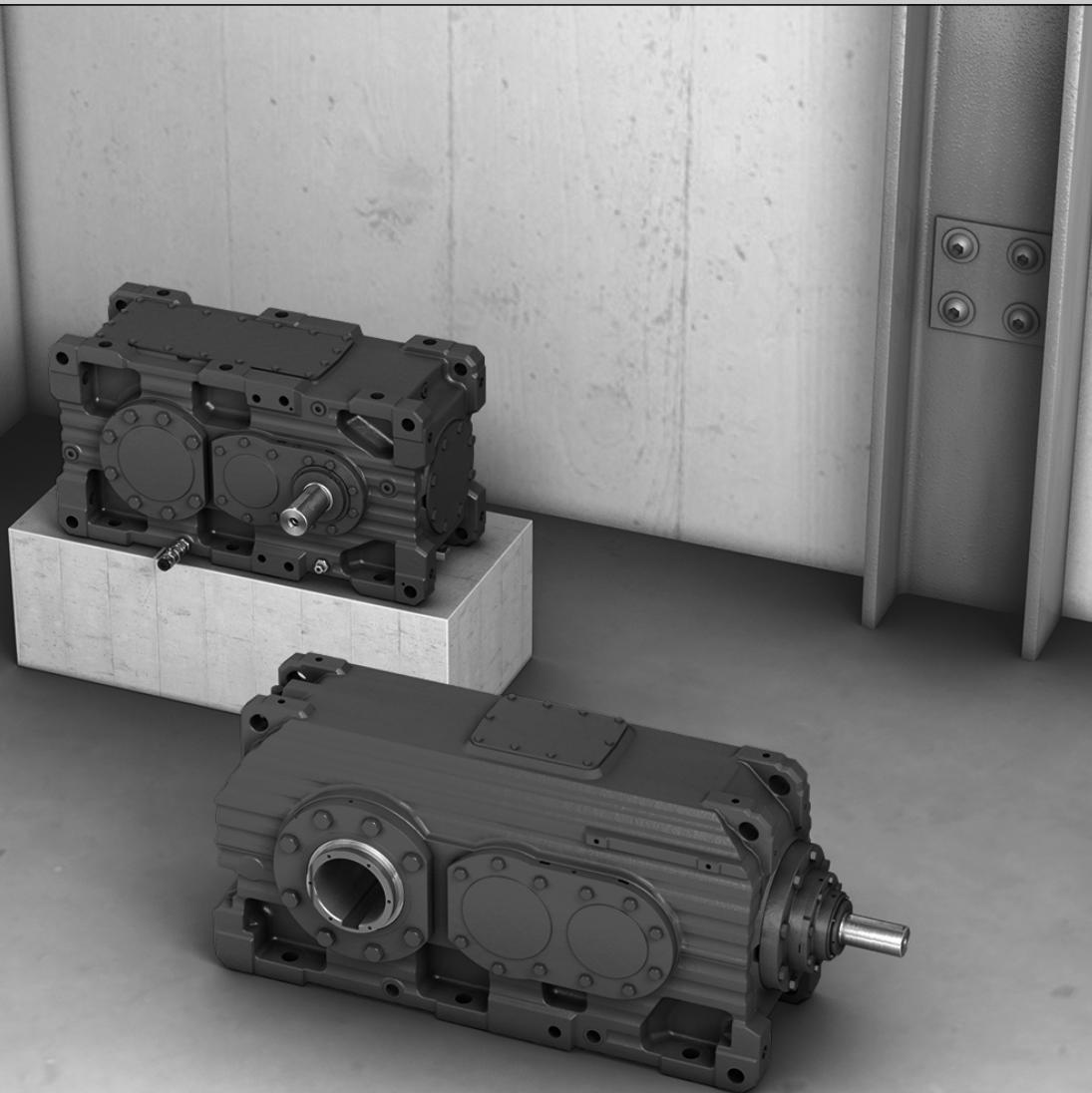




**SEW  
EURODRIVE**

## **Дополнение к инструкции по монтажу и эксплуатации**



**Индустриальные редукторы**

**Цилиндрические и коническо-цилиндрические  
редукторы серии X..**

**Жидкостный маслоохладитель при принудительной смазке /  
OWP**



## Оглавление

<b>1</b>	<b>Важные указания .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Жидкостный маслоохладитель при принудительной смазке /OWP .....</b>	<b>5</b>
2.1	Конструкция/принцип действия.....	5
2.2	Электрическая схема (принципиальная) .....	9
2.3	Установка/монтаж .....	11
2.4	Указания по контролю уровня масла.....	14
2.5	Ввод в эксплуатацию .....	15
2.6	Осмотр/техническое обслуживание .....	17
2.7	Эксплуатационные неисправности.....	18
2.8	Разрешенные к применению смазочные материалы.....	20

## 1 Важные указания

### ПРИМЕЧАНИЕ



В этом дополнении содержится добавочная информация к инструкции по эксплуатации жидкостного маслоохладителя. Эти дополнения являются обязательными к использованию.

Данный документ не заменяет подробную инструкцию по эксплуатации!

## 2 Жидкостный маслоохладитель при принудительной смазке /OWP

### 2.1 Конструкция/принцип действия

#### 2.1.1 Конструкция

Если достигается предельная тепловая нагрузка редуктора с естественным охлаждением или охлаждение с помощью вентилятора на входном валу недостаточное, можно использовать систему жидкостного охлаждения масла. Условием применения системы жидкостного охлаждения масла является наличие на месте подходящей охлаждающей воды.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



- При использовании агрессивных охлаждающих жидкостей, например солоноватой или соленой воды, необходима консультация с компанией SEW-EURODRIVE.
- Ниже следующие описания действительны для редукторов с принудительной смазкой.
- Помимо прочего, следует соблюдать положения инструкции по эксплуатации, предоставленной производителем системы охлаждения.

В компании SEW-EURODRIVE применяются два типа жидкостных маслоохладителей:

- Для системы жидкостного охлаждения масла OWP 005/015/025 применяется пластинчатый теплообменник.
- Для системы жидкостного охлаждения масла OWP 10/20/30/40/50/60/70 применяется кожухотрубный теплообменник.

#### 2.1.2 Общие сведения

Система охлаждения поставляется заводом в смонтированном на редукторе состоянии, включая трубопроводы контура охлаждения, но не электрические подключения.

В качестве опции система охлаждения может поставляться на опорной раме для отдельной установки, но без электрического подключения и системы трубопроводов, ведущих к редуктору.

В комплект поставки системы охлаждения в базовом исполнении входят:

- Насос с непосредственно установленным асинхронным двигателем (**насос всегда вращается одновременно с ним**)
- Жидкостно-масляный теплообменник
- Масляный фильтр с фильтрующим элементом и электрической/визуальной сервисной индикацией

- Манометрический выключатель, который контролирует напор насоса. Предупредительный сигнал или сигнал на отключение подается при давлении масла < 0,5 бар
- Температурный выключатель/NTB с точкой срабатывания для контроля узла охлаждения, например, предупреждение или отключение при температуре масла > 90 °C.

