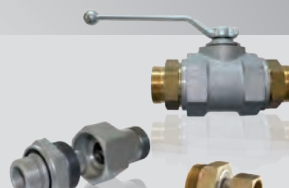




Работа с элегазом



DILO. Всегда герметичный.

Сделано ■
в ■
Германии ■



DILO - работа с элегазом

Наша цель – нулевые выбросы и максимальное повторное использование газа

Более 40 лет нашей целью является удовлетворение потребностей заказчиков с помощью первоклассного оборудования и услуг для работы с элегазом при нулевых выбросах в атмосферу – постоянно и без компромиссов.

Наши амбиции, стратегии здорового роста и твердость убеждений позволяют конструировать инновационные продукты, что привело DILO к лидирующим позициям в мире в части работы с элегазом.

Успешный путь DILO в области работы с элегазом начался в 1967 году, мы поставили систему трубопроводов для монтажа первого элегазового распределительного устройства.

Прекрасное понимание огромного потенциала рынка побудило DILO инвестировать в технологии элегаза и несколькими годами позднее запустить в производство первую в мире сервисную тележку для работы с элегазом.

Как результат, портфель предложений из самого широкого спектра оборудования для работы с газом, без выбросов газа в атмосферу, успешно развивался по всему миру.

Таким образом мы преследуем три главные цели: защита окружающей среды, низкие затраты при эксплуатации и соответствие нормативным требованиям.

В дополнение к инновационным продуктовым решениям мы также предлагаем всесторонний сервис продуктов, что создаёт существенную экономию для наших заказчиков.

Поэтому компании-производители распределительных устройств и энергообеспечивающие предприятия по всему миру доверяют марке DILO.



Почему работа с элегазом?

Элегаз - нетоксичный, инертный, изолирующий и дугогасящий газ с высокой диэлектрической прочностью на пробой и термической стабильностью.

Ввиду его первоклассных свойств он используется в герметичных распределительных устройствах среднего и высокого напряжения как дугогасящий и изолирующий газ.

Элегаз в связи с его высоким парниковым потенциалом относится к парниковым газам в соответствии с Киотским протоколом, он один из шести газов, подлежащих контролю.

Элегаз должен использоваться в закрытых системах для предотвращения его выбросов.

Наша философия основана на «Нулевых выбросах» и «Максимальном повторном использовании газа» благодаря прекрасно согласованному циклу.

Для этих целей доступно высокотехнологичное оборудование с наилучшей эффективностью.

Таким образом, Ваши преимущества:

- Работа с элегазом без выбросов
- Использование только безмасляных и герметичных компрессоров
- Высокий экономический эффект и надежность
- Специалисты с более чем 40-летним опытом
- Широкий портфель продуктов от самого большого до самого малого оборудования
- Индивидуальные решения для особых требований заказчика
- Всесторонний технический сервис
- Тренинги и сертификация для работы с элегазом



Сервисные тележки DILO

«Мы уверены в высоких технических стандартах и компетентности индивидуальных решений DILO»

Маркус Шраудольф,
АББ Швейцария



Сервисные тележки DILO

Простота обслуживания элегазовых распределительных устройств.

В наши дни большинство выбросов генерируются от неправильной работы с элегазом. Но этого можно избежать, так как DILO предлагает решения с нулевыми выбросами и высокой безопасностью для каждого этапа всего процесса.

Мы постоянно совмещаем передовые технологии наших сервисных тележек, накопленные за много лет, с требованиями заказчиков и рынка.

Будь то распределительное устройство среднего напряжения, высокого напряжения или линии с газовой изоляцией, их техническое обслуживание при помощи наших сервисных тележек всегда просто, безопасно и экономично.

Портфель продуктов DILO разделен на различные серии с различными параметрами, разработанными для удовлетворения различных требований к работе с элегазом.

Наши специалисты будут рады помочь Вам в выборе правильного сервисного оборудования для Ваших нужд. При помощи нашего веб-инструмента для подбора элегазовых сервисных тележек мы предоставляем отличную возможность предварительного подбора оборудования и поддержку клиентов при принятии решений.

