

Prüfvorschrift für den Test der Verträglichkeit von Öl mit Außenfarbanstrichen für den Einsatz an FLENDER-Getrieben

- in Anlehnung an DIN EN ISO 2812-3 -

Es gilt die Verträglichkeit von Ölen mit den bei FLENDER zur Anwendung kommenden Getriebeaußenbeschichtungen zu überprüfen. Für jeden Anstrich ist ein eigenes Prüfprotokollblatt zu erstellen (siehe Anhang).

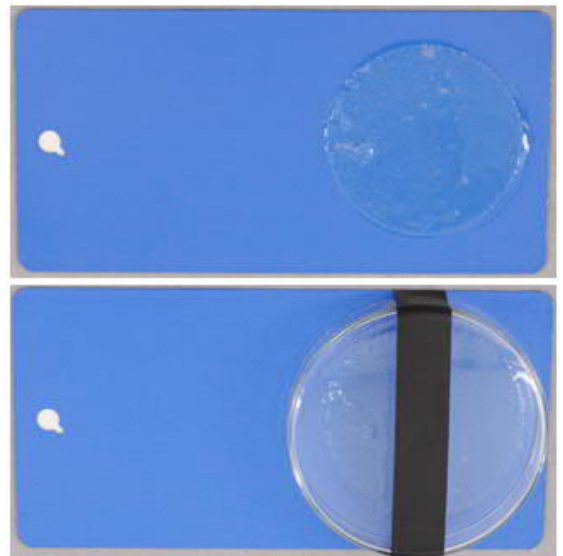
generelle Festlegungen

- 1) Bei Einreichung einer Testbestellung bei einem freigegebenen Prüflabor sind pro zu prüfender Beschichtung ein Liter Öl zur Verfügung zu stellen, sowie die folgende Angaben durch den Besteller anzugeben:
 - Information, dass der Test gemäß dieser Prüfvorschrift (inkl. Angabe der Revision) durchgeführt werden soll
 - Ölhersteller
 - Ölname, Ölcode oder Ölprobenbezeichnung
 - Basisöltyp (Mineralöl API I, Mineralöl API II, Mineralöl API III, PAO, PAG, synth. Ester)
 - Nennölviskosität nach ISO (Getriebeöle) oder SAE (Motorenöle)
 - Chargennummer des Öls
 - Angabe der Beschichtungen, für die das Öl auf Verträglichkeit getestet werden soll
- 2) Für den Test werden pro Öl und pro Beschichtung zwei zu beschichtende Stahlprüfbleche (Typ R-36 Art.Nr.71242 matt Maß 76x152 Fa. Q-Lab Deutschland GmbH) verwendet. Die Bleche dürfen dabei nur einseitig beschichtet werden und ein Abkleben der Kanten ist nicht zulässig.
- 3) Die Filterronden für die Ölbeaufschlagung haben einen Durchmesser von 55 mm und bestehen aus Glasfaser (Hersteller: Ahlstrom-Munksjö, Artikel-Nr. BINZ410093, Partikelrückhaltung 1,5 µm; ODER Hersteller: VWR, Glasfaserfilter 696, Artikel-Nr. 516-0876, Partikelrückhaltung 1,5 µm).
- 4) Beide Prüfbleche, die mit dem jeweils gleichen Anstrich getestet werden sollen, sind mit einem Anstrich einer Charge zu beschichten. Die Chargenbezeichnung der Beschichtung muss protokolliert werden.
- 5) Alle Messwerte für die Doppelbestimmung werden in einer Tabelle auf einer Seite protokolliert, wie es in der Anlage vorgegeben ist.
- 6) Die Tests erfolgen mit Öl bei einer Wärmeschranktemperatur von 80°C
- 7) Die folgenden Prüfungen sind durchzuführen:
 - Blasenbildung nach DIN EN ISO 4628-2
 - Pendelhärte nach König gemäß DIN EN ISO 1522 bei einer Raumtemperatur von 20 bis 26 °C
 - Gitterschnitttest inklusive Klebefilmtest gemäß DIN EN ISO 2409 bei einer Raumtemperatur von 20 bis 26 °C