### 2.1.3 Варианты оснащения — опции

Система охлаждения может в качестве опций оснащаться следующими компонентами:

- Масляный фильтр в виде сдвоенного фильтра  
Масляный фильтр доступен в виде одинарного или сдвоенного фильтра. Системы принудительной смазки, как правило, комплектуются одинарным фильтром.
- Датчик объемного расхода
- Манометр
- Термометр
- Термодатчик PT100
- Терmostатный клапан

### 2.1.4 Функция

Для отдельных компонентов следует учитывать приведенные ниже указания по управлению.

#### Насос

За 10 секунд до запуска редуктора необходимо включить приводной двигатель насоса. Во время эксплуатации он должен всегда работать вместе с редуктором.

#### Жидкостный маслоохладитель

Для охлаждения редуктора используется жидкостный маслоохладитель.

- SEW-EURODRIVE рекомендует подключение охлаждающей воды при 60 °C. Если на эксплуатирующем предприятии необходимо принудительное подключение, то для соответствующего управления можно применять опциональный терmostатный клапан.

#### Температурный выключатель/NTB

Контроль температуры системы осуществляется посредством температурного выключателя с фиксированной точкой переключения.

- При  $T > 90^{\circ}\text{C}$  → **ОСТАНОВКА РЕДУКТОРА/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Термодатчик PT100 (опция)**

Вместо температурного выключателя/NTB можно использовать optionalный термодатчик PT100 для управления системой охлаждения. Анализ сигналов от термодатчика и управление коммутационным оборудованием эксплуатирующего предприятия осуществляется с помощью устройств управления, устанавливаемых эксплуатирующим предприятием.

- При  $T > 90^{\circ}\text{C}$  → **ОСТАНОВКА РЕДУКТОРА/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Фильтр**

Контроль фильтра осуществляется визуально посредством индикатора степени загрязненности или электрически посредством контроля перепада давления.

При  $\Delta p > 2,2$  бар → **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** (очистить фильтр)

**Манометрический выключатель**

Для манометрического выключателя предусмотрено пусковое обводное переключение на 10 с.

**Обратный клапан**

Обратный клапан открывается при давлении 1 бар.

### 2.1.5 Указание на необходимость блокировки

#### Разблокировка редуктора

Разблокировка редуктора происходит, если выполнены следующие условия:

- давление масла  $p > 0,5$  бар (блокировка срабатывания 10 с);
- температура масла  $T < 90$  °C.

#### ОСТАНОВКА редуктора/предупреждение

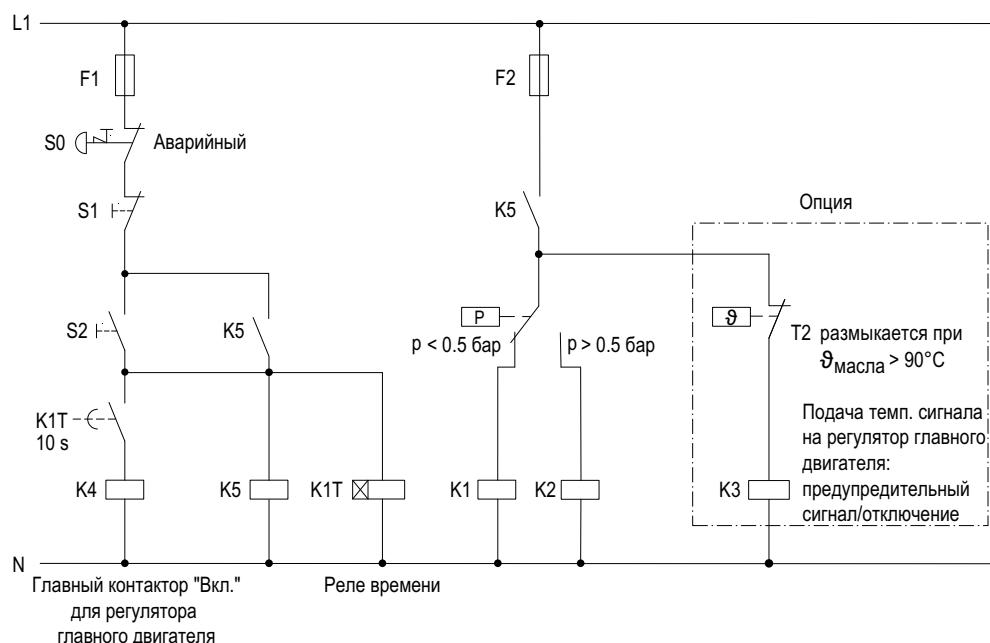
ОСТАНОВКА редуктора/предупреждение, если выполнены следующие условия:

- температура масла  $T > 90$  °C;
- давление масла  $p < 0,5$  бар.

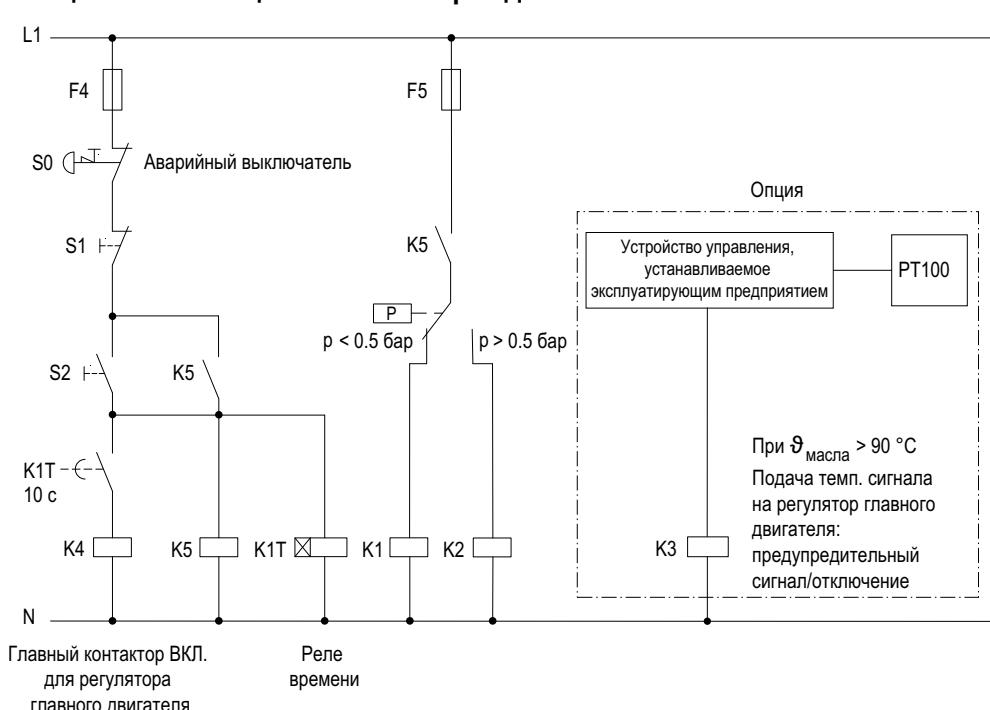
## 2.2 Электрическая схема (принципиальная)

На электрических схемах показан пример конструкции устройства управления системы подачи масла.

