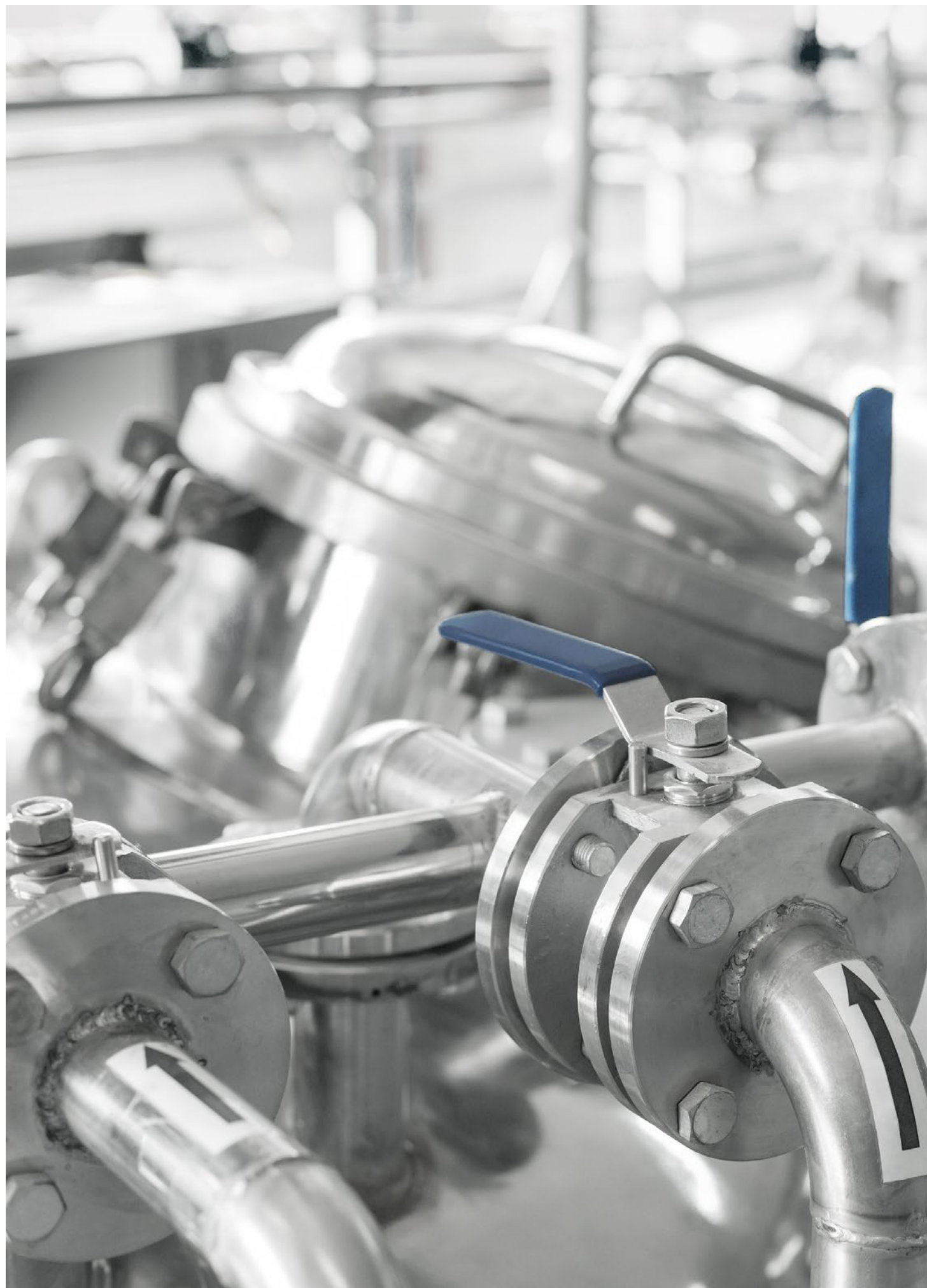




Специальные смазочные материалы  
для арматурной промышленности



**BECHEM**  
LUBRICATION  
TECHNOLOGY



# Специальные смазочные материалы для арматурной промышленности

**ВЕСНЕМ –**  
Трибологические решения для промышленности

Являясь первым немецким производителем смазочных материалов для промышленности, на сегодняшний день, ВЕСНЕМ является одним из ведущих производителей высококачественных специальных смазочных материалов и средств для обработки металлов.