Testablauf

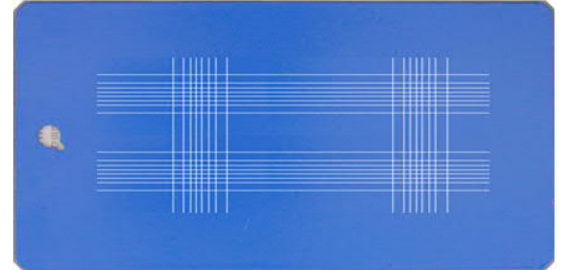
- 8) Säubern/Entfetten der Prüfbleche mit Spezial-Verdünner Butylacetat 98/100
- 9) Beschichtung der grundierten Prüfbleche mit dem zu prüfenden Decklack praxisbezogen mittels Spritzen. Dabei ist der Lack so aufzubringen, dass eine Trockenschichtdicke gemäß aktueller Öl-Freigabespezifikation für FLENDER gear units erreicht wird.
Wenn ein Beschichtungssystem geprüft wird, ist das Gesamtsystem inklusiver aller Schichtdicken anzugeben. Vor Prüfung eines Gesamtsystems sollte mit Flender Rücksprache gehalten werden, um den Aufbau abzustimmen.
- 10) Die Trocknung der beschichteten Prüfbleche muss folgende Kriterien erfüllen:
- 20 Tage forcierte Trocknung im Ofen bei 25°C (+/- 1 K)
 - **ODER**
 - 23 Tage Trocknung im Normklima (23°C) nach ISO 23270
- Im Anschluss an die Trocknung können die Bleche maximal 20 Tage für eine Prüfung verwendet werden.
- 11) Nach erfolgter Trocknung ist die Schichtdicke unter Berücksichtigung der Vorgabewerte zu überprüfen und zu protokollieren. Jedes Prüfblech wird an mindestens drei Stellen im unteren Drittel des Prüfblechs überprüft (Protokoll).
Gegebenenfalls vorhandene Proben mit Fehlern und/oder Schichtdicken außerhalb der zulässigen Grenzwerte sind auszusortieren und dürfen nicht für den Test verwendet werden.
- 12) Das Prüföl muss vor der Verwendung homogenisiert und für 24 h bei 100°C im Ofen (offenes Gefäß, eingeschaltete Abluft des Ofens) getrocknet werden.
- 13) Filterrunde in das Prüföl tauchen, vollsaugen und die überschüssige Flüssigkeit ablaufen lassen.
- 14) Filterrunde auf den unteren Teil der Prüfplatte legen, sofort mit einer Petrischale abdecken, Petrischale gegen Verwackeln mit einem Klebeband sichern.
- 15) Prüfplatten für die Dauer von 168h (7 Tage) bei 80°C in einen Wärmeschrank waagrecht einlagern.
- 16) Nach Ablauf der Testzeit Platten aus dem Wärmeschrank entnehmen, Filter entfernen und die Platten von der Prüf Flüssigkeit befreien (zB. mit Testbenzin).
- 17) Platten optisch begutachten; Bläschenbildung oder sonstige Auffälligkeiten protokollieren. Bei einer Blasenbeurteilung nach DIN EN ISO 4628-2 größer als 1 werden die Proben fotografiert und es erfolgt die Beurteilung: **nicht beständig**. Damit die Blasen auf dem Foto zu erkennen sind, muss entweder nur ein Ausschnitt fotografiert werden, oder aus einem qualitativ hochwertigen Foto ein vergrößerter Ausschnitt im Protokoll abgebildet werden. Bei Bedarf kann zum Fotografieren die Probe mit Testbenzin gesäubert werden. Erfolgt die Beurteilung „nicht beständig“ wird der Test abgebrochen und es ist mit Punkt 13 fortzufahren. Eine Gitterschnittprobe sowie eine Pendelhärteprüfung nach König sind bei einer Blasenbeurteilung nach DIN EN ISO 4628-2 größer 1 nicht mehr erforderlich.



18) Die Bleche müssen nach der Säuberung mit Testbenzin in Anlehnung an DIN EN ISO 2409 16 bis 24 Stunden bei einer Raumtemperatur von 20 bis 26 °C ruhen.