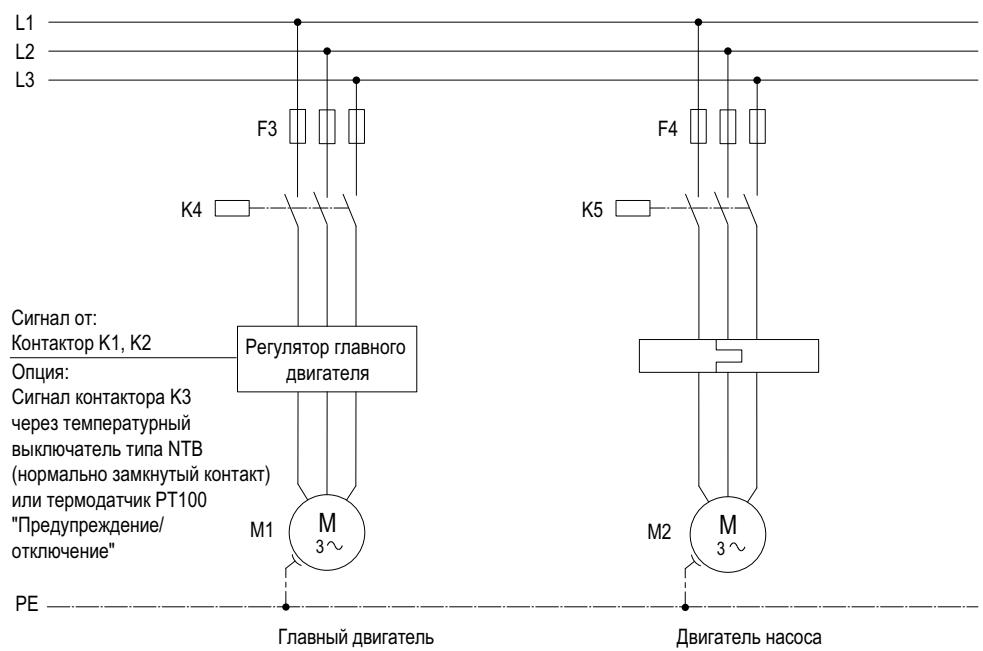
### 2.2.1 Цепь управления с дополнительным термовыключателем/NTB



### 2.2.2 Цепь управляющего тока с опциональным термодатчиком PT100



## 2.2.3 Главная цепь



## 2.3 Установка/монтаж

### ПРИМЕЧАНИЕ



В первую очередь ознакомиться с инструкцией по эксплуатации, предоставленной производителем системы подачи масла.

#### 2.3.1 Указания по установке и подключению

В стандартном исполнении система охлаждения встраивается непосредственно в редуктор.

В качестве опции система охлаждения может поставляться как комплектная сборочная единица на опорной раме для отдельной установки, но без электрического подключения и системы трубопроводов. Обеспечить не подверженное вибрациям место установки и расстояние до редуктора максимум 1 м. Установить систему охлаждения на том же или более низком уровне, чем редуктор, а если это невозможно, обратиться за консультацией к SEW-EURODRIVE.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Размеры охладителя и подробные технические данные указаны в инструкции по эксплуатации, предоставленной производителем системы охлаждения.

#### 2.3.2 Механическое подключение

Выполнить подключение системы охлаждения к редуктору и системе водоснабжения в соответствии с обозначениями и с учетом специфических для страны правил.

При подключении системы охлаждения к редуктору соблюдать следующие граничные условия:

- Уменьшение предварительно заданного сечения жил кабеля не допускается.
- При выборе труб, шлангов и резьбовых соединений обращать внимание на правильную толщину стенок и марку материала. При выборе уплотнений для резьбовых соединений следует отдавать предпочтение уплотнениям из мягкого материала.

### 2.3.3 Подключение

Электромонтаж следует выполнять в соответствии со специфическими для страны предписаниями.

Для стандартной комплектации подключить следующие компоненты:

- Двигатель насоса
- Термостатический выключатель/термодатчик
- Манометрический выключатель
- Сервисный индикатор масляного фильтра

При этом соблюдать приведенные ниже указания.

- Обращать внимание, в частности, на правильное направление вращения насоса.
- Учитывать данные, указанные в техническом паспорте двигателя.
- За 10 секунд до запуска редуктора необходимо включить двигатель насоса. Во время эксплуатации он должен всегда работать вместе с редуктором.
- Манометрический выключатель подает предупредительный сигнал, если давление падает ниже 0,5 бар.
- При использовании температурного выключателя/NTB подключение к электрической цепи следует выполнить таким образом, чтобы
  - в точке срабатывания (при температуре масла 90 °C) срабатывал сигнал и отключался главный привод.
- При использовании термодатчика PT100 подключение к электрической цепи следует выполнить таким образом, чтобы
  - При достижении температуры масла 90 °C срабатывал предупредительный сигнал или отключался главный привод.
- Сервисный индикатор фильтра сигнализирует о необходимости замены загрязненного фильтрующего элемента.

При использовании опций:

- Подключить датчик объемного расхода к устройству управления, устанавливаемому эксплуатирующим предприятием.

### 2.3.4 Предельная температура пуска системы подачи масла

Для обеспечения бесперебойной работы системы подачи масла следует использовать редукторное масло с минимальной вязкостью. Вязкость зависит от типа применяемого масла и его температуры в маслоподводящих трубах/шлангах и в масляном насосе. См. главу "Разрешенные к применению смазочные материалы" (→ 20).

В случае эксплуатации системы подачи масла при низких температурах может потребоваться ее адаптация к условиям окружающей среды. В таком случае следует проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

## 2.3.5 Охлаждающие жидкости

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Следует учитывать, что срок службы, КПД и периодичность технического обслуживания теплообменника в значительной степени зависят от качества и состава охлаждающей жидкости.
- Нужно помнить, что использование солоноватой и соленой воды требует принятия специальных мер. Обратиться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE.
- Соблюдать требования к качеству воды, приведенные в документации производителя.

**Охлаждающие жидкости, разрешенные к применению**

- Вода, водно-гликоловые охлаждающие жидкости
- Температура охлаждающей жидкости, а также объемный расход масла и охлаждающей жидкости указаны в документации к заказу.

## 2.4 Указания по контролю уровня масла

Уровень масла можно регулировать с помощью системы подачи масла. Указанный на заводской табличке заправочный объем является ориентировочным и относится исключительно к редуктору. Заливаемое количество масла определяется по метке на масломерном щупе, индикаторе уровня масла или на контрольном глазке.

См. также инструкцию по эксплуатации редуктора, глава "Проверка уровня масла".

### 2.4.1 Дополнительное количество редукторного масла

Заправочный объем смазочного материала для системы подачи масла, который необходимо залить в редуктор, дан в следующей таблице.

Приведенные данные основываются на стандартных значениях сечения труб при длине всасывающего трубопровода 1,5 м и длине напорного трубопровода 2,5 м.

