



Produktbeschreibung

PREMIUM PAG ist ein synthetischer Schmierstoff auf der Basis von Hochleistungs-Polyalkylenglykole für R134a und R1234yf-Systeme von Klimaanlage. Die PREMIUM PAGs haben eine optimale Mischbarkeit mit dem Kältemittel R1234yf, sie sind aber auch mit dem Kältemittel R134a verträglich, über einen großen Konzentrations- und Temperaturbereich hinweg. Daraus ergeben sich hervorragende Schmiereigenschaften und eine erhöhte Effizienz der Kälteanlagen. PREMIUM PAG hat eine reduzierte Hygroskopizität im Vergleich zu herkömmlichen PAG, die im Zusammenhang mit anderen Kältemitteln verwendet werden. Des Weiteren hat es eine hohe chemische und thermische Stabilität und Beständigkeit gegen Hydrolyse.

Geeignet für elektrische Kompressoren, die PAG Schmiermittel verwenden.

Die Ziele, die von Errecom bei der Entwicklung neuer Schmierstoffe verfolgt werden, sind:

- hervorragende Schmierfähigkeit.
- Hydrolysebeständigkeit.
- Hohe Verträglichkeit mit den Materialien der Anlagen, ganz gleich des Modells und der Generation (unter ständiger Beachtung der Entwicklungen).
- Hervorragende Eigenschaften bei niedrigen Temperaturen.
- Geringe Toxizität und hohe biologische Abbaubarkeit in Hinblick auf die Umwelt.
- Reduzierte Hygroskopizität und Anti-Feuchtigkeits-Zusätze.
- Hohe thermische Stabilität gegen Oxidation.
- Hohe Löslichkeitsleistung mit dem Kältemittel R1234yf.
- Optimale Mischbarkeit mit dem Kältemittel R1234yf.

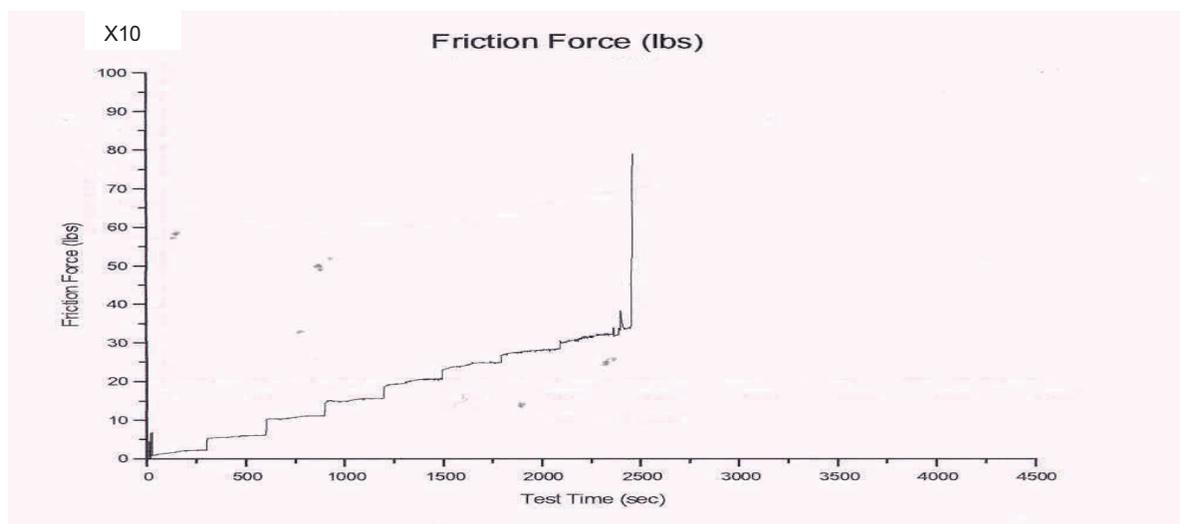
Methode und Bezugseinheit	Wert	Bezugseinheit
ISO VG	68	-
Kinematische Viskosität @ 40° C (cSt)	68	ASTM-D445
Kinematische Viskosität @ 100° C (cSt)	16,6	ASTM-D445
Viskositäts-Index	190	ASTM-D2270
Gefrierpunkt (° C)	-42	ASTM-D 97
Brennpunkt (° C)	225	ASTM-D 92
Dichte @ 15°C (g/cm³)	0,999	ASTM-D4052
Feuchtigkeitsgehalt (ppm)	100	ASTM-E1064
Gesamtsäuregehalt (mg KOH/g)	0,03	ASTM-D 974
Farbe (APHA)	60	ASTM-D1209
Reaktion Katalysatorrückstand (ppm)	95	IM