Продукция ВЕСНЕМ выделяется инновационными решениями в самых различных промышленных областях применения – в металлообработке со снятием и без снятия стружки, в технологии нанесения покрытий, а также в области использования консистентной смазки на весь срок службы во многих узлах трения.

Высокоразвитая сеть сбыта и наличие нескольких локальных и международных производственных площадок гарантируют повсеместное наличие нашей продукции во всем мире.

**Технологии будущего сегодня.**

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Бытовая арматура 
- Промышленная арматура 
- Подшипники скольжения 

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Высокие нагрузки 
- Низкие температуры 
- Высокие температуры 
- Устойчивый к воде 
- Пищевая и фармацевтическая промышленность 
- Подходит для пластмасс 
- Защита от коррозии 
- Имеется в аэрозольном баллончике 
- Продукт в аэрозольном баллончике 

Все данные соответствуют последнему уровню знаний и указаны исключительно в информационных целях.



# Партнер по разработке для трибологических задач

Интенсивные исследовательские и проектно-конструкторские работы, а также самый современный инструментарий бесспорно позволяют ВЕСНЕМ разрабатывать новые продуманные концепции продуктов для разнообразных сложных трибологических систем в арматурной промышленности.

Специалисты ВЕСНЕМ с помощью новейших контрольных и аналитических систем определяют химико-физические свойства смазочных материалов в лаборатории, контролируют процесс их применения, анализируют задачи, сформулированные клиентами, и затем разрабатывают оптимальные трибологические решения.

Это лишь одна из причин, почему смазочные материалы ВЕСНЕМ для арматур отвечают техническим, химическим и конструктивным требованиям производителей арматур питьевой воды в сфере домашнего хозяйства, промышленности и здравоохранения, а также арматур для технических газов и агрессивных сред.

Проводимые в лабораториях ВЕСНЕМ испытания смазочных материалов существенно ускоряют процесс разработки продуктов для арматурной промышленности.



# Допуски в зависимости от применений

Специальные смазочные материалы ВЕСНЕМ для арматурной промышленности отвечают актуальным директивам и нормативным документам в секторе питьевой воды (соответствующие допуски для продуктов ВЕСНЕМ приведены в таблицах на страницах 8, 9, 10 и 11).

## Директива «О смазочных материалах»

(на основании рекомендаций Комитета по безопасности материалов, имеющих контакт с питьевой водой (КТВ))  
Немецкая директива «О гигиенической оценке смазочных материалов, контактирующих с питьевой водой (санитарные смазочные материалы)». Директива, как и рекомендации КТВ (КТВ означает «пластмассы и питьевая вода») из рекомендательных списков используемых исходных компонентов для изготовления веществ и материалов, нормативных методов испытаний (метод испытания на скорость миграции) и обязательных к соблюдению контролируемых предельных величин.

## NSF стандарт 61

«NSF International» – получившая признание в США, Канаде и Европе аккредитованная сертификационная организация в области здравоохранения и окружающей среды. NSF стандарт 61 устанавливает требования к химическим примесям и добавкам, которые попадают в питьевую воду не прямым путем в системах питьевой воды из-за используемых изделий и материалов.

## WRAS

Британский стандарт (консультативная программа по нормативному регулированию водных вопросов (WRAS)) охватывает требования к продуктам, контактирующим с питьевой водой.

## ACS

Сертификат соответствия санитарным нормам (ACS) включает в себя французские требования к продуктам, контактирующим с питьевой водой. Аккредитованные испытательные лаборатории проверяют смазочные материалы на соответствие французским рекомендательным спискам.



## BELGAQUA

«BELGAQUA» – бельгийский орган, отвечающий за водный сектор. Продукты с сертификатом BELGAQUA допущены к использованию с питьевой водой в Бельгии.