Типоразмер	Дополнительное количество масла для редуктора в л
OWP 005	2,5
OWP 010	2,5
OWP 015	4,5
OWP 020	5,5
OWP 025	5,5
OWP 030	5,5
OWP 040	7,0
OWP 050	7,0
OWP 060	10,0
OWP 070	10,0

## 2.5 Ввод в эксплуатацию

### 2.5.1 Примечания

#### ВНИМАНИЕ



При ненадлежащем вводе в эксплуатацию возможно повреждение редуктора или системы подачи масла.

Опасность материального ущерба.

- Соблюдать приведенные ниже указания.
- Перед вводом в эксплуатацию следует проверить исправность контрольных устройств (в зависимости от варианта исполнения, к ним относятся манометрические выключатели, реле расхода, температурные выключатели/термодатчики, сервисный индикатор и т. д.).
- Перед первым вводом редуктора в эксплуатацию и после каждой замены масла следует включать масляный насос минимум на 10 минут, чтобы заполнить рабочие полости. После этого следует выключить масляный насос и в кратчайшее время проверить уровень масла. При необходимости отрегулировать уровень масла.
- Необходимо помнить, что при низких температурах окружающей среды систему подачи масла разрешается эксплуатировать только вместе с системой подогрева масла. Более подробная информация представлена в главе "Предельная температура пуска системы подачи масла" (→ 12).
- Запрещается вводить редуктор в эксплуатацию без подключенного манометрического выключателя.
- Следует учитывать, что насос должен начать работу за 10 секунд до включения редуктора.
- При опасности замерзания и длительном простое паузы охлаждающую жидкость из жидкостного маслоохладителя необходимо слить.
- Эксплуатирующая организация должна обеспечить необходимое подключение воды.

### 2.5.2 Удаление воздуха из насоса

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность от выступающего и брызгающего редукторного масла.

Тяжелые травмы.

- Обязательно носить защитные очки!
- Удаление воздуха из насоса проводить очень осторожно!

Соблюдать следующий порядок действий, если после пуска системы подачи масла нанос не начинает незамедлительно нагнетать масло:

- Заполнить насос маслом.
- Во время пуска следует удалить воздух из насоса на стороне нагнетания, желательно в самой высокой точке.

### 2.5.3 Настройка терmostатного клапана (опция)

При поставке с завода-изготовителя терmostатный клапан не имеет определенной предварительной настройки. Требуемая настройка зависит от условий на месте эксплуатации установки, поэтому ее должно выполнить эксплуатирующее предприятие во время ввода в эксплуатацию или производства.

Настройте терmostатный клапан так, чтобы при максимальной рабочей мощности температура масла оставалась в заданном диапазоне, специфическом для конкретного заказа.

## 2.6 Осмотр/техническое обслуживание

### ПРИМЕЧАНИЕ



В первую очередь ознакомиться с инструкцией по эксплуатации, предоставленной производителем системы подачи масла.

#### 2.6.1 Периодичность осмотров и технического обслуживания

Осмотры и техническое обслуживание следует проводить с указанной ниже периодичностью.

Период времени	Необходимые работы
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>В зависимости от условий эксплуатации, но не реже, чем раз в 12 месяцев</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка состояния жидкостного маслоохладителя, при необходимости — замена фильтрующего элемента</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Разная периодичность (в зависимости от внешних условий)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка герметичности шлангопроводов</li> </ul>

#### 2.6.2 Проверка шлангопроводов

### ВНИМАНИЕ

Шланги и шлангопроводы подвержены естественному старению даже при правильном хранении и допустимых нагрузках. Поэтому сроки использования ограничены.

- Срок использования шлангопроводов не должен превышать 6 лет после напечатанной на них даты изготовления.
- Эксплуатирующая сторона должна обеспечить замену шлангопроводов с указанной периодичностью, даже если на них не обнаружены дефекты, влияющие на безопасность эксплуатации.
- Безопасное состояние шлангопроводов следует проверять не реже одного раза в год силами уполномоченного на это персонала.

## 2.7 Эксплуатационные неисправности

Неисправность	Возможная причина	Мера
Масляный насос не всасывает	<ul style="list-style-type: none"> <li>Воздух в системе</li> <li>Слишком мало масла в редукторе</li> <li>Неправильный сорт масла в редукторе</li> <li>Двигатель не работает</li> <li>Неправильное направление вращения двигателя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заполнить всасывающую линию и масляный насос маслом</li> <li>При пуске удалить воздух из напорной линии</li> <li>Проверить уровень масла в редукторе</li> <li>Проверить сорт масла (в особенностях при низких температурах)</li> <li>Проверить электрические подключения</li> <li>Изменить направление вращения</li> </ul>
Подача масляного насоса слишком мала	<ul style="list-style-type: none"> <li>Масляный контур заблокирован</li> <li>Неправильный сорт масла</li> <li>Неправильная частота вращения двигателя</li> <li>Слишком высокое разрежение всасывания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Открыть клапаны и краны</li> <li>Проверить сорт масла (особенно при низких температурах)</li> <li>Проверить частоту вращения насоса</li> <li>Увеличить сечение всасывающей линии</li> <li>Уменьшить высоту всасывания</li> </ul>
Сильный шум при работе масляного насоса	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокое разрежение всасывания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличить сечение всасывающей линии</li> <li>Уменьшить высоту всасывания</li> <li>Устранить резкие изгибы во всасывающей линии</li> <li>Устранить падение давления во всасывающей линии</li> </ul>
Масляный насос подает пену	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком мало масла в редукторе</li> <li>Всасывающая линия не герметична</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить уровень масла в редукторе</li> <li>Проверить резьбовые соединения на герметичность</li> </ul>
Манометрический выключатель не переключается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Воздух во всасывающей линии масляного насоса</li> <li>Неправильно подключен манометрический выключатель</li> <li>Манометрический выключатель вышел из строя</li> <li>Масляный насос вышел из строя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заполнить всасывающую линию и масляный насос маслом</li> <li>Удалить воздух из насоса со стороны нагнетания</li> <li>Проверить подключение</li> <li>Заменить манометрический выключатель</li> <li>Проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE</li> </ul>

Неисправность	Возможная причина	Мера
Охлаждающая способность не достигается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подвод охлаждающей воды открыт</li> <li>Охладитель загрязнен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить подвод охлаждающей воды</li> <li>Очистить охладитель</li> </ul>

## 2.8 Разрешенные к применению смазочные материалы

В данной главе перечислены разрешенные к применению смазочные материалы и допустимые значения рабочей температуры индустриальных редукторов SEW-EURODRIVE.

