí tak o velmi vysoké úrovni stability výrobního procesu.



ZÁVĚR

PÍSTNÍ SADY GRANIT ODPOVÍDAJÍ KVALITĚ OE

- Kvalifikace produktu stanovená ve společnosti GRANIT v interní laboratoři vede k trvale vysoké úrovni bezpečnosti produktu.
- Kvalitní díly GRANIT plní, co slibují, a nabízejí optimální poměr ceny a výkonu .
- Vadné náhradní díly mohou vést k velmi vysokým následným nákladům na opravu a ztrátu výdělku.