При принятии решения об элегазовых инвестициях, Вы можете полностью положиться на нас. Мы единственный производитель сервисных тележек в мире, имеющий, проверенные и подтвержденные в TÜV SÜD, данные о производительности большинства сервисных тележек* DILO.



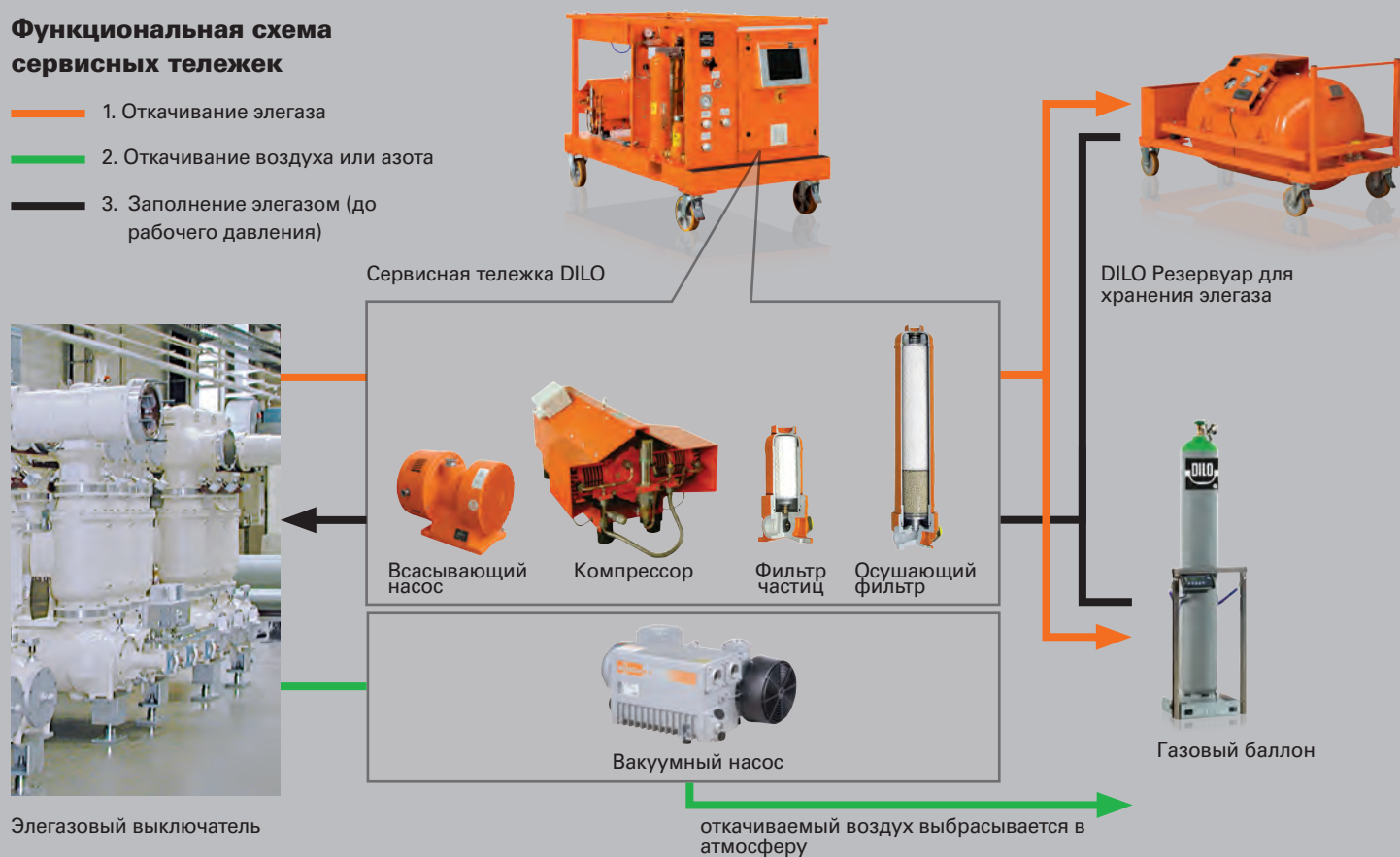
Неважно каким, малым или большим оборудованием DILO Вы интересуетесь: продукты DILO всегда обеспечат наилучшие в мире технологии, работу с элегазом без выбросов и наивысшую экономичность.