### ПРИМЕЧАНИЕ

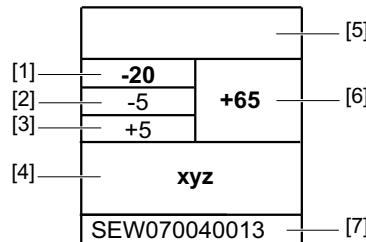


- Определяющей для выбора вязкости и сорта масла является информация, указанная в спецификации SEW-EURODRIVE, прилагаемой к заказу (см. подтверждение заказа и заводскую табличку).
- При использовании биологических смазочных материалов, смазочных материалов для пищевой промышленности, а также полигликолей следует обращаться за консультацией в компанию SEW-EURODRIVE.
- Следует убедиться в совместимости используемой пластичной смазки и смазочного масла.
- В таблице указаны смазочные материалы, разрешенные компанией SEW-EURODRIVE.
- Масла, относящиеся к одному классу вязкости, но изготовленные различными фирмами, имеют разные свойства. В частности, зависит от изготовителя минимально допустимая температура масляной ванны. Эта температура указывается в таблицах смазочных материалов.
- Минимальная допустимая температура масляной ванны зависит от сорта применяемого масла. Эта температура указывается в таблицах смазочных материалов. Значения соответствуют максимальной вязкости отдельных смазочных материалов.
- Значения, приведенные в таблицах смазочных материалов, действительны на момент подписания документа в печать. Данные смазочных материалов могут изменяться изготовителями. Актуальную информацию о смазочных материалах можно найти на сайте [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

### 2.8.1 Пояснения к структуре таблиц и сокращениям

Символы	Обозначение
CLP	= минеральное масло
CLP HC	= синтетические полиальфаолефины (PAO)
E	= масло на эфирной основе
	= минеральный смазочный материал
	= синтетический смазочный материал
	= смазочный материал для пищевой промышленности (с пищевым допуском <b>NSF H1</b> )
	= биомасло (смазочный материал для оборудования сельского, лесного и водного хозяйства)
1)	= применять смазочные материалы разрешено, только когда эксплуатационный коэффициент $F_s \geq 1,3$
RWDR	= манжета

## 2.8.2 Пояснения к отдельным смазочным материалам



18014416413363467

- [1] Минимальная температура холодного запуска при применении смазки разбрызгиванием\*, °C
- [2] Минимальная температура холодного запуска для приводов с насосами при максимальной вязкости масла до 5000 сСт\*, °C
- [3] Минимальная температура холодного запуска для приводов с насосами при максимальной вязкости масла до 2000 сСт\*, °C
- [4] Торговые наименования
- [5] Изготовитель
- [6] Максимальная температура масляной ванны, °C! НЕ СЛЕДУЕТ ПРЕВЫШАТЬ УКАЗАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ!
- [7] Разрешения

\*При более низкой температуре масло необходимо нагреть до указанного минимального значения, например, с помощью системы подогрева масла. Значения максимально допустимой вязкости масла в зависимости от типа насоса приведены в нижеследующей главе.

## 2.8.3 Пояснения к системе подачи масла и вязкости масла

В стандартном варианте исполнения насосный агрегат системы охлаждения рассчитан на использование масла вязкостью **2000 сСт**.

В качестве опции возможен вариант насосного агрегата с увеличенной всасывающей способностью, рассчитанный на использование масла вязкостью **5000 сСт**. В таком случае следует проконсультироваться с компанией SEW-EURODRIVE.

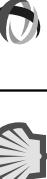
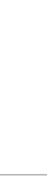
## 2.8.4 Таблица смазочных материалов

Таблица смазочных материалов действительна на дату подписания настоящего документа в печать; актуальную таблицу можно найти на сайте [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