## BAM

BAM (Федеральный институт исследований и испытаний материалов) в Берлине является ведущим немецким органом по испытаниям, анализу и выдачи допусков в области материаловедения. Для арматур и установок, работающих с кислородом, BAM обеспечивает проведение испытаний в кислородной атмосфере.

## DVGW

Немецкий союз специалистов водо- и газоснабжения (DVGW) отвечает за техническое самоуправление в газовой и водной отраслях. Нормативно-техническая документация является основой безопасности и надежности немецкого газо- и водоснабжения.

## Контрольный знак DIN-DVGW

К использованию в газовых приборах и арматурах допускаются только те смазочные материалы, которые прошли испытания в независимой испытательной лаборатории (например, научно-исследовательский центр DVGW в Карлсруэ) согласно DIN EN 377 или DIN 3536 и получили контрольный знак DIN-DVGW.



# Лучшие свойства для высокой производительности

Специальные смазочные материалы ВЕСНЕМ являются важными конструктивными элементами в арматурной промышленности. В зависимости от

категории изделий наши смазочные материалы для арматур питьевой воды отвечают следующим критериям:

## Химико-физические

- Позволяют избегать миграции компонентов смазочных материалов (подтверждается измерением общего содержания углерода)
- Совместимость с эластомерами, например, акрилонитрил-бутадиеновый каучук (NBR) и этилен-пропилен-диен-каучук (EPDM)
- Без образования усталостных трещин на полимерных материалах, например, ABS, POM, PPE/PS, PSU, PBT, PA, PP и SAN
- Не окрашивают цветные металлы
- Позволяют избежать трибохимического воздействия присадок
- Предотвращение коррозии, эрозии и твердых отложений на металлических уплотняемых поверхностях (защитная функция)
- Предотвращение эрозии и твердых отложений на пластмассовых и керамических поверхностях

## Физиологически-микробиологические

- Отсутствие питательной среды для микроорганизмов (подтверждается тестом MDOD или кислородным обеднением)
- Не влияют на запах, вкус и склонность к пенообразованию питьевой воды
- Смазочные материалы не содержат токсических компонентов согласно актуальному законодательству