* Испытанные сервисные тележки: B143R11 – Серия Mini, L030R01 – Серия Piccolo, B057R03 – Серия Compact, L057R01 – Серия Economy, L170R01 – Серия Mega

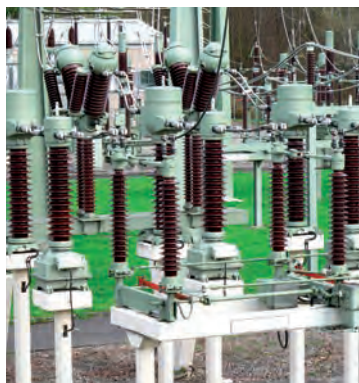


Функциональная схема сервисных тележек

- 1. Откачивание элегаза
- 2. Откачивание воздуха или азота
- 3. Заполнение элегазом (до рабочего давления)



Сервисные тележки DILO



Устройства для откачивания и заполнения элегазом

Откачивание воздуха и заполнение газом отсеков из баллонов с элегазом за счет избыточного давления.

Для откачивания и заполнения DILO предлагает широкий спектр устройств для заполнения, устройств для откачивания и мобильных вакуумных насосов.

- Значение конечного вакуума при откачивании воздуха < 1 мбар
- Мобильные и портативные версии
- Опциональные электронные весы 0 - 150 кг
- Компактные, мобильные вакуумные насосы для маленьких отсеков
- Высокопроизводительные, мобильные вакуумные насосы для больших отсеков распределительных устройств



Серия Mini

Для эффективной работы с элегазом на распределительных устройствах среднего напряжения

Прекрасно подходит для работы с элегазом в маленьких отсеках с газоулавливанием до < 5 мбар

Серия Mini включает две версии:

- Портативные отдельные компоненты для хранения газа в жидком виде, которые могут быть собраны в один функциональный блок.
- Маленькая сервисная тележка B143R11 как компактное мобильное устройство для жидкого хранения элегаза





L030R01 серия Piccolo

Для работы с элегазом на высоковольтных распределительных устройствах со сниженным количеством заполняемого элегаза.

Сервисная тележка была специально разработана для современных распределительных устройств с небольшими газовыми отсеками. Это легко маневренная тележка даже в очень узких коридорах возле КРУЭ.

- Очень компактный блок, который размещается на европаллете.
- Устройство для хранения элегаза в жидком состоянии
- Откачивание элегаза до < 5 мбар
- Цифровые весы для баллонов с элегазом и интегрированными специальными функциями
- Дополнительный пульт дистанционного управления с помощью iPad



Серия Compact

Для простого обслуживания высоковольтного распределительного устройства

Серия Compact является идеальным выбором в случае потребности в надежном и удобном приборе, необходимом для высоковольтного распределительного устройства.

- Устройства для хранения элегаза в газообразном или жидком виде
- Откачивание элегаза до < 5 мбар или 1 мбар
- Полуавтоматический контроль и 3,6" панель управления
- Интегрированные специальные функции
- Все версии доступны с резервуарами давления, которые могут быть собраны под устройством



Сервисные тележки DILO



Серия Economy

Эта серия является универсально применимой для всех требований.

Серия L057 является убедительно подходящей благодаря своему компактному дизайну, удобной и автоматизированной работе с элегазом. Все доступно: практичный ящик для инструмента для шлангов и принадлежностей, а также цифровые весы, интегрированные в устройство.

- Хранение элегаза в жидком виде
- Откачивание элегаза до < 1 мбар
- Автоматическое управление и сенсорная панель с диагональю 10" (версия R01)
- Интегрированные специальные функции
- Резервуар давления 300л или 600л как опция, возможна установка на прицеп



Серия Mega

Устройство для обслуживания больших и сверхбольших объёмов газа.

