# Klübersynth GH 6

Синтетические редукторные и высокотемпературные масла с технологией KlüberComp Lube Technology

## Преимущества использования

- **Соответствуют требованиям DIN 51517-3 для масел класса CLP. Редукторы, соответствующие этим требованиям, могут переводиться на смазку маслами Klübersynth GH 6 без дополнительных запросов при выполнении общих указаний по эксплуатации оборудования**
- **Технология KlüberComp Lube Technology обеспечивает контроль выбора высококачественного сырья, индивидуального консультирования и сервисных услуг для достижения наивысшего уровня производительности при смазке различных компонентов редукторов**
- **Начиная с вязкости ISO VG 220 показатель несущей способности по задирам достигает уровня GL-5 по нормам API. Редукторы при этом будут надёжно защищены от возникновения задиров также и при высоких пиковых нагрузках**
- **Показатель устойчивости к точечному выкрашиванию GFT ≥ 10 по нормам FVA 54 обеспечивает надёжную защиту от точечного выкрашивания высоконагруженных и подверженных опасности точечного выкрашивания редукторов**
- **Хорошая защита от износа подшипников качения предотвращает их преждевременный выход из строя**
- **Высокий уровень устойчивости синтетических редукторных масел к старению и окислению обеспечивает маслам Klübersynth GH 6 значительно больший срок службы по сравнению с минеральными маслами. Благодаря этому могут быть увеличены интервалы технического обслуживания, а при определённых условиях достигается смазывание на весь срок службы оборудования**
- **Широкий диапазон температур обеспечивает во многих случаях использование только одного класса вязкости, как при низких, так и при высоких температурах**
- **Оптимальные фрикционные свойства масел на полигликолевой основе минимизируют потери мощности от износа и повышают смазочный эффект**
- **Отличные вязкостно-температурные характеристики способствуют образованию надёжной смазочной плёнки также и при повышенных и высоких температурах**
- **Уплотнения на основе материалов 72 MBR 902 (исключение составляет вязкость ISO VG 22), 75 FKM 585 и 75 FKM 170055 устойчивы к воздействию масел Klübersynth GH 6. Исключено образование протечек и загрязнений**
- **Получены одобрения от таких производителей редукторов, как Siemens (Flender), Siemens Geared Motors, SEW Eurodrive, Getriebebau Nord, Stöber Antriebstechnik, Lenze, ZAE Antriebssysteme, Bonfiglioli, Rossi Motoriduttori, Motovario, Moventas, Boston Gear, Baldor и многих других**

## Описание

Klübersynth GH 6 – это редукторные масла на полигликолевой основе. Они характеризуются высокими показателями несущей способности по задирам и устойчивости к точечному выкрашиванию. Хорошая защита от износа также и подшипников качения подтверждается результатами испытаний на стенде FAG FE8. Масла Klübersynth GH 6 особенно устойчивы к старению и окислению. Они показывают хорошие вязкостно-температурные характеристики и демонстрируют очень хорошую работоспособность при высоких температурах.

## Применение

Масла Klübersynth GH 6 специально разработаны для смазки червячных редукторов с парой сталь/бронза или сталь/серый чугун. В таком применении большим преимуществом является снижение коэффициента трения благодаря применению специальных полигликолевых масел, а также низкие уровни износа, достигнутые благодаря добавлению в состав масел необходимых присадок. Масла Klübersynth GH 6 достигают особенно низких показателей интенсивности износа при расчёте нагрузочной способности червяков по нормам DIN 3996. Масла Klübersynth GH 6 также могут использоваться для смазки конических и цилиндрических зубчатых передач, подшипников качения и скольжения, а также зубчатых муфт



a brand of FREUDENBERG

# Klübersynth GH 6

Синтетические редукторные и высокотемпературные масла с технологией KlüberComp Lube Technology

всех типов, в особенности при повышенных температурах. Масла Klübersynth GH 6 также предусмотрены для смазки грузовых, приводных и транспортных цепей.

## Указания по применению

Масла Klübersynth GH 6 могут наноситься методом погружения, циркуляцией и впрыском.

Они не смешиваются с минеральными маслами и маслами на основе синтетических углеводородов. Перед заменой ранее используемого масла на Klübersynth GH 6 узлы смазки должны быть очищены, а редукторы или закрытые системы смазки должны быть промыты маслом Klübersynth GH 6.