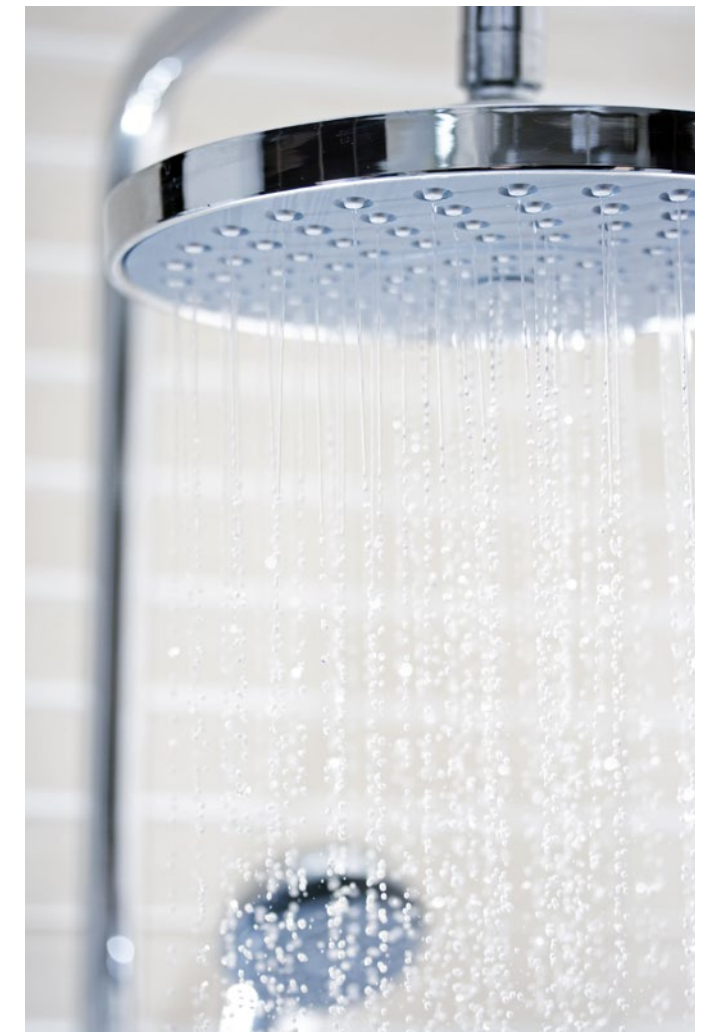


## Механически-динамические

- Уменьшают сопротивление трения при процессах переключения (уменьшение вращающего момента)
- Износостойкая эксплуатация при металлических скользящих контактах (без абразивного износа)
- Сохраняют легкость переключения конструкционных элементов с резино-эластическими уплотнителями (без «залипания»)
- Позволяют избежать эффекта Stick-Slip (скольжения рывками) в верхних деталях разгрузочного конуса при больших моментах затяжки (протестировано с 500.000 циклами нагрузки)
- Регулирование керамических клапанов и картриджей с постоянным, низким вращающим моментом в широком диапазоне температур
- Высокая стойкость к вымыванию при стандартных скоростях потока ок. 3 м/с

## Газовые арматуры

- Аварийное уплотнение в изношенных первичных уплотнительных системах (магистральные газопроводы)
- Улучшение вторичного уплотняющего действия в арматурах «с мягким уплотнением»