Эти сервисные тележки самые мощные и гарантируют быстрое обслуживание больших газовых отсеков.

- Хранение элегаза в жидком виде
- Откачивание до < 1 мбар
- Соединения DN20 и DN40
- Автоматическое управление с помощью сенсорной панели с диагональю 10"
- Интегрированные специальные функции
- Опционально допустимо с резервуарами давления



Специальное оборудование DILOR



Специальное оборудование

Интеллектуальная работа с элегазом на оборудовании, выполненном с учетом специфических требования заказчика и условий применения.

Автоматизированный процесс производства с постоянным контролем качества элегаза требует интеллектуальной и инновационной работы с элегазом для достижения наибольшей экономической эффективности и образцовой защиты окружающей среды.

Мы предлагаем высокопроизводительное и ориентированное на клиента оборудование для работы на КРУЭ, токопроводах и трансформаторах с элегазовой изоляцией.

Оборудование для контроля герметичности для элегаза для быстрого и точного определения утечек

- Интегральное измерение утечки в компонентах распределительных устройств с газовой изоляцией за несколько минут
- Предел обнаружения утечки системы $1 \cdot 10^{-9}$ мбар л/с
- Различные размеры камеры и возможности конфигурации



Блок тестирования утечки элегаза LeakScanner серии SV

Другие индивидуальные решения:

- Оборудование для работы с элегазом с автоматическим контролем процесса для производств по изготовлению оборудования, заполненного элегазом
- Высокопроизводительные установки для работы с элегазом в установках ускорения
- Полный спектр оборудования для работы с элегазом на линиях с газовой изоляцией
- Разделительные установки для подготовки элегазовых смесей (степень чистоты восстановленного элегаза $\geq 99\%$)
- Системы охлаждения для трансформаторов с элегазовой изоляцией
- Сосуды большой емкости и напорные баки для газообразного хранения элегаза от 1.000 до 20.000 литров
- Построение стационарных установок для производства распределительных устройств с газовой изоляцией



Элегазовый завод как автономное решение

Принадлежности DILO



Принадлежности

Полный спектр принадлежностей для работы с элегазом.

Кроме сервисных тележек, измерительных устройств, клапанов и соединений DILO предлагает все необходимые принадлежности для работы с элегазом.

Предварительный и разделительный фильтр

Для абсорбции влаги, газообразных и пылеобразных частиц продуктов распада во время откачивания для защиты сервисных тележек от загрязнения. Портативные и мобильные версии.

„DensiControl“ приборы для испытания контролеров плотности

Устройства для проверки точек переключения в мониторах плотности в собранном или разобранном состоянии.



Испытательное устройство „DensiControl“

Устройства подогрева баллонов с элегазом

Используется для подогрева баллонов с элегазом для предотвращения намерзания при откачивании больших объемов элегаза.

Точные манометры

Для контроля давления в газовом отсеке.

Цифровые вакуумметры, питание от батареек 2X9 В

Для контроля вакуума с диапазоном индикации 0 - 400 мбар.

Отдельные емкости для хранения элегаза

Имеются различных размеров, для хранения в газообразном состоянии – до 25 бар и для хранения в жидком состоянии – до 50 бар.



Резервуар для хранения элегаза объемом 600л и цифровые весы



Защитный комплект / сухой пылесос

Для защиты персонала согласно директив МЭК в отношении работы с открытыми газовыми отсеками.

Комплект адаптеров в пластиковом кейсе

Стандартное оборудование включает адаптеры и переходники для наиболее распространенных элегазовых распределительных устройств.

Безмасляные всасывающие насосы и комплекты дополнительного оснащения

Модели ретрофита ко всем устройствам для откачивания элегаза < 1 мбар. Мобильные устройства или модернизация существующих устройств.