Масла Klübersynth GH 6 ведут себя нейтрально по отношению практически ко всем цветным металлам. При динамических нагрузках контактных поверхностей из алюминия или алюминиевых сплавов может наблюдаться повышенный износ, так что при необходимости нужно предварительно проводить проверку износостойкости материалов.

При использовании масла высокой вязкости при температурах до 80 °C необходимо использовать уплотнения на основе 72 NBR 902. При температурах выше 80 °C нужно использовать уплотнения на основе 75 FKM 585 или 75 FKM 170055. Необходимо учитывать, что эластомеры различных классов качества одного или разных производителей могут проявлять себя по разному, поэтому нужно предусматривать соответствующую проверку на совместимость.

При использовании масел Klübersynth GH 6 для внутренней окраски редукторов нужно использовать двухкомпонентные лаки (реактивные лаки). Смотровые окна в редукторе должны изготавливаться предпочтительно из натурального стекла либо полиамидных материалов. Другие прозрачные материалы смотровых окон имеют склонность к растрескиванию. Поэтому при серийном производстве необходимо предварительно проводить соответствующие испытания.

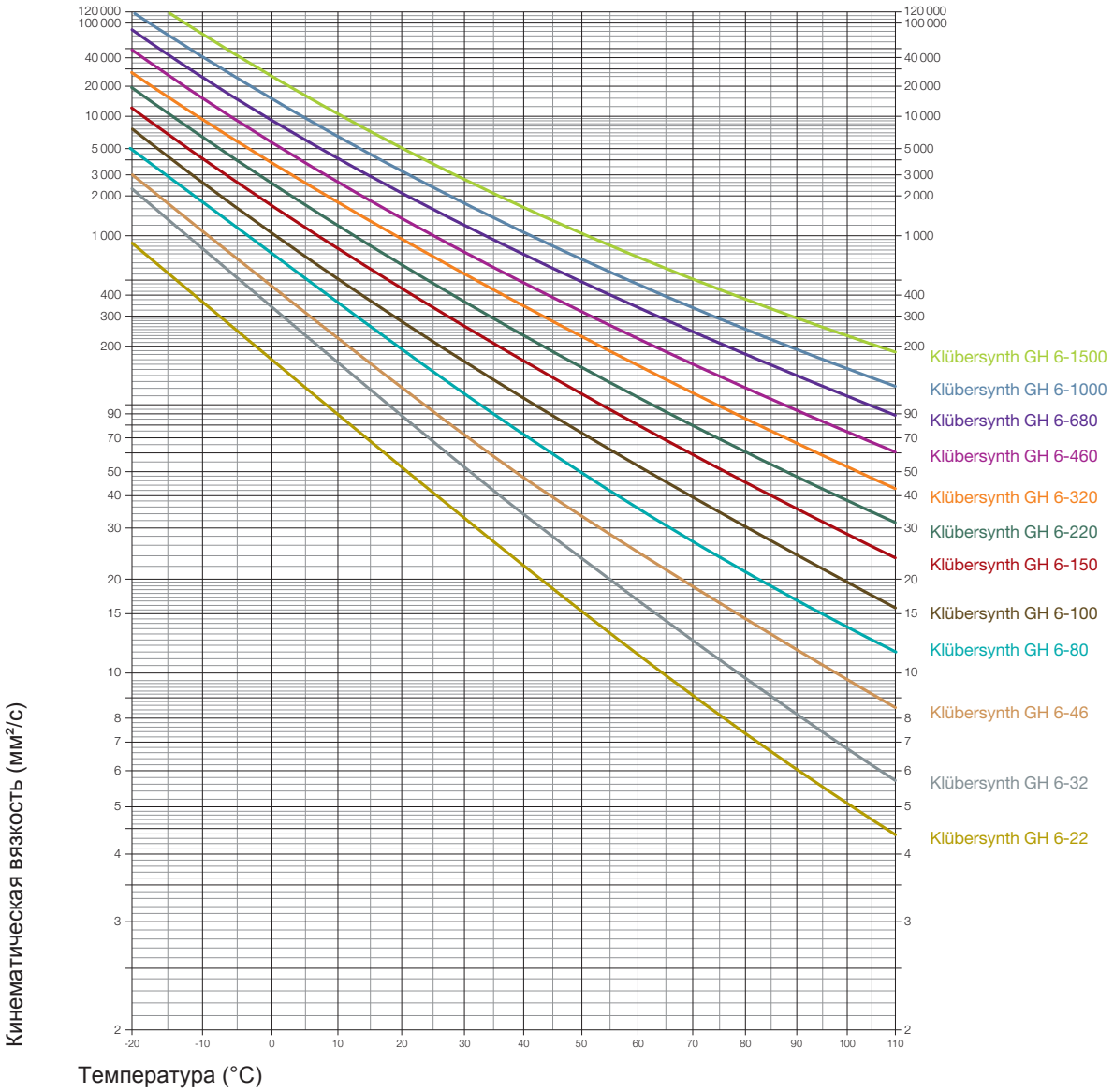
## Выбор вязкости

При выборе необходимой вязкости масла необходимо обязательно учитывать предписания производителя оборудования. Если такие предписания отсутствуют, выбор вязкости можно проводить на основании данных из рабочих рекомендаций «Масла Klübersynth GH 6 – определение вязкости масла для редукторов». Для расчёта нужной вязкости масла для смазки подшипников нужно соблюдать предписания производителя подшипников. Для определения текущей вязкости масла можно использовать данные по вязкостно-температурным характеристикам вязкостно-температурной диаграммы, прилагаемой в данном техническом описании.

## Паспорт безопасности

Паспорт безопасности можно запросить на нашем сайте www.klueber.com. Вы также можете получить его у Вашего контактного лица компании Klüber Lubrication.

## Диаграмма зависимости вязкости от температуры




*1:* Вязкостно-температурная диаграмма

# Klübersynth GH 6

## Синтетические редукторные и высокотемпературные масла с технологией KlüberComp Lube Technology

| Упаковка | Klübersynth GH 6- 22 | Klübersynth GH 6- 32 | Klübersynth GH 6- 46 | Klübersynth GH 6- 80 |
|---|---|---|---|---|
| канистра, 20 л | + | + | + | + |
| бочка стальная, 200 л | + | + | + | + |

