

## RENOLIN CLP

### EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit

#### Beschreibung

RENOLIN CLP-Produkte sind Industriegetriebeöle neuester Generation mit exzellenten Extreme-Pressure- (EP-) Eigenschaften und exzellenter Lastaufnahmefähigkeit. Sie sind sehr gut demulgierende Industriegetriebeöle auf Basis ausgesuchter Mineralöle höchster Qualität. Die RENOLIN CLP-Öle verfügen über ein sehr gutes Verschleißschutzvermögen. Sowohl im Standard- wie auch im verschärften FZG-Verschleißtest werden die höchsten Kraftstufen im Prüflauf sicher erreicht. Sie weisen eine sehr hohe Graufleckentragfähigkeit (GFT hoch) sowohl im Stufen- wie auch im Dauertest auf. Die RENOLIN CLP-Öle verfügen über einen exzellenten Lagerverschleißschutz. Wälzlagerverschleißtests in der FE8-Prüfung (hohe Last, hohe Temperaturen, Mischreibung) zeigen extrem niedrige Verschleißwerte. Ausgewogene Additivsysteme gewährleisten neben dem exzellenten Verschleißschutz ebenfalls gute Korrosionsschutzeigenschaften gegenüber Stahl und Nichteisenmetallen. Darüber hinaus zeigen die Produkte der RENOLIN CLP-Reihe gute Elastomerverträglichkeiten (Schmierung von dynamisch beaufschlagten Elastomeren und Dichtungen). Dadurch werden die Elastomere im Betrieb geschützt, die Getriebe bleiben über eine lange Lebensdauer dicht. Der Eintritt von Kontaminationen sowie Ölleckagen werden dadurch vermieden. Die RENOLIN CLP-Produkte gewährleisten die sichere Schmierung von Getrieben, Lagern und Dichtungen über einen weiten Einsatzbereich. Durch den Einsatz von RENOLIN CLP-Getriebeölen kann eine hohe Lebensdauer und Verfügbarkeit der Getriebe gewährleistet werden.

#### Vorteile

- **Exzellenter Korrosionsschutz**
- **Geringe Schaumneigung, gutes Luftabscheidevermögen**
- **Exzellentes Demulgiervermögen (Wasser bzw. wasserhaltige Flüssigkeiten werden schnell abgeschieden)**
- **Hohe Alterungsbeständigkeit**
- **Extrem hohes Lastaufnahmevermögen, EP- (Extreme-Pressure-) Performance**
- **Exzellenter Lager-Verschleißschutz – geringer Verschleiß (FE8)**
- **Sehr gute Fresstragfähigkeit – geringer Verschleiß (FZG)**
- **Hohe Graufleckentragfähigkeit**
- **Hoher Verschleißschutz nach Brugger**
- **Exzellente Elastomerverträglichkeit (statisch und dynamisch)**
- **Gute Verträglichkeit mit im Getriebebau eingesetzten Lacken**
- **Flender Freigabe, gemäß Revision 16**

## RENOLIN CLP EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit

### Anwendung

Die Öle der RENOLIN CLP-Reihe werden für alle Einsatzfälle in der Industrie verwendet, bei denen ein Öl vom Typ CLP nach DIN 51517-3 vom Hersteller für den Einsatz empfohlen wird. Die Produkte sind einsetzbar in hochbelasteten Stirnrad-, Kegelrad- und Schneckenradgetrieben mit Ölumlaufschmierung oder Öleinspritzschmierung. Die RENOLIN CLP-Öle können ebenfalls in hochbelasteten Lagern, Gelenken, Druckspindeln eingesetzt werden. Die empfohlene Einsatztemperatur liegt bei bis zu 100 °C (kurzzeitig auch darüber – bis zu 120 °C). Die Produkte der RENOLIN CLP-Reihe erfüllen die neuesten Anforderungen namhafter Getriebe- und Lagerhersteller. RENOLIN CLP ist freigegeben von Firma Flender GmbH zur Schmierung von Stirnrad-, Kegelrad- und Planetengetrieben.