# Смазочные материалы для применения с питьевой водой

|                      |                                | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ                                             |                       |                                        |      |                                        |                                        |                                                         |                 |                                         |                                   | ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ |                         |               |                        |                                       |                           |                                   |                              |                 |                                                     | ДОПУСКИ |     |          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|----------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|---------|-----|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| ПРОДУКТ              |                                | Запуститель/<br>базовое масло                                          | Классификация<br>NLGI | Диапазон температур<br>применения [°C] |      |                                        |                                        |                                                         |                 |                                         |                                   |                    |                         |               |                        |                                       |                           |                                   |                              |                 |                                                     |         |     |          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|                      |                                |                                                                        |                       |                                        |      | Верхние части клапана,<br>классические | Верхние части клапана,<br>керамические | Одноразовые смеси:<br>тепл., керамические <sup>1)</sup> | Головки фильеры | Термостаты, регуля-<br>торы температуры | Запорные краны,<br>спускные краны | Шаровые краны      | Клапаны<br>трубопровода | Сменные краны | Регуляторы<br>давления | Кольца круглого<br>сечения, прокладки | Сальниковые<br>уплотнения | Средства монтажа<br>и насаживания | Контрольный знак<br>DIN-DVGW | NSF стандарт 61 | Директива по смазочным<br>материалам (согласно KTW) | WRAS    | ACS | BELGAQUA | TGM VA-KU | Характеристики                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
| Консистентные смазки | <b>Berulub FO 34</b><br>       | Тефлон/<br>силиконовое<br>масло                                        | 0 - 1*                | -40                                    | +160 |                                        | •                                      | •                                                       | •               |                                         |                                   | •                  | •                       |               |                        | •                                     |                           | •                                 |                              | •               | •                                                   | •       |     |          |           | Смазка на весь срок службы арматур горячей и холодной воды, подходит для пар скольжения пластмасса/пластмасса, пластмасса/металл, керамика/керамика и керамика/пластмасса, высокая адгезионная способность и водостойкость                                                  |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berulub Sihaf 2</b><br>     | Тефлон/<br>силиконовое<br>масло                                        | 3                     | -40                                    | +160 |                                        | •                                      | •                                                       | •               | •                                       |                                   | •                  |                         | •             | •                      | •                                     |                           | •                                 | •                            | •               | •                                                   | •       | •   | •        | •         | Специальный смазочный материал на весь срок службы, в особенности для пластмасс и эластомеров, совместим с пивной пеной, содержит тефлон, допуск H1, сертификаты Halal и Koscher, сертифицирован по ISO 21469                                                               |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berulub Sihaf 1</b><br>     | Тефлон/<br>силиконовое<br>масло                                        | 1                     | -40                                    | +160 |                                        | •                                      | •                                                       | •               | •                                       |                                   | •                  |                         | •             | •                      | •                                     |                           | •                                 |                              | •               | •                                                   | •       | •   |          |           | Как смазка <b>Berulub Sihaf 2</b> , но класс NLGI 1                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berusil CDG 352</b><br>     | Тефлон/<br>силиконовое<br>масло                                        | 2                     | -40                                    | +150 |                                        | •                                      | •                                                       | •               |                                         |                                   |                    | •                       | •             | •                      |                                       | •                         |                                   | •                            | •               | •                                                   | •       | •   |          |           | Смазка на весь срок службы арматур горячей и холодной воды, подходит для пар скольжения пластмасса/пластмасса, пластмасса/металл, керамика/керамика и керамика/пластмасса, высокая адгезионная способность и водостойкость                                                  |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berusil FO 25</b><br>       | Гель/<br>силиконовое<br>масло                                          | 2 - 3*                | -40                                    | +160 |                                        |                                        |                                                         | •               |                                         |                                   |                    |                         | •             | •                      | •                                     | •                         |                                   |                              | •               |                                                     |         |     |          |           | Универсальная консистентная смазка для обладающих эластичностью резины уплотнений и пластмассовых подшипников, устойчивая к горячей и холодной воде, очень хорошая устойчивость к действию высоких и низких температур                                                      |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berusil FO 26</b><br>       | Гель/<br>силиконовое<br>масло                                          | 2 - 3*                | -40                                    | +160 |                                        |                                        |                                                         | •               |                                         |                                   | •                  |                         | •             | •                      | •                                     | •                         |                                   |                              | •               |                                                     |         |     |          |           | Как <b>Berusil FO 25</b> , но с повышенной вязкостью базового масла и высоким уплотняющим свойством                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berusoft 30</b><br>         | Специальное кальцие-<br>вое комплексное мыло/<br>полиальфаолефин (PAO) | 2                     | -30                                    | +150 | •                                      | •                                      |                                                         |                 | •                                       | •                                 | •                  | •                       | •             |                        |                                       | •                         |                                   | •                            | •               | •                                                   | •       | •   |          |           | Синтетическая специальная смазка, высокая вязкозть базового масла, хорошая совместимость с пластмассами и эластомерами, хорошая устойчивость к окис-<br>лению, низкое маслоотделение, предотвращает движение рывками, допуск H2                                             |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berulub FU 5</b><br>        | Гель/полиальфао-<br>лефин (PAO)                                        | 2                     | -20                                    | +100 | •                                      |                                        |                                                         |                 |                                         | •                                 |                    | •                       |               |                        |                                       |                           |                                   |                              | •               | •                                                   | •       | •   |          |           | Малотягучая универсальная консистентная смазка для смазывания опорных<br>узлов из цветных металлов, а также водопроводных арматур горячей и холод-<br>ной воды, устойчивость к окислению                                                                                    |  |  |  |  |  |
| Смазочные масла      | <b>Berusil SM 350</b><br>      | Силиконовое<br>масло                                                   |                       | -40                                    | +150 |                                        |                                        |                                                         |                 |                                         |                                   |                    |                         |               | •                      |                                       | •                         |                                   |                              |                 |                                                     | •       |     |          |           | Силиконовое масло, физиологически безопасно, широкий температурный диапазон применения, очень хорошая совместимость с пластмассами и эластомерами, хорошая покрывающая способ-<br>ность, термически стабильно, усойчиво к окислению, допуск H1, сертификаты Halal и Koscher |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berusil SM 2000</b><br>     | Силиконовое<br>масло                                                   |                       |                                        | -50  | +180                                   |                                        |                                                         |                 |                                         |                                   |                    |                         |               | •                      |                                       | •                         |                                   |                              |                 |                                                     | •       | •   |          |           | Для подшипников и редукторов из пластмассы, для которых требуется высокая<br>вязкость базового масла, высокий индекс вязкости, устойчивость к воде,<br>допуск NSF-H1                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|                      | <b>Berusil P 140 Spray</b><br> | Силиконовое<br>масло                                                   |                       |                                        | -40  | +150                                   |                                        |                                                         |                 |                                         |                                   |                    |                         |               | •                      |                                       | •                         |                                   |                              |                 |                                                     |         |     | •        |           | Подходит для цветных металлов, пластмасс и эластомеров, незначительные потери за<br>счет испарения в диапазоне высоких температур, безопасная с физиологической<br>точки зрения, с нейтральным запахом и вкусом, допуск NSF-H1, сертификат Halal                            |  |  |  |  |  |