Безмасляный всасывающий насос

Мониторинг элегаза

Устройства и программы для записи объёмом элегаза

Электронные системы измерения массового расхода и взвешивающий блок с интерфейсом для PC, позволяющий удобную запись величин потребления элегаза.

Наша специальная база данных "SF₆ Monitoring Manager" - программное обеспечение централизованно администрирует вывод и ввод всех объёмов элегаза. Таким образом, баланс массы элегаза может быть легко подготовлен в соотв. с правилами EC 1493/2007.



Блок взвешивания для ПО мониторинга элегаза „SF₆ Monitoring Manager“ со сканером штрих-кодов и принтером этикеток

Измерительные приборы DILO



Измерительные приборы

Программа на все случаи.

Измерительные приборы используются для контроля окружающего воздуха, определения утечек и измерения качества элегаза в распределительных устройствах среднего и высокого напряжения.

Элегаз должен быть всегда нужного качества. Так как влага и токсичные корродирующие продукты разложения в распределительном устройстве снижают изоляционные свойства газа.

Качество элегаза должно контролироваться в соответствии с директивой для фторсодержащих газов ЕС 842/2006 и последующий Протокол анализа 517/2014. МЭК 60480 предписывает граничные значения для повторно используемого элегаза.

Абсолютно необходимо знать качество газа перед осуществлением работ по обслуживанию распределительного устройства для того, чтобы принять решение о повторном использовании или утилизации элегаза.

Главными критериями качества элегаза в распределительном устройстве являются:

- Влажность (точка росы)
- Продукты разложения
- Чистота элегаза в %

DILO предлагает полный спектр измерительных приборов для любого применения, включая: системы контроля в помещениях, датчики утечки, измерительные устройства для определения качества элегаза, а также практичные принадлежности для простых измерений на месте установки и комплекты дополнительного оснащения для измерительных приборов со сроком службы.



Оборудование для определения качества элегаза

Определение всех важных параметров.

Для решения этой центральной задачи DILOR предлагает полный спектр современных устройств и анализаторов на самом высоком технологическом уровне.

Мультианализатор элегаза с системой газоулавливания

Удобное для пользователя и компактное устройство, которое позволяет определить до шести параметров элегаза во время одного измерения. Элегаз не выбрасывается в атмосферу.

Измеряются следующие параметры:

- Концентрация элегаза (%)
- Концентрация влаги
- Содержание SO_2 (пропромилле по объему)
- Опция: Концентрация HF , концентрация H_2S , концентрация CO (в промилле по объему каждого)

Граничные значения могут быть установлены на цветной сенсорной панели. Результаты измерений (до 100 измерений) могут быть сохранены и переданы на USB накопитель или ПК.



Анализатор элегаза 973

Для высокоточного определения чистоты, влажности и концентрации SO_2 (опция).

- Точное измерение по принципу измерения точки росы с помощью зеркала
- Диапазон измерений точки замерзания / точка росы: от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Точность измерения: точка замерзания/точка росы $\leq \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Объемный процент элегаза $\pm 0,5\%$, $\text{SO}_2 < 2\%$ от диапазона измерений
- Внутренний измеряемый объем с системой возврата газа
- Управление с помощью интегрированной панели управления



Измерительные приборы DIL0



Оборудование для определения качества элегаза

Определение всех важных параметров.

Электронный прибор для измерения влаги

Для определения доли влаги в элегазе.

- Диапазон измерений от -60 °C до +20 °C точки росы
- Точность измерения ± 2 °C
- Входное давление ре 0,5- 10 бар
- Высокая устойчивость к загрязнениям и продуктам разложения элегаза
- Минимизированное время колебания величины при измерении



Измерительный прибор для определения процентного содержания элегаза

Для определения процентного содержания элегаза в воздушных и азотных смесях.