### Spezifikationen

Die Produkte erfüllen und übertreffen die Anforderungen gemäß:

- DIN 51517-3: CLP
- ISO 6743-6 und ISO 12925-1: CKC / CKD / CKSMP
- AGMA 9005/E02: EP
- AIST 224
- David Brown S1 53.101

Die Produkte der RENOLIN CLP-Reihe sind freigegeben u.a. von:

- Flender GmbH, Bocholt, Tafel A der Flender BA 7300
- Müller Weingarten AG, DT 55 005, 10/2003
- Flender GmbH, Revision 16

## RENOLIN CLP

### EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit

#### Typische Kennwerte:

| Sortenbezeichnung                                      |                    | RENOLIN CLP |       |       |       | Prüfung nach    |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-------|-------|-------|-----------------|
| Eigenschaften                                          | Einheit            | 68          | 100   | 150   | 220   |                 |
| ISO VG                                                 |                    | 68          | 100   | 150   | 220   | DIN 51519       |
| Kinematische Viskosität<br>bei 40 °C                   | mm <sup>2</sup> /s | 68          | 100   | 150   | 220   | DIN EN ISO 3104 |
| bei 100 °C                                             | mm <sup>2</sup> /s | 8,7         | 11,3  | 14,5  | 18,9  |                 |
| Viskositätsindex                                       | -                  | 99          | 99    | 96    | 96    | DIN ISO 2909    |
| Dichte bei 15 °C                                       | kg/m <sup>3</sup>  | 883         | 885   | 889   | 892   | DIN 51757       |
| Farbzahl                                               | ASTM               | 1,5         | 1,5   | 2,0   | 3,0   | DIN ISO 2049    |
| Flammpunkt im offenen Tiegel<br>nach Cleveland         | °C                 | > 230       | > 230 | > 230 | > 240 | DIN ISO 2592    |
| Pourpoint                                              | °C                 | -24         | -24   | -24   | -18   | DIN ISO 3016    |
| Neutralisationszahl                                    | mgKOH/g            | 0,6         | 0,6   | 0,6   | 0,6   | DIN 51558-1     |
| Demulgiervermögen bei 54 °C min.                       |                    | 10          | -     | -     | -     | DIN ISO 6614    |
| Demulgiervermögen bei 82 °C min.                       |                    | -           | 10    | 15    | 15    | DIN ISO 6614    |
| Kupferkorrosionsschutz,<br>3 h, 100 °C (100 A3)        | Korr.-Grad         | 1           | 1     | 1     | 1     | DIN EN ISO 2160 |
| Korrosionsschutz – Stahl,<br>Verfahren A: dest. Wasser | Korr.-Grad         | 0           | 0     | 0     | 0     | DIN ISO 7120    |
| Verfahren B: Salzwasser                                | Korr.-Grad         | 0           | 0     | 0     | 0     |                 |
| Schaumverhalten                                        |                    |             |       |       |       | ASTM D 892      |
| Seq. I                                                 | ml                 | 0/0         | 0/0   | 0/0   | 0/0   |                 |
| Seq. II                                                | ml                 | 0/0         | 0/0   | 0/0   | 0/0   |                 |
| Seq. III                                               | ml                 | 0/0         | 0/0   | 0/0   | 0/0   |                 |