[1]	[2]	SEW EURODRIVE	Castrol	FUCHS	Mobil®	KLÜBER LUBRICATION	Shell	TOTAL																																																																																																																												
VG 150 <sup>1)</sup>		<table border="1"> <tr><td>-20</td><td>-20</td><td>-20</td><td>-20</td><td>-20</td><td>-20</td><td>-20</td><td>-20</td><td>-20</td></tr> <tr><td>-5</td><td>+65</td><td>-5</td><td>+65</td><td>-5</td><td>+65</td><td>-5</td><td>+65</td><td>-5</td></tr> <tr><td>+5</td><td></td><td>+5</td><td>+5</td><td>+5</td><td>+5</td><td>+5</td><td>+5</td><td>+5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-5	+65	-5	+65	-5	+65	-5	+65	-5	+5		+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5										<table border="1"> <tr><td>Optigear</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 150</td><td>SEW070040013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 150 E<sup>1</sup></td><td>SP 150</td><td>CLP 150 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 150	SEW070040013					Base 150 E <sup>1</sup>	SP 150	CLP 150 Plus																<table border="1"> <tr><td>SEW GearOil</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 150</td><td>SEW070030013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 150 E<sup>1</sup></td><td>SP 150</td><td>CLP 150 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 150	SEW070030013					Base 150 E <sup>1</sup>	SP 150	CLP 150 Plus																<table border="1"> <tr><td>Mobilgear 600</td><td>Mobilgear XP 150</td><td>Klüberoil GEM 1-150 N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Mobilgear 600	Mobilgear XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N																<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																		
-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20																																																																																																																												
-5	+65	-5	+65	-5	+65	-5	+65	-5																																																																																																																												
+5		+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5																																																																																																																												
Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 150	SEW070040013																																																																																																																																
Base 150 E <sup>1</sup>	SP 150	CLP 150 Plus																																																																																																																																		
SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 150	SEW070030013																																																																																																																																
Base 150 E <sup>1</sup>	SP 150	CLP 150 Plus																																																																																																																																		
Mobilgear 600	Mobilgear XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N																																																																																																																																		
VG 220		<table border="1"> <tr><td>-15</td><td>-15</td><td>-15</td><td>-15</td><td>-15</td><td>-15</td><td>-15</td><td>-15</td><td>-15</td></tr> <tr><td>0</td><td>+75</td><td>0</td><td>+75</td><td>0</td><td>+75</td><td>0</td><td>+75</td><td>0</td></tr> <tr><td>+10</td><td></td><td>+10</td><td>+10</td><td>+10</td><td>+10</td><td>+10</td><td>+10</td><td>+10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	0	+75	0	+75	0	+75	0	+75	0	+10		+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10										<table border="1"> <tr><td>Optigear</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 220</td><td>SEW070040013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 220 E<sup>1</sup></td><td>SP 220</td><td>CLP 220 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 220	SEW070040013					Base 220 E <sup>1</sup>	SP 220	CLP 220 Plus																<table border="1"> <tr><td>SEW GearOil</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 220</td><td>SEW070030013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 220 E<sup>1</sup></td><td>SP 220</td><td>CLP 220 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 220	SEW070030013					Base 220 E <sup>1</sup>	SP 220	CLP 220 Plus																<table border="1"> <tr><td>Mobilgear 600</td><td>Mobilgear XP 220</td><td>Klüberoil GEM 1-220 N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Mobilgear 600	Mobilgear XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N																<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																		
-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15																																																																																																																												
0	+75	0	+75	0	+75	0	+75	0																																																																																																																												
+10		+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10																																																																																																																												
Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 220	SEW070040013																																																																																																																																
Base 220 E <sup>1</sup>	SP 220	CLP 220 Plus																																																																																																																																		
SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 220	SEW070030013																																																																																																																																
Base 220 E <sup>1</sup>	SP 220	CLP 220 Plus																																																																																																																																		
Mobilgear 600	Mobilgear XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N																																																																																																																																		
VG 320		<table border="1"> <tr><td>-10</td><td>-10</td><td>-10</td><td>-10</td><td>-10</td><td>-10</td><td>-10</td><td>-10</td><td>-10</td></tr> <tr><td>+5</td><td>+85</td><td>+5</td><td>+80</td><td>+5</td><td>+80</td><td>+5</td><td>+80</td><td>+5</td></tr> <tr><td>+15</td><td></td><td>+15</td><td>+80</td><td>+15</td><td>+80</td><td>+15</td><td>+80</td><td>+15</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	+5	+85	+5	+80	+5	+80	+5	+80	+5	+15		+15	+80	+15	+80	+15	+80	+15										<table border="1"> <tr><td>Optigear</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 320</td><td>SEW070040013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 320 E<sup>1</sup></td><td>SP 320</td><td>CLP 320 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 320	SEW070040013					Base 320 E <sup>1</sup>	SP 320	CLP 320 Plus																<table border="1"> <tr><td>SEW GearOil</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 320</td><td>SEW070030013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 320 E<sup>1</sup></td><td>SP 320</td><td>CLP 320 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 320	SEW070030013					Base 320 E <sup>1</sup>	SP 320	CLP 320 Plus																<table border="1"> <tr><td>Mobilgear 600</td><td>Mobilgear XP 320</td><td>Klüberoil GEM 1-320 N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Mobilgear 600	Mobilgear XP 320	Klüberoil GEM 1-320 N																<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																		
-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10																																																																																																																												
+5	+85	+5	+80	+5	+80	+5	+80	+5																																																																																																																												
+15		+15	+80	+15	+80	+15	+80	+15																																																																																																																												
Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 320	SEW070040013																																																																																																																																
Base 320 E <sup>1</sup>	SP 320	CLP 320 Plus																																																																																																																																		
SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 320	SEW070030013																																																																																																																																
Base 320 E <sup>1</sup>	SP 320	CLP 320 Plus																																																																																																																																		
Mobilgear 600	Mobilgear XP 320	Klüberoil GEM 1-320 N																																																																																																																																		
CLP		<table border="1"> <tr><td>-5</td><td>-5</td><td>-5</td><td>-5</td><td>-5</td><td>-5</td><td>-5</td><td>-5</td><td>-5</td></tr> <tr><td>+10</td><td>+90</td><td>+10</td><td>+90</td><td>+10</td><td>+90</td><td>+10</td><td>+90</td><td>+10</td></tr> <tr><td>+20</td><td></td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	+10	+90	+10	+90	+10	+90	+10	+90	+10	+20		+20	+20	+20	+20	+20	+20	+20										<table border="1"> <tr><td>Optigear</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 460</td><td>SEW070040013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 460 E<sup>1</sup></td><td>SP 460</td><td>CLP 460 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 460	SEW070040013					Base 460 E <sup>1</sup>	SP 460	CLP 460 Plus																<table border="1"> <tr><td>SEW GearOil</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 460</td><td>SEW070030013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 460 E<sup>1</sup></td><td>SP 460</td><td>CLP 460 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 460	SEW070030013					Base 460 E <sup>1</sup>	SP 460	CLP 460 Plus																<table border="1"> <tr><td>Mobilgear 600</td><td>Mobilgear XP 460</td><td>Klüberoil GEM 1-460 N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Mobilgear 600	Mobilgear XP 460	Klüberoil GEM 1-460 N																<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																		
-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5																																																																																																																												
+10	+90	+10	+90	+10	+90	+10	+90	+10																																																																																																																												
+20		+20	+20	+20	+20	+20	+20	+20																																																																																																																												
Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 460	SEW070040013																																																																																																																																
Base 460 E <sup>1</sup>	SP 460	CLP 460 Plus																																																																																																																																		
SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 460	SEW070030013																																																																																																																																
Base 460 E <sup>1</sup>	SP 460	CLP 460 Plus																																																																																																																																		
Mobilgear 600	Mobilgear XP 460	Klüberoil GEM 1-460 N																																																																																																																																		
VG 680		<table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>+15</td><td>+90</td><td>+15</td><td>+90</td><td>+15</td><td>+90</td><td>+15</td><td>+90</td><td>+15</td></tr> <tr><td>+25</td><td></td><td>+25</td><td>+25</td><td>+25</td><td>+25</td><td>+25</td><td>+25</td><td>+25</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+15	+90	+15	+90	+15	+90	+15	+90	+15	+25		+25	+25	+25	+25	+25	+25	+25										<table border="1"> <tr><td>Optigear</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 680</td><td>SEW070040013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 680 E<sup>1</sup></td><td>SP 680</td><td>CLP 680 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 680	SEW070040013					Base 680 E <sup>1</sup>	SP 680	CLP 680 Plus																<table border="1"> <tr><td>SEW GearOil</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 680</td><td>SEW070030013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 680 E<sup>1</sup></td><td>SP 680</td><td>CLP 680 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 680	SEW070030013					Base 680 E <sup>1</sup>	SP 680	CLP 680 Plus																<table border="1"> <tr><td>Mobilgear 600</td><td>Mobilgear XP 680</td><td>Klüberoil GEM 1-680 N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Mobilgear 600	Mobilgear XP 680	Klüberoil GEM 1-680 N																<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																												
+15	+90	+15	+90	+15	+90	+15	+90	+15																																																																																																																												
+25		+25	+25	+25	+25	+25	+25	+25																																																																																																																												
Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 680	SEW070040013																																																																																																																																
Base 680 E <sup>1</sup>	SP 680	CLP 680 Plus																																																																																																																																		
SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 680	SEW070030013																																																																																																																																
Base 680 E <sup>1</sup>	SP 680	CLP 680 Plus																																																																																																																																		
Mobilgear 600	Mobilgear XP 680	Klüberoil GEM 1-680 N																																																																																																																																		
VG 1000		<table border="1"> <tr><td>+5</td><td>+90</td><td>+10</td><td>+90</td><td>+10</td><td>+90</td><td>+10</td><td>+90</td><td>+10</td></tr> <tr><td>+20</td><td></td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td><td>+20</td></tr> <tr><td>+30</td><td></td><td>+30</td><td>+30</td><td>+30</td><td>+30</td><td>+30</td><td>+30</td><td>+30</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	+5	+90	+10	+90	+10	+90	+10	+90	+10	+20		+20	+20	+20	+20	+20	+20	+20	+30		+30	+30	+30	+30	+30	+30	+30										<table border="1"> <tr><td>Optigear</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 1000</td><td>SEW070040013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 1000 E<sup>1</sup></td><td>SP 1000</td><td>CLP 1000 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 1000	SEW070040013					Base 1000 E <sup>1</sup>	SP 1000	CLP 1000 Plus																<table border="1"> <tr><td>SEW GearOil</td><td>Alpha</td><td>Renolin</td><td>HighGear 1000</td><td>SEW070030013</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Base 1000 E<sup>1</sup></td><td>SP 1000</td><td>CLP 1000 Plus</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 1000	SEW070030013					Base 1000 E <sup>1</sup>	SP 1000	CLP 1000 Plus																<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																					
+5	+90	+10	+90	+10	+90	+10	+90	+10																																																																																																																												
+20		+20	+20	+20	+20	+20	+20	+20																																																																																																																												
+30		+30	+30	+30	+30	+30	+30	+30																																																																																																																												
Optigear	Alpha	Renolin	HighGear 1000	SEW070040013																																																																																																																																
Base 1000 E <sup>1</sup>	SP 1000	CLP 1000 Plus																																																																																																																																		
SEW GearOil	Alpha	Renolin	HighGear 1000	SEW070030013																																																																																																																																
Base 1000 E <sup>1</sup>	SP 1000	CLP 1000 Plus																																																																																																																																		