| Информация о продукте | Klübersynth GH 6- 22 | Klübersynth GH 6- 32 | Klübersynth GH 6- 46 | Klübersynth GH 6- 80 |
|---|---|---|---|---|
| Артикульный номер | 012287 | 012157 | 012009 | 012158 |
| Обозначение согласно DIN 51502 | | CLP PG 32 | CLP PG 46 | CLP PG 68 |
| Обозначение согласно ISO 12925-1 | | CKC 32 | CKC 46 | CKC 68 |
| Нижний уровень рабочей температуры | -55 °C / -67 °F | -45 °C / -49 °F | -40 °C / -40 °F | -40 °C / -40 °F |
| Верхний уровень рабочей температуры | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F |
| Класс вязкости по ISO, DIN ISO 3448, ISO VG | 22 | 32 | 46 | 68 |
| Плотность, DIN 51757 при 15°C | прибл. 1 025 кг/м³ | прибл. 984 кг/м³ | прибл. 1 035 кг/м³ | прибл. 1 040 кг/м³ |
| Кинематическая вязкость, DIN 51562 T01/ASTM D-445/ASTM D 7042, 20°C | прибл. 54 мм²/сек | прибл. 88 мм²/сек | прибл. 113 мм²/сек | прибл. 205 мм²/сек |
| Кинематическая вязкость, DIN 51562 T01/ASTM D-445/ASTM D 7042, 40°C | прибл. 22 мм²/сек | прибл. 32 мм²/сек | прибл. 46 мм²/сек | прибл. 68 мм²/сек |
| Кинематическая вязкость, DIN 51562 T01/ASTM D-445/ASTM D 7042, 100°C | прибл. 5,3 мм²/сек | прибл. 6,5 мм²/сек | прибл. 9 мм²/сек | прибл. 14,5 мм²/сек |
| Индекс вязкости, DIN ISO 2909 | >= 150 | >= 150 | >= 190 | >= 190 |
| Точка вспышки, DIN EN ISO 2592, прибор Кливленда, открытый тигель | >= 165 °C | >= 180 °C | >= 180 °C | >= 220 °C |
| Точка застывания, DIN ISO 3016 | <= -55 °C | <= -45 °C | <= -40 °C | <= -40 °C |
| Тест на пенообразование, ASTM D 892, ISO 6247, последовательность I/24°C | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл |
| Тест на пенообразование, ASTM D 892, ISO 6247, последовательность II/93,5°C | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл |
| Тест на пенообразование, ASTM D 892, ISO 6247, последовательность III/24°C | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл |
| Коррозионное воздействие на медь, DIN EN ISO 2160, 24 ч./100°C | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии |
| Свойства по предотвращению коррозии на стали, DIN ISO 7120, опыт A, 24 ч./60°C | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии |
| Характеристика старения, ASTM D2893, увеличение вязкости | <= 6 % | <= 6 % | <= 6 % | <= 6 % |
| FZG-тест на задир, базируясь на DIN ISO 14635-1, A/16,6/90, степень нагрузки | >= 12 | >= 12 | >= 12 | >= 12 |
| FZG-тест на задир, базируясь на DIN ISO 14635-1, A/8,3/90, степень нагрузки | >= 14 | >= 14 | >= 14 | >= 14 |
| Показатель несущей способности по задирам согласно API | | | | |