Знаком «\*» отмечены значения пенетрации неперемешанных смазок \* с керамическими уплотнительными и регулируемые шайбами



» Подобранные для соответствующих условий применения смазочные материалы BECHEM увеличивают срок службы арматур. <<



Консистентные смазки для специальных применений

|                                                      |                                | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ                                |                       |                                           |                                       |                                 | ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ |                         |               |                        |                                       |                           |                                                             |                                              |                                           |                                   |                              |                                      | ДОПУСКИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПРОДУКТ                                              |                                | Запуститель/<br>базовое масло                             | Классификация<br>NLGI | Диапазон<br>температур<br>применения [°C] | Термостаты, регуляторы<br>температуры | Запорные краны,<br>пустые краны | Шаровые краны      | Клапаны<br>трубопровода | Смазные краны | Регуляторы<br>давления | Кольца круглого<br>сечения, прокладки | Сальниковые<br>уплотнения | Газовые приборы и<br>сопутствующие жилищ-<br>ные устройства | Работающие с кислоро-<br>дом части установки | Редукторы давления<br>кислорода и клапаны | Средства монтажа<br>и насаживания | Контрольный знак<br>DIN-DVGW | Испытание «Кисло-<br>род» (нем. BAM) | Характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Консистентные смазки<br>для технических газов        | <b>Berulub OX 40 EP</b><br>    | Тефлон/силико-<br>новое масло                             | 3*                    | -30 +200                                  |                                       |                                 |                    |                         |               |                        |                                       |                           |                                                             | •                                            | •                                         | •                                 |                              | •                                    | Эластомерный смазочный материал для кислородных арматур и других кислородных частей установ-<br>ки, для скачков давления кислорода до 20 бар при рабочей температуре +60 °C, например, в медицин-<br>ской отрасли                                                                                                                                                                                  |  |
|                                                      | <b>Berulub OX 100 EP</b><br>   | Неорганич.<br>пигменты/ПФПЭ<br>(PFPE)                     | 2*                    | -40 +200<br>+250                          |                                       |                                 |                    |                         |               |                        |                                       |                           |                                                             | •                                            | •                                         | •                                 |                              | •                                    | Смазочный материал для кислородных арматур и других кислородных частей установки, для скачков<br>давления кислорода до 140 бар при рабочей температуре +60 °C, например, в авиации и космонавтике,<br>допуск NSF-H1, сертификат Halal                                                                                                                                                              |  |
|                                                      | <b>Berulub PG 3 F</b><br>      | Комбинация поли-<br>карбамида и синте-<br>тического масла | 3                     | -20 +150                                  |                                       |                                 | •                  |                         |               |                        |                                       |                           | •                                                           |                                              |                                           | •                                 | •                            |                                      | Содержащая твердые смазочные материалы консистентная смазка кремового цвета для высоких и низких температур,<br>используемая для смазывания пробковых кранов и уплотнительных элементов, а также для газовых арматур, в газо-<br>распределительных и газопроводных устройствах, а также для исполнительных устройств в газовых бытовых приборах                                                    |  |
|                                                      | <b>Berulub Sihaf 2</b><br>     | Тефлон/силико-<br>новое масло                             | 3                     | -40 +160                                  | •                                     |                                 | •                  |                         | •             | •                      | •                                     |                           | •                                                           |                                              |                                           | •                                 | •                            |                                      | Специальный смазочный материал на весь срок службы, в особенности для пластмасс и эластомеров,<br>совместим с пивной пеной, содержит тефлон, допуск H1, сертификаты Halal и Koscher, сертифицирован<br>по ISO 21469                                                                                                                                                                                |  |