## RENOLIN CLP

### EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit

#### Typische Kennwerte:

| Sortenbezeichnung                                              |                         | RENOLIN CLP |             |             |             | Prüfung nach                                                     |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------|
| Eigenschaften                                                  | Einheit                 | 68          | 100         | 150         | 220         |                                                                  |
| FZG A/8,3/90<br>Starttemperatur: 90 °C                         | Schadens-<br>kraftstufe | > 12        | > 12        | > 12        | > 14        | DIN ISO 14635-1                                                  |
| FZG A/16,6/140<br>Starttemperatur: 140 °C                      | Schadens-<br>kraftstufe | > 12        | > 12        | > 12        | > 12        | DIN ISO 14635-1                                                  |
| FZG-GFT*-Test GT-C/8,3/90<br>Stufentest                        | GF-Klasse               | GFT<br>hoch | GFT<br>hoch | GFT<br>hoch | GFT<br>hoch | FVA-Blatt 54/I-IV                                                |
| FZG-GFT*-Test GT-C/8,3/90<br>Dauertest                         | GF-Klasse               | GFT<br>hoch | GFT<br>hoch | GFT<br>hoch | GFT<br>hoch | FVA-Blatt 54/I-IV                                                |
| FE8-Prüflauf D7,5/80-80,<br>Wälzkörperverschleiß               | mg                      | < 5         | < 5         | < 5         | < 5         | DIN 51819-3                                                      |
| Belastbarkeit nach Brugger                                     | N/mm <sup>2</sup>       | ≥ 50        | ≥ 50        | ≥ 50        | ≥ 50        | DIN 51347-2                                                      |
| Timken OK Load                                                 | lbs                     | 85          | 95          | 95          | 95          | ASTM D 2782                                                      |
| 4-Ball EP Test, Freßlast                                       | N                       |             |             | ≥ 2400      |             | DIN 51350-2                                                      |
| Weld Load, Schweißlast                                         | kg                      |             |             | ≥ 250       |             | ASTM D 2783-88                                                   |
| Elastomerverträglichkeit<br>– dynamisch und statisch:          |                         |             |             |             |             | Fuchs Inhouse Test<br>gemäß<br>DIN ISO 1817 und<br>gemäß Flender |
| • 72NBR902 (1000 h, 80 °C – dynamisch)                         |                         |             |             | pass        |             |                                                                  |
| • 75FPM585 (1000 h, 90 °C – dynamisch)                         |                         |             |             | pass        |             |                                                                  |
| • 75FKM17055 (1000 h, 90 °C – dynamisch)                       |                         |             |             | pass        |             |                                                                  |
| • SRE-NBR 28/SX nach DIN ISO 13226<br>(100 °C, 7 d – statisch) |                         |             |             | pass        |             | DIN ISO 1817                                                     |

\* GFT = Graufleckentragfähigkeitstest

## RENOLIN CLP

### EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit

#### Typische Kennwerte:

| Sortenbezeichnung                                      |                    | RENOLIN CLP |       |       |                 |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-------|-------|-----------------|
| Eigenschaften                                          | Einheit            | 320         | 460   | 680   | Prüfung nach    |
| ISO VG                                                 |                    | 320         | 460   | 680   | DIN 51519       |
| Kinematische Viskosität<br>bei 40 °C                   | mm <sup>2</sup> /s | 320         | 460   | 680   | DIN EN ISO 3104 |
| bei 100 °C                                             | mm <sup>2</sup> /s | 24,0        | 30,4  | 40,0  |                 |
| Viskositätsindex                                       | -                  | 95          | 95    | 97    | DIN ISO 2909    |
| Dichte bei 15 °C                                       | kg/m <sup>3</sup>  | 897         | 901   | 902   | DIN 51757       |
| Farbzahl                                               | ASTM               | 4,0         | 4,0   | 4,0   | DIN ISO 2049    |
| Flammpunkt im offenen Tiegel<br>nach Cleveland         | °C                 | > 240       | > 240 | > 240 | DIN ISO 2592    |
| Pourpoint                                              | °C                 | -12         | -12   | -12   | DIN ISO 3016    |
| Neutralisationszahl                                    | mgKOH/g            | 0,6         | 0,6   | 0,6   | DIN 51558-1     |
| Demulgiervermögen bei 54 °C                            | min.               | -           | -     | -     | DIN ISO 6614    |
| Demulgiervermögen bei 82 °C                            | min.               | 20          | 25    | 30    | DIN ISO 6614    |
| Kupferkorrosionsschutz,<br>3 h, 100 °C (100 A3)        | Korr.-Grad         | 1           | 1     | 1     | DIN EN ISO 2160 |
| Korrosionsschutz – Stahl,<br>Verfahren A: dest. Wasser | Korr.-Grad         | 0           | 0     | 0     | DIN ISO 7120    |
| Verfahren B: Salzwasser                                | Korr.-Grad         | 0           | 0     | 0     |                 |
| Schaumverhalten                                        |                    |             |       |       | ASTM D 892      |
| Seq. I                                                 | ml                 | 0/0         | 0/0   | 0/0   |                 |
| Seq. II                                                | ml                 | 0/0         | 0/0   | 0/0   |                 |
| Seq. III                                               | ml                 | 0/0         | 0/0   | 0/0   |                 |