| Klübersynth GH 6-100 | Klübersynth GH 6- 150 | Klübersynth GH 6- 220 | Klübersynth GH 6-320 | Klübersynth GH 6- 460 | Klübersynth GH 6- 680 | Klübersynth GH 6-1000 | Klübersynth GH 6-1500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + |

| Klübersynth GH 6-100 | Klübersynth GH 6- 150 | Klübersynth GH 6- 220 | Klübersynth GH 6-320 | Klübersynth GH 6- 460 | Klübersynth GH 6- 680 | Klübersynth GH 6-1000 | Klübersynth GH 6-1500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 012159 | 012160 | 012161 | 012162 | 012163 | 012164 | 012165 | 012281 |
| CLP PG 100 | CLP PG 150 | CLP PG 220 | CLP PG 320 | CLP PG 460 | CLP PG 680 | CLP PG 1000 | CLP PG 1500 |
| CKC 100 | CKC 150 | CKC 220 | CKC 320 | CKC 460 | CKC 680 | CKC 1000 | CKC 1500 |
| -35 °C / -31 °F | -35 °C / -31 °F | -35 °C / -31 °F | -30 °C / -22 °F | -25 °C / -13 °F | -25 °C / -13 °F | -25 °C / -13 °F | -10 °C / 14 °F |
| 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F | 160 °C / 320 °F |
| 100 | 150 | 220 | 320 | 460 | 680 | 1 000 | 1 500 |
| прибл. 1 043 кг/м³ | прибл. 1 050 кг/м³ | прибл. 1 060 кг/м³ | прибл. 1 067 кг/м³ | прибл. 1 074 кг/м³ | прибл. 1 075 кг/м³ | прибл. 1 075 кг/м³ | прибл. 1 080 кг/м³ |
| прибл. 270 мм²/сек | прибл. 400 мм²/сек | прибл. 630 мм²/сек | прибл. 880 мм²/сек | прибл. 1 240 мм²/сек | прибл. 1 900 мм²/сек | прибл. 3 000 мм²/сек | прибл. 4 300 мм²/сек |
| прибл. 100 мм²/сек | прибл. 150 мм²/сек | прибл. 220 мм²/сек | прибл. 320 мм²/сек | прибл. 460 мм²/сек | прибл. 680 мм²/сек | прибл. 1 000 мм²/сек | прибл. 1 500 мм²/сек |
| прибл. 20 мм²/сек | прибл. 29 мм²/сек | прибл. 40 мм²/сек | прибл. 54 мм²/сек | прибл. 71 мм²/сек | прибл. 110 мм²/сек | прибл. 167 мм²/сек | прибл. 232 мм²/сек |
| >= 190 | >= 210 | >= 220 | >= 230 | >= 230 | >= 250 | >= 260 | >= 270 |
| >= 250 °C | >= 250 °C | >= 250 °C | >= 250 °C | >= 250 °C | >= 250 °C | >= 250 °C | >= 250 °C |
| <= -40 °C | <= -35 °C | <= -35 °C | <= -30 °C | <= -25 °C | <= -25 °C | <= -25 °C | <= -10 °C |
| <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл |
| <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл |
| <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл | <= 100/10 мл |
| 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии | 1 - 100 степень коррозии |
| нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии | нет коррозии степень коррозии |
| <= 6 % | <= 6 % | <= 6 % | <= 6 % | <= 6 % | <= 6 % | <= 6 % | <= 6 % |
| >= 12 | >= 12 | >= 12 | >= 12 | >= 12 | >= 12 | >= 12 | >= 12 |
| >= 14 | >= 14 | >= 14 | >= 14 | >= 14 | >= 14 | >= 14 | >= 14 |
| | | API GL 5 | API GL 5 | API GL 5 | API GL 5 | API GL 5 | API GL 5 |