24491455115

Таблица смазочных материалов действительна на дату подписания настоящего документа в печать; актуальную таблицу можно найти на сайте [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

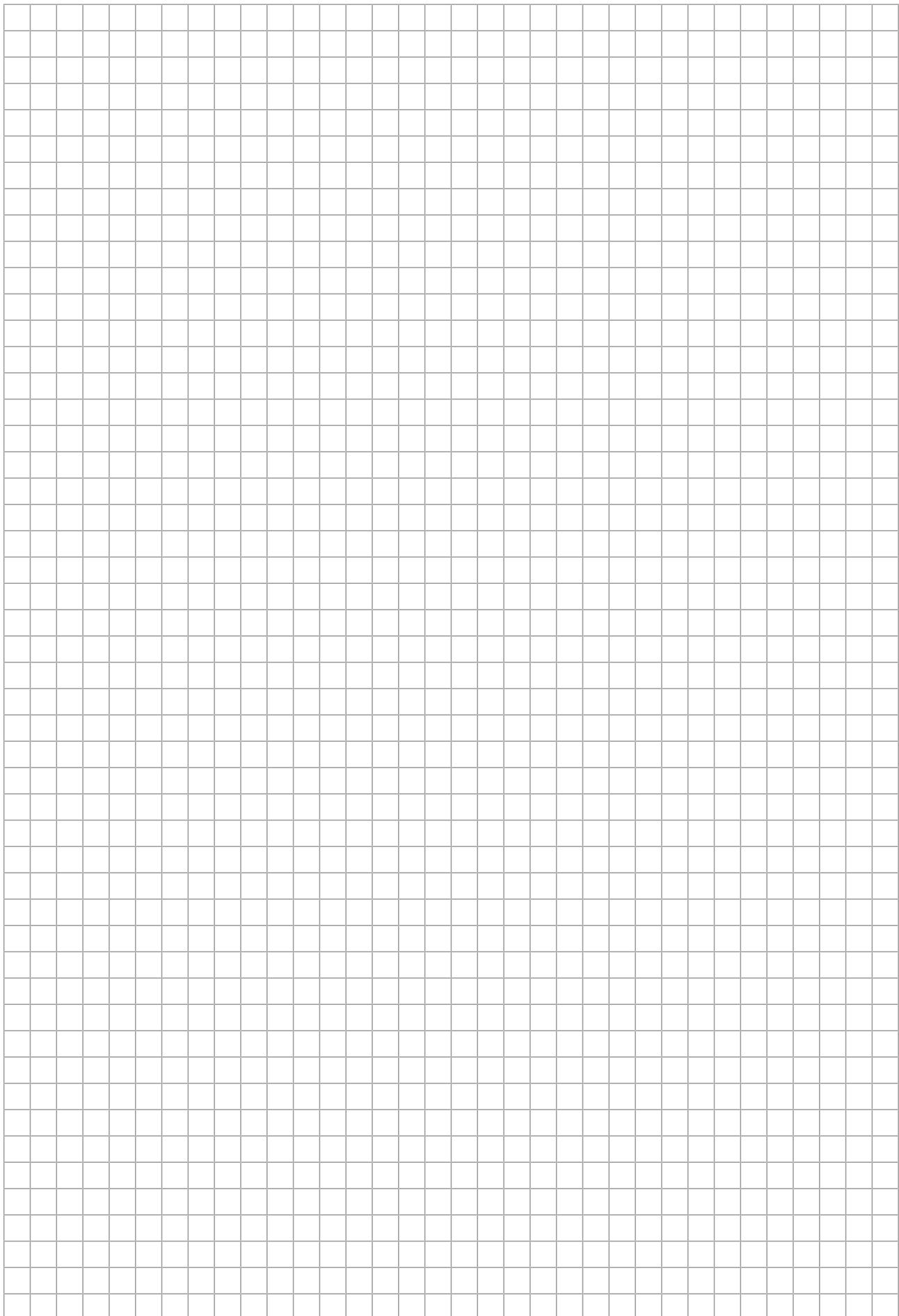
[1]	[2]						
VG 32 <sup>1)</sup>							
VG 68 <sup>1)</sup>							
VG 150 <sup>1)</sup>							
VG 220							
VG 320							
VG 460							
VG 680							
VG 1000							