## RENOLIN CLP

### EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit

#### Typische Kennwerte:

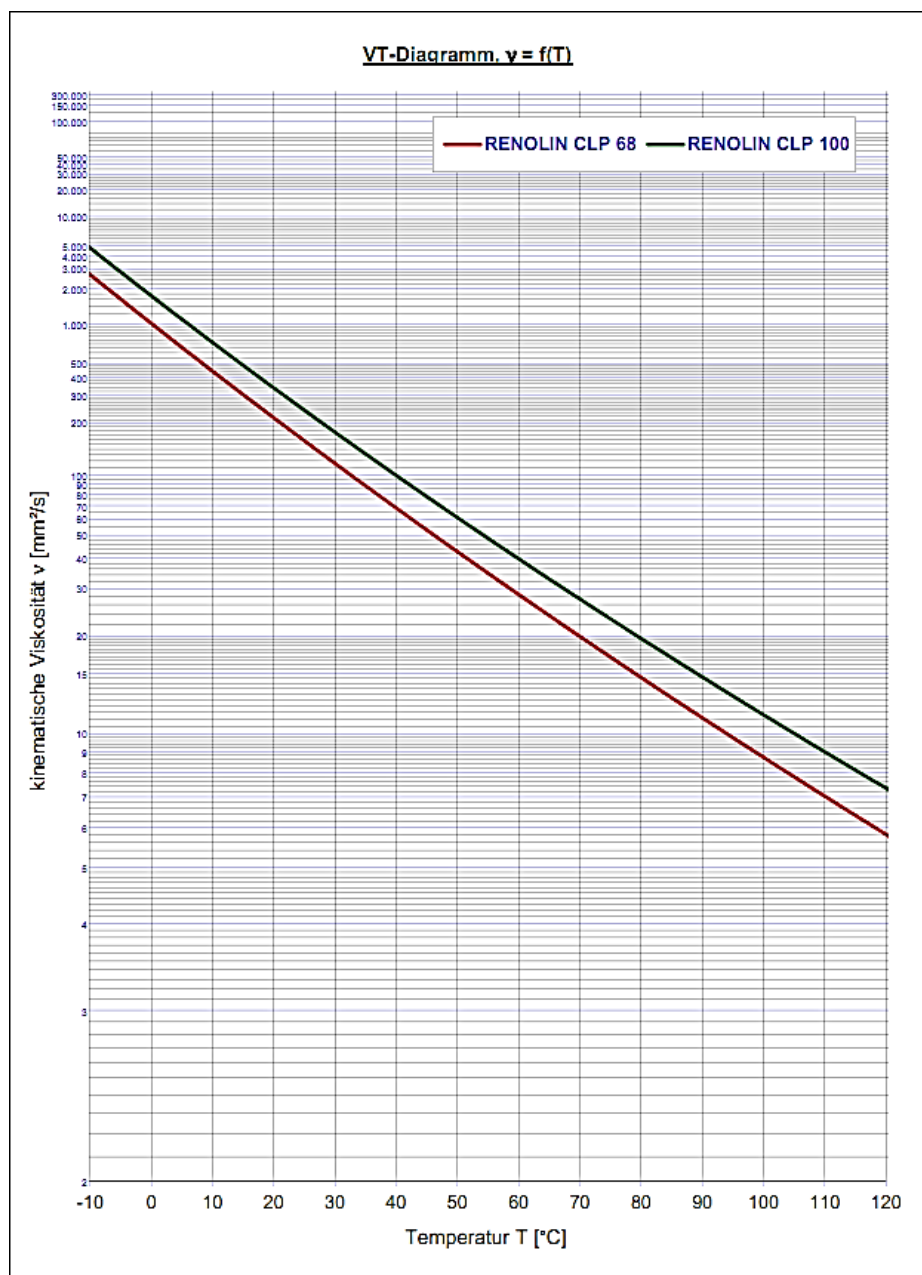
| Sortenbezeichnung                                              |                         | RENOLIN CLP |          |          |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------|
| Eigenschaften                                                  | Einheit                 | 320         | 460      | 680      | Prüfung nach                                                     |
| FZG A/8,3/90<br>Starttemperatur: 90 °C                         | Schadens-<br>kraftstufe | > 14        | > 14     | > 14     | DIN ISO 14635-1                                                  |
| FZG A/16,6/140<br>Starttemperatur: 140 °C                      | Schadens-<br>kraftstufe | > 12        | > 12     | > 12     | DIN ISO 14635-1                                                  |
| FZG-GFT*-Test GT-C/8,3/90<br>Stufentest                        | GF-Klasse               | GFT hoch    | GFT hoch | GFT hoch | FVA-Blatt 54/I-IV                                                |
| FZG-GFT*-Test GT-C/8,3/90<br>Dauertest                         | GF-Klasse               | GFT hoch    | GFT hoch | GFT hoch | FVA-Blatt 54/I-IV                                                |
| FE8-Prüflauf D7,5/80-80,<br>Wälzkörperverschleiß               | mg                      | < 5         | < 5      | < 5      | DIN 51819-3                                                      |
| Belastbarkeit nach Brugger                                     | N/mm <sup>2</sup>       | ≥ 50        | ≥ 50     | ≥ 50     | DIN 51347-2                                                      |
| Timken OK Load                                                 | lbs                     | 95          | 95       | 95       | ASTM D 2782                                                      |
| 4-Ball EP Test, Freßlast                                       | N                       |             | ≥ 2400   |          | DIN 51350-2                                                      |
| Weld Load, Schweißlast                                         | kg                      |             | ≥ 250    |          | ASTM D 2783-88                                                   |
| Elastomerverträglichkeit<br>– dynamisch und statisch:          |                         |             |          |          | Fuchs Inhouse Test<br>gemäß<br>DIN ISO 1817 und<br>gemäß Flender |
| • 72NBR902 (1000 h, 80 °C – dynamisch)                         |                         |             | pass     |          |                                                                  |
| • 75FPM585 (1000 h, 90 °C – dynamisch)                         |                         |             | pass     |          |                                                                  |
| • 75FKM17055 (1000 h, 90 °C – dynamisch)                       |                         |             | pass     |          |                                                                  |
| • SRE-NBR 28/SX nach DIN ISO 13226<br>(100 °C, 7 d – statisch) |                         |             | pass     |          | DIN ISO 1817                                                     |