- Принцип измерения основан на скорости звука
- Диапазон измерений 0-100 объем. % элегаза
- Точность измерений $\pm 0,5$ объем. % элегаза
- Входное давление ра 1,7- 10 бар
- Время отклика, прикл. 1 минута

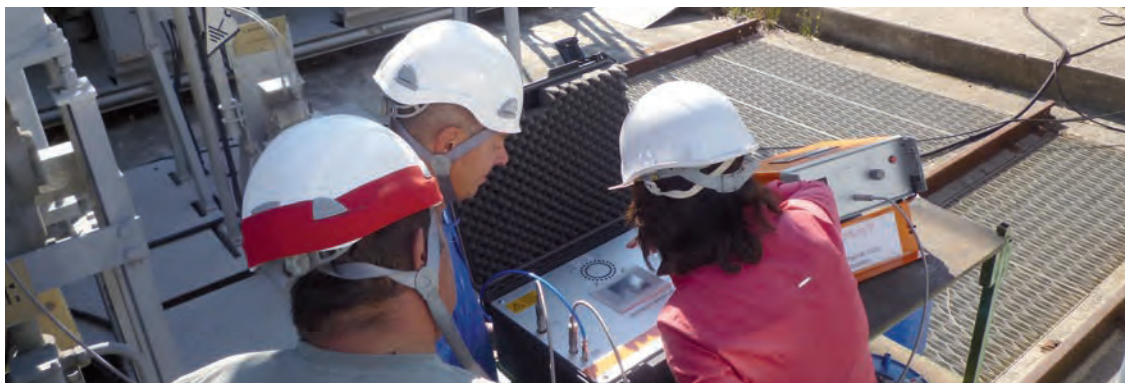


Портативный измерительный прибор для определения содержания SO₂

Для определения концентрации SO₂ в смесях газов.

- Высокая устойчивость к загрязнениям и продуктам разложения элегаза
- Минимизированное время колебания величины при измерении
- Диапазоны измерений 0-20 / 100 / 500 пропромилле по объему
- Точность измерений $\leq \pm 2$ % от диапазона измерений





Течеискатели

Для определения утечек элегаза.

Течеискатель элегаза

Для быстрого определения даже малых утечек элегаза из газонаполненных компонентов.

- Без радиоактивных источников
- Нет необходимости в газе-носителе или продувочном газе
- Предел обнаружения течеискателя (в зависимости от типа) до $1 \cdot 10^{-8}$ мбар л/с или 0,1 пропромилле по объему



SF₆-LeakPointer

Течеискатель для быстрого обнаружения мельчайших утечек элегаза.

- С шестью уровнями чувствительности
- Быстрое время отклика
- Обнаруживает утечки до 5 г / год



Устройства для контроля помещений

Для постоянного контроля воздуха в помещениях элегазовых распределительных устройств.

Воздушный датчик элегаза

Выдает сигнал тревоги при концентрации элегаза

- Диапазон измерений от 0 до 1.500 пропромилле по объему элегаза
- Может использоваться только в комбинации с сетевым монитором элегаза



Воздушный датчик элегаза

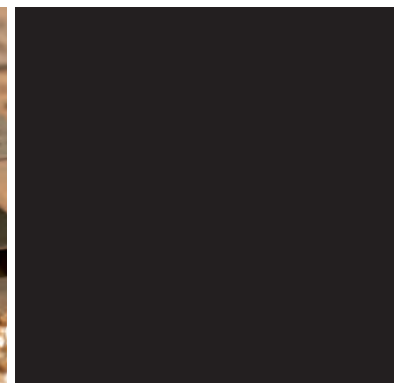
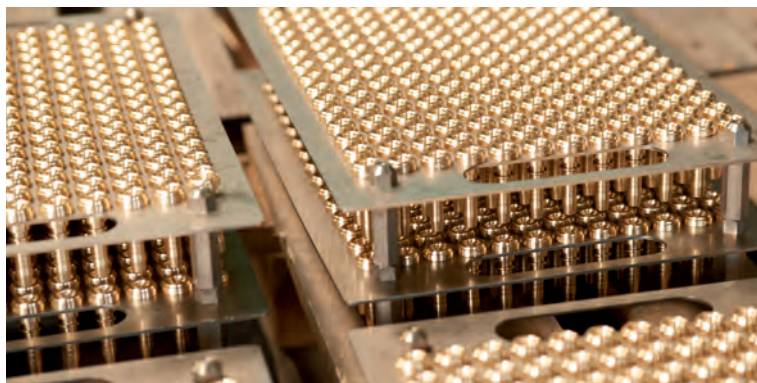


Сетевой монитор элегаза

Сетевой монитор элегаза

Централизованный контроль и отображение измеренных значений воздушных датчиков элегаза (до 5 штук) через систему шин.