# Klübersynth GH 6

## Синтетические редукторные и высокотемпературные масла с технологией KlüberComp Lube Technology

| Информация о продукте | Klübersynth GH 6- 22 | Klübersynth GH 6- 32 | Klübersynth GH 6- 46 | Klübersynth GH 6- 80 |
|---|---|---|---|---|
| Тест FAG FE8 подшипника качения, DIN 51819-3, D 7,5/80-80, износ тел качения подшипника | <= 30 мг | <= 30 мг | <= 30 мг | <= 30 мг |
| Тест FAG FE8 подшипника качения, DIN 51819-3, D 7,5/80-80, износ сепаратора подшипника | <= 200 мг | <= 200 мг | <= 200 мг | <= 200 мг |
| Минимальный срок хранения при условии хранения продукта в оригинальной закрытой таре в сухом месте без замораживания | 36 мес. | 36 мес. | 36 мес. | 36 мес. |

| Klübersynth GH 6-100 | Klübersynth GH 6- 150 | Klübersynth GH 6- 220 | Klübersynth GH 6-320 | Klübersynth GH 6- 460 | Klübersynth GH 6- 680 | Klübersynth GH 6-1000 | Klübersynth GH 6-1500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <= 30 мг | <= 30 мг | <= 30 мг | <= 30 мг | <= 30 мг | <= 30 мг | <= 30 мг | <= 30 мг |
| <= 200 мг | <= 200 мг | <= 200 мг | <= 200 мг | <= 200 мг | <= 200 мг | <= 200 мг | <= 200 мг |
| 36 мес. | 36 мес. | 36 мес. | 36 мес. | 36 мес. | 36 мес. | 36 мес. | 36 мес. |

Информация о продукте

# Klübersynth GH 6

## Синтетические редукторные и высокотемпературные масла с технологией KlüberComp Lube Technology

### Klüber Lubrication – your global specialist

Инновации в мире трибологии – наша страсть. Консультанты Klüber Lubrication, поддерживая с клиентами тесный личный контакт, помогают им добиться успеха во всем мире, во всех отраслях промышленности и во всех сегментах рынка. Благодаря смелым техническим решениям наш опытный и компетентный персонал вот уже более 80 лет производит высокоэффективные смазочные материалы, отвечающие постоянно повышающимся современным требованиям.

**ООО "Клюбер Лубрикейшн"**
**Москва, просп. Андропова, д. 18, кор. 6, офис 5-12**
**Тел. +7 (499) 418-00-33, www.klueber.ru**

Данный информационный листок предназначен для технически подготовленного читателя и содержит информацию о возможном применении продукта, которой мы обладали на момент публикации. Он не содержит гарантий тех или иных качеств продукта и не освобождает пользователя от необходимости проводить предварительные испытания с выбранным продуктом. Указаны ориентировочные значения показателей, зависящие от состава смазочного материала, предполагаемой цели использования и метода нанесения. В зависимости от характера механико-динамической и химической нагрузки, температуры, времени эксплуатации и давления характеристики смазочных материалов могут изменяться. Эти изменения характеристик продукта могут повлиять на работу детали. Мы рекомендуем Вам связаться с нашими техническими консультантами, чтобы обсудить Ваш конкретный случай. По возможности мы с удовольствием предоставим Вам образец продукта для испытаний. Мы постоянно работаем над улучшением нашей продукции, поэтому компания Klüber Lubrication оставляет за собой право в любое время и без предварительного уведомления изменить все технические характеристики, содержащиеся в данном информационном листке.

Издатель и авторское право: Klüber Lubrication München SE & Co. KG. Перепечатка, полностью или частично, разрешена только после предварительной консультации с Klüber Lubrication München SE & Co. KG, с указанием источника и передачей копии документа.