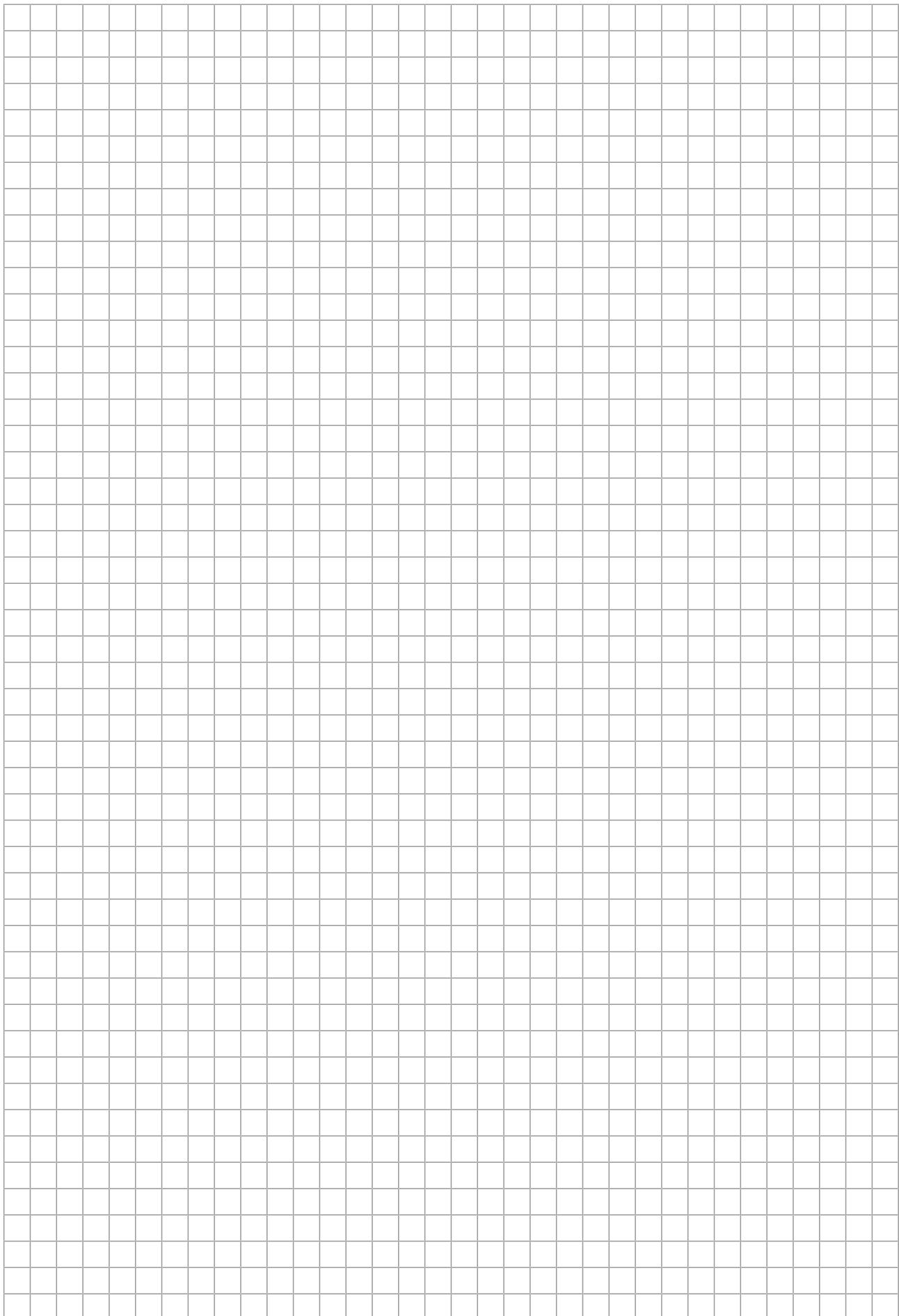
24485196299

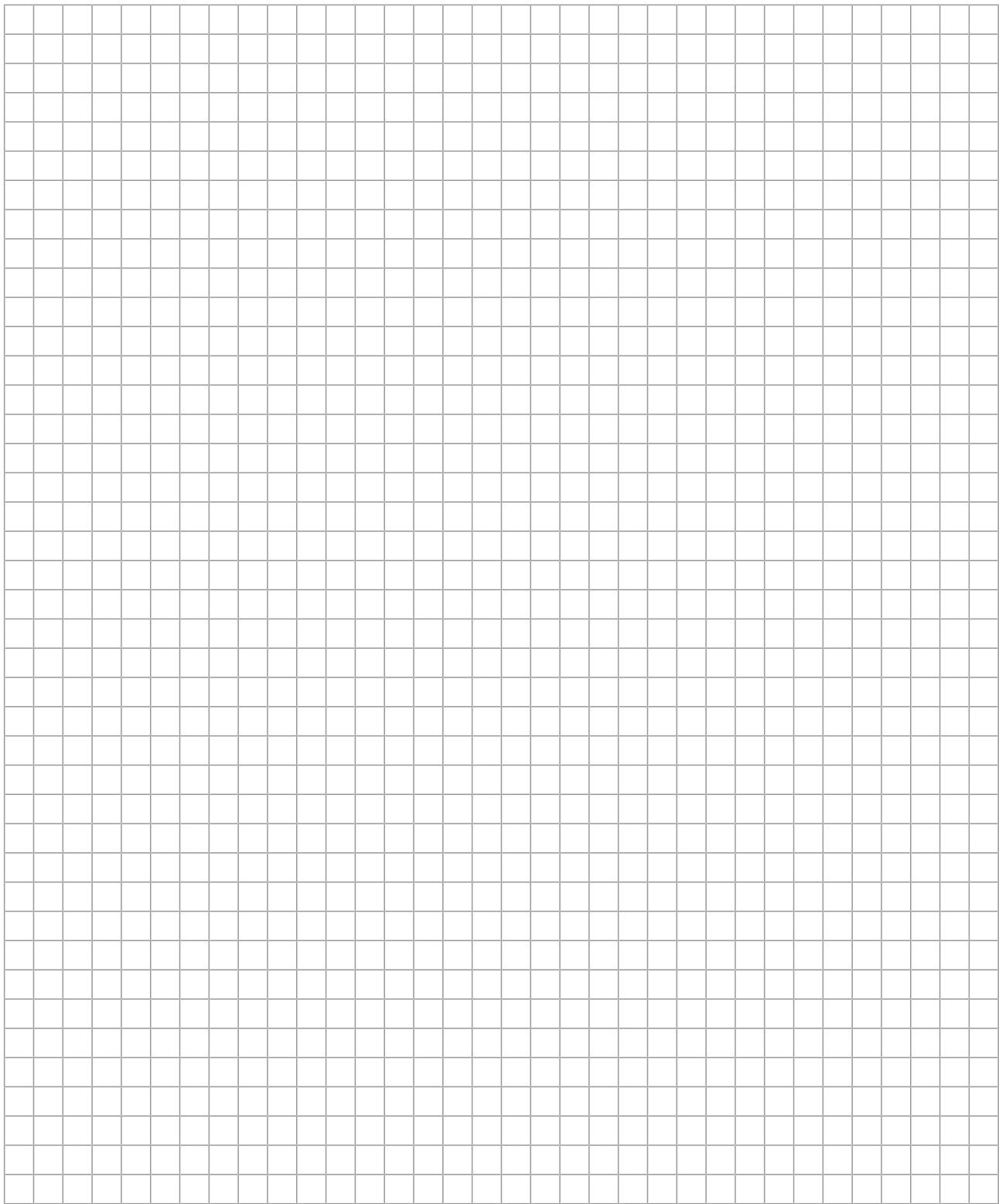
Таблица смазочных материалов действительна на дату подписания настоящего документа в печать; актуальную таблицу можно найти на сайте [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

[1]	[2]	[3]	 bremer & leguil	 Castrol	 FUCHS	 KLÜBER Lubrication
						
						
			-35	-40	-35	-35
			-20	+45	-20	-20
			-10	-25	+45	+45
			-15			
		VG 68 <sup>1)</sup>				
			Cassida	Optileb		
			Fluid HF 68	HY 68		
		SO	SO			
			-20	-25	-25	-25
			-5	+75	-5	-5
			+5	-5	+75	+75
		VG 220 <sup>1)</sup>	Cassida	Optileb	Klüberoil	Klüberoil
			Fluid GL 220	GT 220	4UH1-68 N	4UH1-220 N
		SO	SO		SO	
			-15	-15	-15	-15
			+5	+90	+5	+5
			+20	+20	+15	+15
		VG 460 <sup>1)</sup>	Cassida	Optileb	Klüberoil	Klüberoil
			Fluid GL 460	GT 460	4UH1-460 N	4UH1-460 N
		SO	SO		SO	
			-15	-15	-15	-15
			+5	+95	+95	+95
			+15		+15	+15
	E	VG 460		Plantogear	Klüberbio	Klüberbio
				460 S	CA2-460	CA2-460
		SO	SO		SO	

24491471627









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Blickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)