Клапаны и соединения DILO



Клапаны и соединения

Герметичные соединения для газовых отсеков.

Вы ищете герметичные клапаны и соединения для работы с элегазом? DILO – это правильный выбор! Мы предлагаем самый широкий спектр продуктов по всему миру. Будь то распределительные устройства среднего напряжения, высокого напряжения или линии с газовой изоляцией, наши продукты полностью удовлетворят Ваши ожидания.

При использовании соединительных систем DILO уровень утечки составляет не более 1×10^{-8} мбар л/с, что соответствует менее чем 1 см^3 за 3 лет.

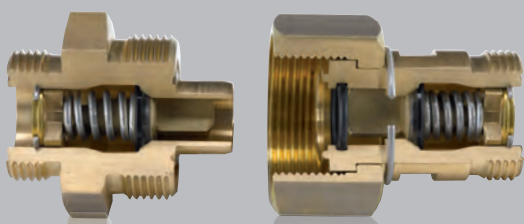
Принцип уплотнения DILO предотвращает потерю элегаза и проникновение влаги в элегазовую систему. Применение соединений DILO исключает потери элегаза вследствие неправильной

работы с элегазом. Благодаря своей надежности, качеству и долговечности, соединения DILO самые распространенные в мире для использования в элегазовых распределительных устройствах.

Преимущества применения:

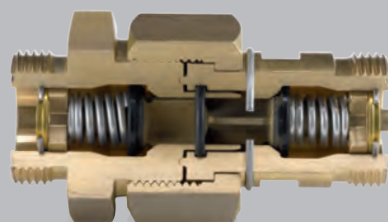
- Самоуплотняющаяся соединительная система
- Сохранение герметичности при соединении и разъединении
- Сохранение герметичности даже при частом соединении-разъединении
- Применимо до 64 бар
- Подходит для температур от -40°C до $+80^\circ\text{C}$
- Прямое подключение к сервисным тележкам DILO
- Имеются в разных материалах, в том числе для распределительных устройств наружной установки

Принцип уплотнения DILO:



открытое соединение

Соединения DILO обеспечивают простое соединение свинчиванием двух частей. До того, как уплотнение металл к металлу будет достигнуто, герметичность обеспечивается



закрытое соединение

уплотнением круглого сечения. При разъединении соединения уплотнительные поверхности автоматически запирают.



Программа продуктов:

- Могут поставляться соединения с номинальными диаметрами от DN6 до DN40 с различными формами фланцев, резьбовой версии или версии втычного типа
- Паяные соединения, резьбовые заглушки и соединения для манометров для газоплотных соединений
- Шаровые краны в различных исполнениях и для различных давлений
- Герметичные резиновые и бронированные шланги с различными номинальными диаметрами, длинами и исполнениями
- Переходники и адаптеры для различных номинальных диаметров
- Соединения для элегазовых баллонов

- Распределительные панели и патрубки, а также специальные решения с учетом специфики заказчика

Разрешительные документы и допуски:

- Сертификат ISO 9001:2008
- Разрешительные документы HP0 как производителя напорного оборудования
- Контроль производства в соответствии с директивой по напорному оборудованию 97/23/EG



Услуги и тренинги DILO



Услуги и тренинги

с дополнительными преимуществами.

Вы интересуетесь полным спектром услуг в области работы с элегазом? Мы можем предложить всё это! Комплексный пакет услуг из прекрасно подходящих модулей! В дополнение к техническим услугам в последние несколько лет мы систематически расширяли наше предложение услуг курсами о сертификации с учётом специфики клиентов.