|                                                      | <b>Berutox VPT 54-2</b><br>    | Тефлон/ПФПЭ<br>(PFPE)                                     | 2                     | -30 +230                                  |                                       | •                               | •                  |                         |               |                        |                                       |                           |                                                             |                                              |                                           | •                                 | •                            |                                      | Смазка на весь срок службы, уменьшение трения и износа, высокая термическая и химическая стойкость, очень<br>хорошая устойчивость к окислению, отличная совместимость с эластомерами и пластмассами, также под воз-<br>действием вакуума и радиоактивного излучения, устойчивость к растворителям и агрессивным химикатам                                                                          |  |
| Консистентные<br>смазки для<br>агрессив-<br>ных сред | <b>Berutemp FH 28 G</b><br>    | Поликарбамид/<br>ПАО                                      | 1                     | -40 +200                                  |                                       | •                               | •                  | •                       |               |                        | •                                     | •                         |                                                             |                                              |                                           |                                   |                              |                                      | Полностью синтетическая смазка, устойчивая к горячей и холодной воде, водяному пару, воднощелоч-<br>ным и воднокислым жидкостям, высокая защита от коррозии и износа, с содержанием графита                                                                                                                                                                                                        |  |
|                                                      | <b>Berutemp 500 T 2</b><br>    | Тефлон/ПФПЭ<br>(PFPE)                                     | 1 - 2                 | -20 +260                                  |                                       | •                               | •                  |                         |               |                        |                                       |                           |                                                             |                                              |                                           | •                                 |                              |                                      | Смазка на весь срок службы, не меняется под воздействием вакуума и радиоактивного излучения, стойкая к растворителям и агрессив-<br>ным химикатам, кислотам, щелочам, дезинфекционным средствам, отличная совместимость с пластмассами и эластомерами, высокая<br>защита от износа и коррозии, термически очень стабильна, допуск NSF-H1, сертификат Halal и Koscher, сертифицирована по ISO 21469 |  |
| Прочие конси-<br>стентные смазки                     | <b>Berulub Hydrohaf GR</b><br> | Бентонит/эфир                                             | 1 - 2                 | -10 +140                                  | •                                     |                                 | •                  | •                       | •             | •                      | •                                     |                           |                                                             |                                              |                                           | •                                 |                              |                                      | Смазка на весь срок службы арматур горячей и холодной воды, устойчивость к окислению, хорошая<br>совместимость с пластмассами и эластомерами, высокая адгезионная способность, водостойкость,<br>предотвращает «стик-слип»                                                                                                                                                                         |  |
|                                                      | <b>Berulub Hydrohaf 2</b><br>  | Бентонит/<br>полигликоль                                  | 2                     | -10 +150                                  | •                                     |                                 | •                  | •                       | •             | •                      | •                                     |                           |                                                             |                                              |                                           | •                                 |                              |                                      | Смазывание арматур горячей и холодной воды, в частности подходит для пар материалов металл/<br>эластомер и цветной металл/цветной металл, хорошая совместимость с пластмассами и эластомерами                                                                                                                                                                                                      |  |
|                                                      | <b>Berulub PAL 3</b><br>       | Тефлон/эфир                                               | 3*                    | -20 +150                                  | •                                     | •                               | •                  |                         |               |                        | •                                     |                           |                                                             |                                              |                                           |                                   |                              |                                      | Многоцелевая паста, подходит для низких температур, предотвращает движение рывками, продлевает<br>интервалы досмазывания, очень хорошая адгезия, химоустойчива, содержит тефлон, отлично подходит<br>для контактных пар метал с PTFE/PA                                                                                                                                                            |  |

Знаком «\*» отмечены значения пенетрации неперемешанных смазок. <sup>1)</sup> Значение, выделенное серым цветом, означает кратковременную максимально возможную температуру применения.

» Признанные во всем мире –  
смазочные материалы ВЕСНЕМ для  
арматурной промышленности. «



# Трибологические решения для промышленности.



**CARL BECHEM GMBH**

Weststr. 120 · 58089 Hagen · Германия · Телефон +49 2331 935-0 · Факс +49 2331 935-1199 · [bechem@bechem.de](mailto:bechem@bechem.de) · [www.bechem.com](http://www.bechem.com)