19) Durchführung des Gitterschnitts nach DIN EN ISO 2409 inklusive Klebefilmtest und Messung der Pendelhärte nach König gemäß DIN EN ISO 1522 auf der in Öl getauchten und auf der nicht in Öl getauchten Fläche der Prüfbleche

20) Wenn nicht bereits erfolgt sind die Proben jetzt zu fotografieren.



21) Fertigstellung des Prüfprotokolls (siehe auch Anlage). Dabei muss für jede Probe mindestens ein Foto vorhanden sein, welches im Bedarfsfall auch nur entsprechende Ausschnitte abbildet. Ist auf dem Foto keine eindeutige Zuordnung zur Probe erkennbar, muss das Foto im Protokoll beschriftet bzw. erklärt werden.

22) Die Verträglichkeit des Öls mit dem Anstrich ist dann gegeben, wenn die Blasenbildung nach DIN EN ISO 4628-2 bei beiden Proben nicht über 1 liegt, die Pendelhärte nach König nach DIN EN ISO 1522 bei beiden Proben auf der mit Öl belasteten Fläche nicht unter 30% der unbelasteten Fläche liegt, und das Ergebnis des Gitterschnitts inklusive Klebefilmtest nach DIN EN ISO 2409 bei beiden Proben nicht größer als Gt 1 ist.

Diese Prüfvorschrift wurde von der Flender GmbH in Zusammenarbeit mit den Firmen Mäder Germany GmbH, RICKERT GmbH & Co. KG., iLF Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Lacke und Farben mbH, und ISP Salzbergen GmbH & Co. KG erstellt.

Kontakt

Flender GmbH
Alfred-Flender-Strasse 77
46395 Bocholt
lubricants@flender.com

Anlage – Muster Testergebnistabelle

Testergebnisse gemäß "Prüfvorschrift für den Test der Verträglichkeit von Öl mit Außenfarbanstrichen für den Einsatz an FLENDER-Getrieben"

Revision 2 - Stand: 08 November 2017

Bitte Feld markieren und mittels rechtem Pfeil Kunden auswählen:

Labo r:
Labo name Teil 1
Labo name Teil 2
Straße, Nummer
Postleitzahl Ort

Profname n:
Güterschnittprüfung (DIN EN ISO 2408
Pendelprüfung spritzung nach König (DIN EN ISO 1522)
Bewertung des Blasengrades (DIN EN ISO 4823-2)
Prüfer:
Name 1

Bewertungsdatum:
xx.yy.zzzz

Prädikat:
verträglich

Please mark field and select customer by right arrow:

0 2871 ...

Primer:

PU-Dichtschicht 5240

Primer Charge:

4711

Datum Primer-Beschichtung:

xx.yy.zzzz

Ölviskosität ISO VG / SAE

VG 220

Öl-/ Probenlieferant:

Flender GmbH

Öl-/ Probe name:

Fluid W

Öl-/ Proben Charge:

Bestes Öl Nr. 1

Teststart (Datum):

xx.yy.zzzz

Lfd Nr	Pendelhöhe vor dem Test		Trockenschichtdicken (µm) vor Testbeginn		168 Stunden bei 80 °C	Blaschenbildung nach dem Test	Bereich mit Ölkontakt		Bereich ohne Ölkontakt		Pendelhöhenquotient	Bemerkung	Verträglichkeit	
	(Aus-schlag) [s]	[s]	gemessen	Ø			Gitter-schritt [G]	Pendelhöhe (Aus-schlag) [s]	Gitter-schritt [G]	Pendelhöhe (Aus-schlag) [s]				Pendelhöhenquotient
1	82	115	46	46	46	0	1	79	111	0	80	112	0,99	ja
2	83	116	49	49	47	0	0	75	165	0	80	112	0,94	ja

*) Pendelhöhenquotient: (Pendelhöhe Fläche mit Ölkontakt nach Test) / (Pendelhöhe Fläche ohne Ölkontakt nach Test)

Bild für laufende Nummer 1



Bild für laufende Nummer 2