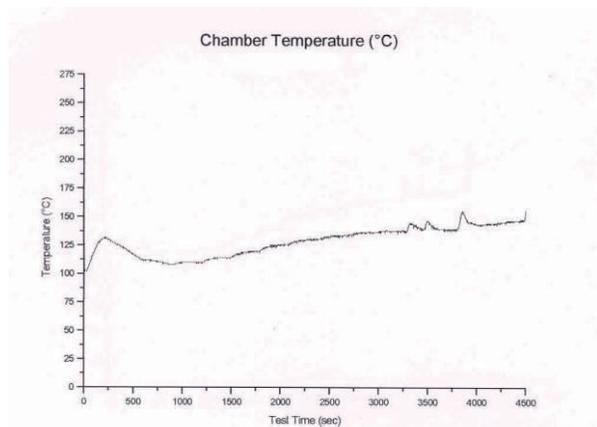
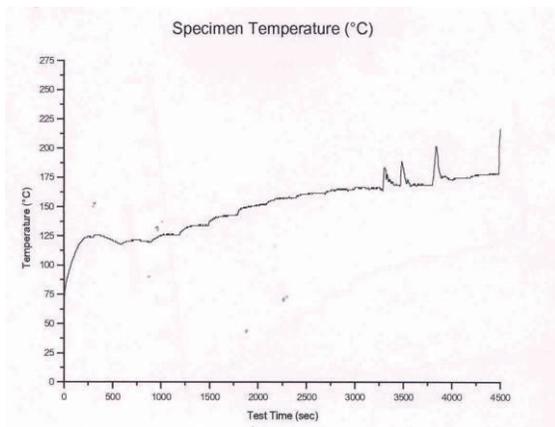
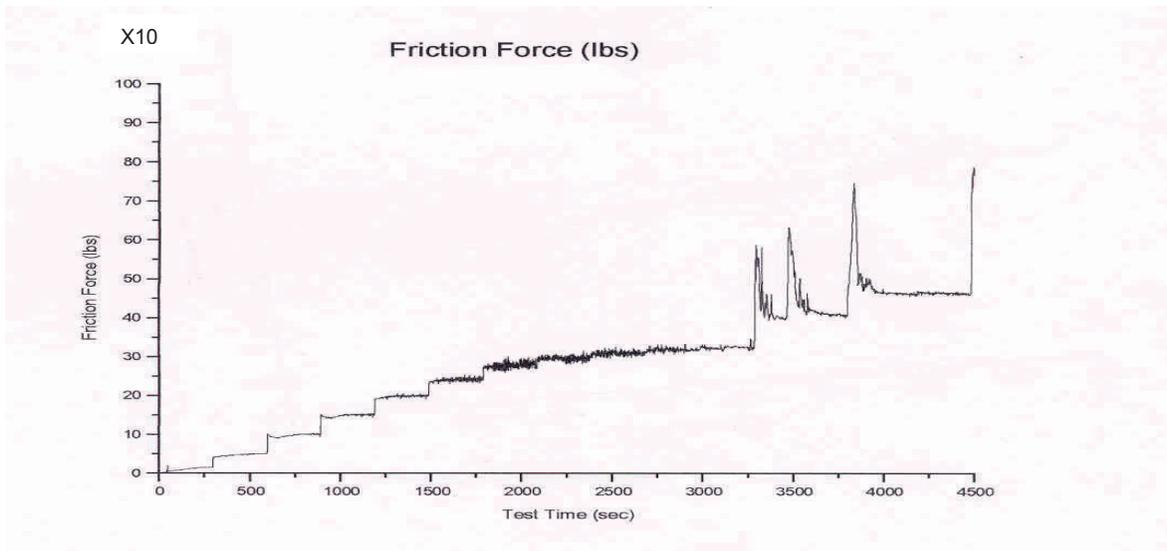
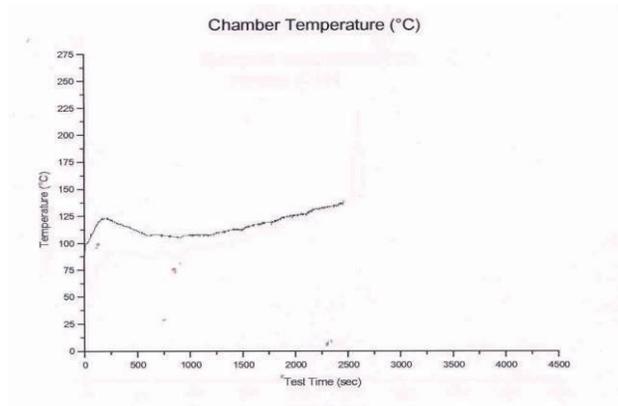
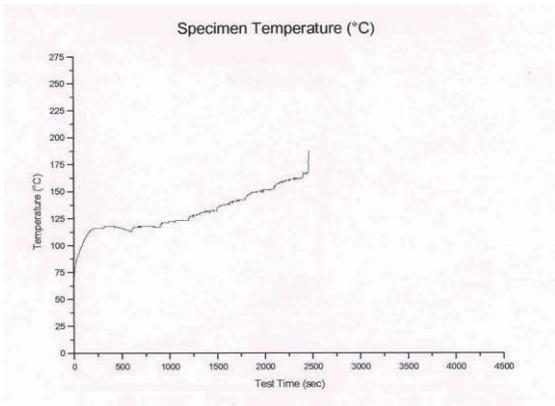
Die Tabelle zeigt die Daten für PAG 68 nur zur Veranschaulichung. Die entsprechenden technischen Daten zu den anderen Viskositäten der Premium PAG-Reihe entnehmen Sie bitte den spezifischen Sicherheitsdatenblättern.