Таким образом, для каждого требования по сервису и техническому обслуживанию мы предлагаем индивидуальное решение, которое для Вас как нашего клиента и партнера сгенерирует дополнительные преимущества.

■ Всесторонний сервис на месте установки

Наши инженеры и технические специалисты находятся в Вашем распоряжении на месте установки, поддерживаемые обученными специалистами более 50 наших представительств по всему миру. По желанию мы проводим также ввод нового оборудования в эксплуатацию, включая все функциональные проверки и обучение обслуживающего персонала.

■ Планово-профилактическое техническое обслуживание

Мы так же проводим планово-профилактическое техническое обслуживание, рекомендуемое к проведению через определенный интервал, такое как ремонт компрессоров, вакуумных насосов или блоков фильтров. Профилактические работы по техническому обслуживанию также включают в себя калибровку устройств для измерений.

■ Быстрая логистика запасных частей

Быстро изнашивающиеся детали, такие как фильтры, уплотнения или клапаны всегда имеются в наличии на нашем центральном складе и в наших сервисных центрах представительств по всему миру. Для запасных частей DILO гарантирует их наличие на период не менее 10 лет от даты покупки.

■ Онлайн регистрация приборов и запросов на обслуживание

Вы можете удобно зарегистрировать новое сервисное устройство через наш веб-интернет-портал, чтобы гарантировать быструю помощь при необходимости в обслуживании. Хотите задать вопрос нашей технической поддержке или сообщить о поломке? Просто воспользуйтесь сервисной формой на нашем сайте.



■ Аренда оборудования

При возникновении временной потребности в оборудовании DILO у нас имеется для Вас обширный парк сервисного и измерительного оборудования, которое может быть предоставлено в аренду.

■ Ретрофит

Экономьте деньги и защищайте окружающую среду: используйте наши специальные модули ретрофита старых сервисных и измерительных приборов в соответствии с новейшими директивами МЭК.

■ Работа с элегазом на месте установки

По желанию мы предлагаем работу с элегазом и как комплексные услуги.

■ Подготовка элегаза

DILO предлагает различный объем услуг, в зависимости от требований заказчика, такие как разделительная установка на основе аренды и поддержку сертифицированными сотрудниками.

■ Испытания герметичности компонентов распределительных устройств с газовой изоляцией

Испытание компонентов распределительных устройств с газовой изоляцией на наших производственных площадях, с выдачей протокола результатов.

■ Сервисные центры

Авторизованные сервисные центры DILO, расположенные по всему миру, обеспечивают близость к заказчику и быстроту оказания услуг.

■ Тренинги и семинары

Предлагаем проведение тренингов, адаптированных к индивидуальным и специальным потребностям клиента.

Тренинг может быть проведен на месте установки, в тренинговом центре DILO или сервисных центрах наших иностранных представительств. Тренинги могут быть проведены по следующим темам: безопасность, предписания по транспортировке, работа с газом, защита окружающей среды и практические работы.

■ Сертификация

Будучи аккредитованной компанией для сертификации элегаза, мы предлагаем учебные курсы для получения разрешения на проведение работ с элегазом в соответствии со статьей 5 Требований ЕС 842/2006 и Протокола 517/2014.

Каждый год в нашем учебном центре обучается работе с элегазом большое количество сотрудников предприятий энергетики и производителей распределительных устройств.

Более подробная информация о программе работы с элегазом без выбросов доступна на сайте www.dilo-gmbh.com. Или просто запросите наш полный каталог на компакт-диске.

Трубные соединения высокого давления

Трубные соединения высокого давления – это вторая основная специализация DILO. Для более подробной информации запросите наш специальный каталог.

Авторское право принадлежит DILO. Издание SG/MG_RUS_05
Изменения могут быть внесены без предупреждения.



DILO
Armaturen und Anlagen GmbH

Frundsbergstrasse 36
D-87727 Babenhausen

Tel.: +49 (0) 83 33 - 302-0
Fax: +49 (0) 83 33 - 302-52
E-mail: info@dilo-gmbh.com