\* GFT = Graufleckentragfähigkeitstest



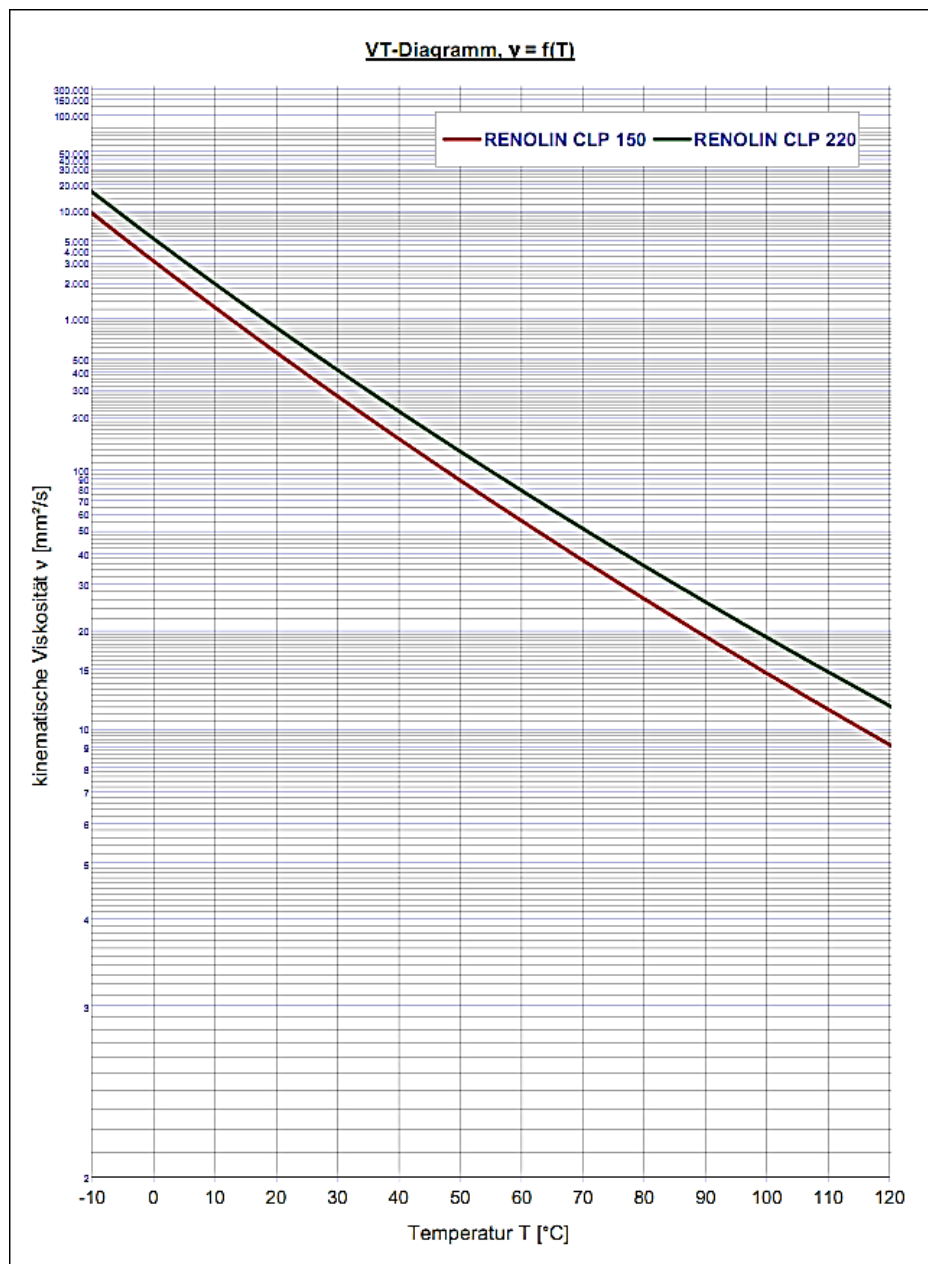
## RENOLIN CLP

EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit



## RENOLIN CLP

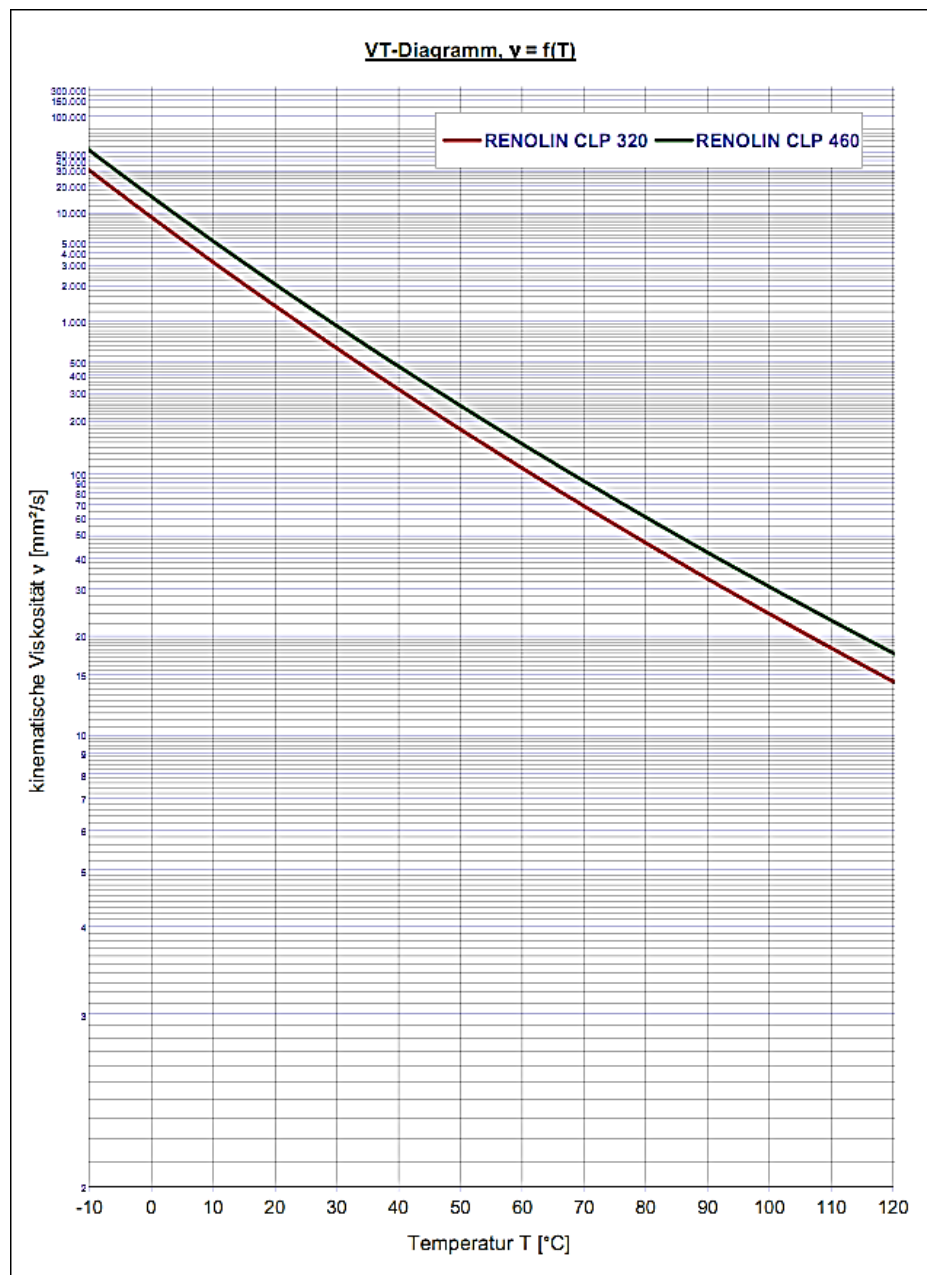
EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit





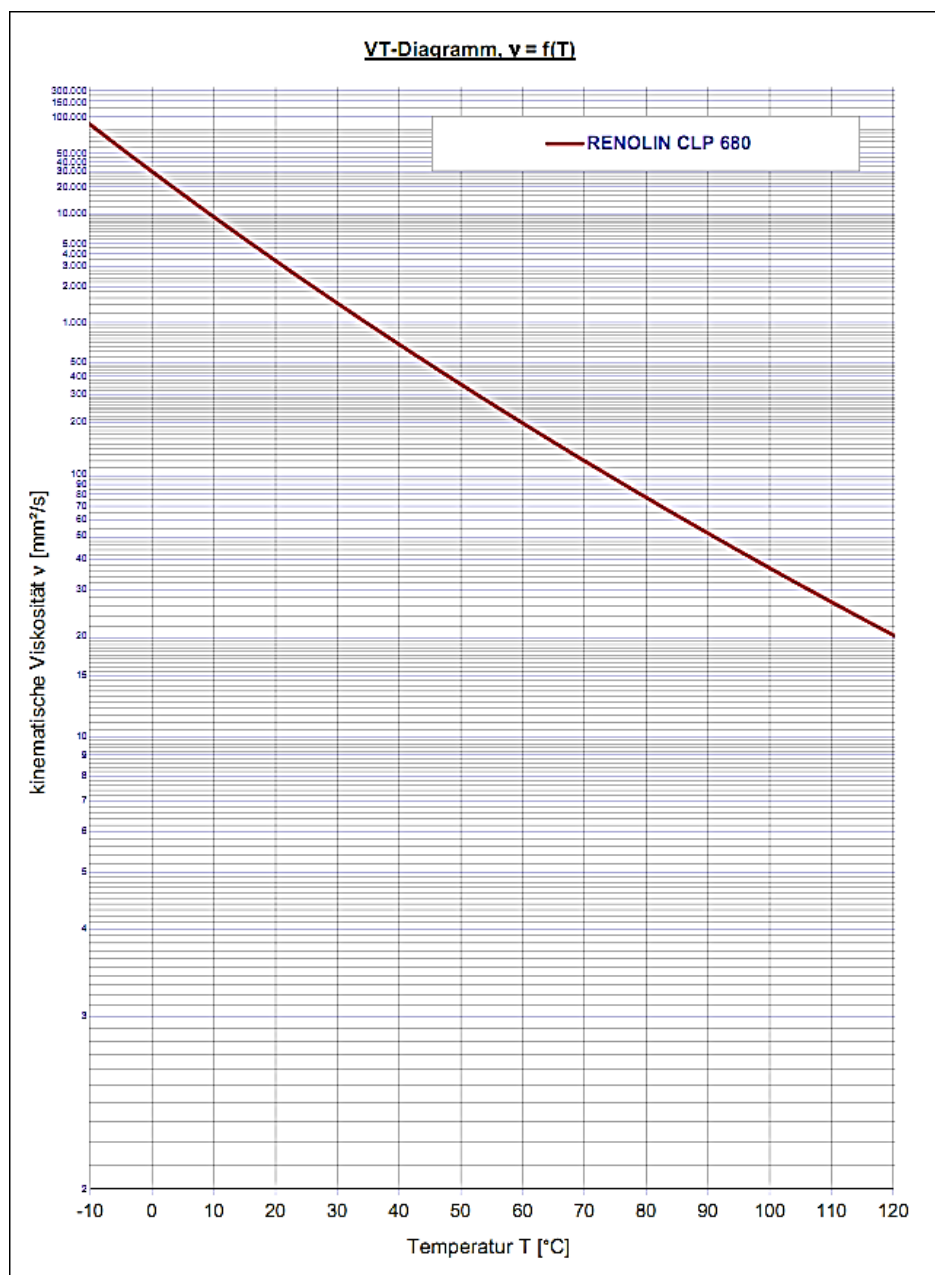
## RENOLIN CLP

EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit



## RENOLIN CLP

EP-Industriegetriebeöle neuester Generation mit höchstem Verschleißschutz und extremer Lastaufnahmefähigkeit



Die Angaben in dieser Produktinformation beruhen auf den allgemeinen Erfahrungen und Kenntnissen der FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH in der Entwicklung und Herstellung von Schmierstoffen und entsprechen unserem heutigen Wissensstand. Die Wirkungsweise unserer Produkte ist von vielfältigen Faktoren abhängig, insbesondere vom konkreten Einsatzzweck, der Applikation der Produkte, den Betriebsbedingungen, der Bauteilvorbehandlung, eventuellem Schmutzanfall von außen, etc. Aus diesem Grund sind allgemeingültige Aussagen zur Funktion unserer Produkte nicht möglich. Unsere Produkte dürfen nicht in Flugzeugen oder Raumfahrzeugen verwendet werden. Zur Herstellung von Komponenten für Flugzeuge oder Raumfahrzeuge dürfen unsere Produkte verwendet werden, wenn sie vor der Montage in das Flugzeug oder Raumfahrzeug rückstandslos von den Komponenten entfernt werden. Die Angaben in dieser Produktinformation stellen allgemeine, nicht verbindliche Richtwerte dar. Keinesfalls beinhalten sie hingegen eine Zusicherung von Eigenschaften oder eine Garantie für die Eignung des Produkts für den Einzelfall.

Wir empfehlen daher, vor dem Einsatz unserer Produkte mit den Ansprechpartnern der FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH ein individuelles Beratungsgespräch über die Einsatzbedingungen in der Anwendung und die Leistungsmerkmale der Produkte zu führen. Dem Anwender obliegt es, die Produkte in der vorgesehenen Anwendung auf deren Funktionssicherheit zu testen und mit der gebotenen Sorgfalt einzusetzen.

Unsere Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt. Deshalb behalten wir uns das Recht vor, das Produktprogramm, die Produkte und deren Herstellungsprozesse sowie alle Angaben in dieser Produktinformation jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, sofern keine kundenspezifischen Vereinbarungen existieren, die dem entgegenstehen. Alle früheren Veröffentlichungen verlieren mit Erscheinen dieser Produktinformation ihre Gültigkeit.

Vervielfältigungen jeder Art und Form bedürfen der vorherigen schriftlichen Genehmigung der FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH.

© FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH. Alle Rechte vorbehalten.