Schmiereigenschaften

Die Entwicklung von Hochleistungssystemen erfordert, aufgrund des hohen Drucks und der damit verbundenen höheren Belastung auf die Lager, spezielle Schmierstoffe. Die extremen Druck- und Verschleißschutzeigenschaften von PAG sind denen von POE und anderen synthetischen Stoffen überlegen; diese Schmiereigenschaften bleiben auch unter hohen Druckbedingungen erhalten.

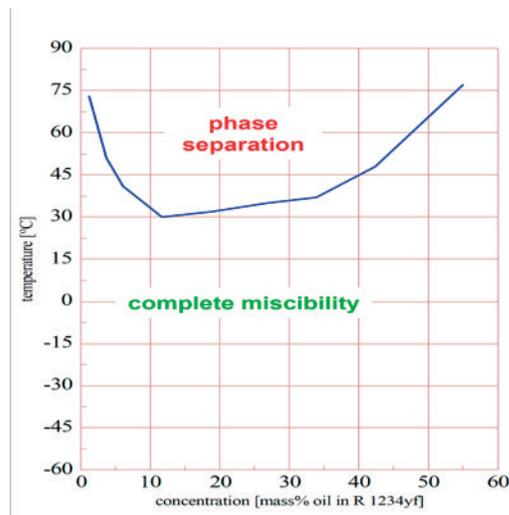
Lastdruck (lbs) und geschätzter Verschleiß (mm) wurden für PAG (und mit Zusatz von EP/AW-Additiven) - PREMIUM PAG aufgezeichnet. In 50 lbs. Schritten:





PAG hat einen größeren natürlichen Schutz der Systemkomponenten vor Oxidation und Korrosion, eine geringere Neigung zur Bildung von Feuchtigkeit und Säure, was eine längere Lebensdauer des Kälteanlagen-systems gewährleistet.

Löslichkeit R1234yf:



Gute allgemeine Löslichkeit, bereits über 30° C unlöslich

Die Löslichkeit von ERRECOM PREMIUM PAG gehört mit zu den besten, im Vergleich zu den meisten der auf dem Markt erhältlichen, synthetischen Alternativen.

Hydrolysebeständigkeit:

Ungeschützte Polyalkylenglykole sind sehr hygroskopisch und können mehrere tausend ppm Wasser aufnehmen, wenn sie feuchten Bedingungen ausgesetzt sind. Trotzdem hydrolysieren PAGs unter normalen Betriebsbedingungen nicht und können daher nicht die Probleme verursachen, die mit dem in alternativen synthetischen Schmierstoffen wie Polyolestern (POE) aufgenommenen Wasser verbunden sind, wie z. B. Korrosion oder Vereisung im Expansionsventil/den Kapillaren.

In PREMIUM PAG ist die Hygroskopizität geringer als die eines freien PAG, aufgrund der Substitution der abschließenden Hydroxylgruppe durch eine Alkylspezie.

Feuchtigkeitsabsorptionsgrade von PREMIUM PAG:

Das von PAG aufgenommene Wasser ist nicht frei (sondern an das PAG gebunden) und verursacht daher nicht die Probleme, die mit freier Feuchtigkeit verbunden sein können. Die reduzierte Hygroskopizität, die PREMIUM PAG aufweist, kann durch eine sorgfältige Auswahl der abschließenden Hydroxylgruppe erreicht werden. Für das PREMIUM PAG ist ein maximaler Wassergehalt von 0,07 % definiert.

Stabilität von PREMIUM PAG gemäß Tests nach ANSI/ASHRAE-Standard 97-2007

Wir führten einen beschleunigten Stabilitätstest gemäß der Norm ASHRAE 97-2007 durch, indem wir drei Standardlösungen von PREMIUM PAG gemischt wt/wt mit dem Kältemittel R1234yf für 14 Tage auf eine Temperatur von 174°C brachten und Elemente aus Kupfer, Stahl und Aluminium in die Lösung eintauchten.

Für jede Viskosität galt:

Eine Probe ohne Feuchtigkeitszugabe (nur Anfangsfeuchte 20 ppm)

Eine Probe mit Feuchtigkeitszugabe bis zu 100 ppm

Eine Probe mit Feuchtigkeitszugabe bis zu 500 ppm

Anfangswert des anfänglichen Säuregehalts 0,01 (mg KOH/g) für alle Lösungen.

Die Lösungen waren klar ohne das Vorhandensein von Suspensionen. Der Titer von Kupfer, Stahl und Aluminium war Null.

Nach Ablauf der 14 Tage:

Es wurde keine Veränderung der Viskosität beobachtet.

Die metallischen Elemente wurden nicht beeinflusst.

Der Säuregehalt war jeweils angestiegen auf:

0,01 mg/KOH für Lösungen mit einer Feuchte von 20 ppm

0,02 mg/KOH für Lösungen mit einer Feuchte von 100 ppm

0,05 mg/KOH für Lösungen mit einer Feuchte von 500 ppm

Alle Lösungen waren klar.

Alle Lösungen waren frei von Ablagerungen.

Lösungen mit 20 ppm und 100 ppm Feuchtigkeit zeigten keine Veränderung des Metallgehalts.

Lösungen mit 500 ppm Feuchtigkeit hatten 0,3 ppm Kupfer, keine Veränderung bei Aluminium und 0,2 ppm bei Stahl.

Thermische Stabilität von PREMIUM PAG		
Test: 174° C, 14 Tage, Öl Kältemittel 1:1		
Aussehen		klar
Ablagerungen		keine
Feuchtigkeitsgehalt		500 ppm
Säuregehalt	anfänglich	0,016
	abschließend	0,067
Metalle	Kupfer	0,3 ppm
	Stahl	0,2 ppm
	Aluminium	Keine Veränderung

Resümee

Dank seines Additivpakets weist PREMIUM PAG von Errecom für die Kältemittel eine hohe Stabilität gegenüber thermischer Beanspruchung in Gegenwart von Gas und Metallen auf und ist daher innerhalb einer Anlage absolut stabil. Es reduziert die normale feuchtigkeitsinduzierte Säurebildung, indem es den größten Teil der freien Feuchtigkeit ausgleicht und blockiert. Diese Eigenschaften sind von grundlegender Bedeutung, um ein reaktives Kältemittel wie R1234yf zu stabilisieren, für das das Vorhandensein der beiden Elemente Luftfeuchtigkeit und Luft bedeutet, dessen Zerfall zu beschleunigen und das System anzugreifen.

Die Oxidation, verursacht durch die Bildung von Säure, wird verlangsamt und somit das Risiko eines Kompressorausfalls reduziert. Aggressionsreaktionen auf Wärmetauscher, Kondensator und Verdampfer werden verlangsamt. Garantiert: PREMIUM PAG ist das geeignete Produkt für die Verwendung von R1234yf.