Fluidcontrol

CMS - Системы мониторинга состояния

Руководство по эксплуатации и установке

Оригинальное руководство по эксплуатации

BR150109
10/2026

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
Эл. почта: fluidcontrol@buehler-technologies.com
Интернет: www.buehler-technologies.com

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
Интернет: www.buehler-technologies.com
Эл. почта: fluidcontrol@buehler-technologies.com

Перед использованием прибора внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Обратите особое внимание на указания по безопасности и предупреждения. В противном случае не исключена возможность травм или материального ущерба. Компания Bühler Technologies GmbH не несет ответственность при самовольных изменениях оборудования или его ненадлежащем использовании.

Все права защищены. Bühler Technologies GmbH 2026

Информация о документе
Документ №:.....BR150109
Версия.....10/2026

Содержание

1 Введение ... 2
1.1 Использование по назначению ... 2
1.2 Типовой код ... 2
1.3 Комплектность поставки ... 2
2 Указания по безопасности ... 3
2.1 Важные указания ... 3
2.2 Общие указания об опасности ... 4
3 Транспортировка и хранение ... 6
4 Монтаж и подключение ... 7
4.1 Монтаж агрегата ... 7
4.1.1 Модель «M» – монтаж ... 7
4.1.2 Исполнение «T» – переносная модель, а „F“ - перевозимая ... 7
4.1.3 Особенности агрегатов с насосами ... 7
4.1.4 Монтаж накидных гаек на корпусе резьбового соединения ... 8
4.2 Гидравлическое подключение ... 8
4.3 Электрические подключения ... 9
4.3.1 Электрическое подключение двигателя ... 9
5 Эксплуатация и обслуживание ... 10
5.1 Перед вводом в эксплуатацию ... 10
5.2 При вводе в эксплуатацию ... 10
6 Техническое обслуживание ... 11
7 Сервис и ремонт ... 12
7.1 Поиск и устранение неисправностей ... 12
7.2 Запасные части ... 12
8 Утилизация ... 13
9 Приложение ... 14
9.1 Технические данные ... 14
9.2 Габаритные размеры ... 15
9.2.1 Исполнение «M» – монтаж ... 15
9.2.2 Исполнение «T» – переносное ... 15
9.2.3 Исполнение «F» – передвижное ... 16
9.3 Моменты затяжки при установке и зона зажима для кабельного резьбового соединения ... 16
9.4 Моменты затяжки для винтов ... 16
9.5 Моменты затяжки для шлангов ... 17
9.6 Расчеты ... 17
9.6.1 Расчет рабочей вязкости ... 17
9.6.2 Таблица рабочей вязкости для ходовых масел VG ... 17
9.6.3 Расчеты потерь давления ... 18
9.7 Потери давления для прямых трубопроводов ... 18
10 Прилагаемые документы ... 19

1 Введение

1.1 Использование по назначению

CMS - Системы мониторинга состояния (Condition Monitoring Systeme) служат для контроля состояния масел в гидравлических и смазочных циркуляционных системах. Области применения описаны в спецификациях. Эксплуатация в других областях применения разрешается только с предварительного согласия Bühler Technologies GmbH.

1.2 Типовой код

CMS - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

Модель

M	Монтаж
T	Портативный
F	Мобильный

Монитор частиц

DA	с дисплеем, аналоговый сигнал	(BPM-100-000-1DC2S1A)
OA	без дисплея	(BPM-100-010-1DC2S1A)
DI	с дисплеем, IO-Link	(BPM-100-000-1D1S)*
OA	без дисплея, IO-Link	(BPM-100-010-1D1S)*

Датчик влажности масла / Состояние масла

OOO	без (заглушка)
MCO	BCM-MS200-1DC2A
WSD	BCM-WS100-1D*
WSA	BCM-WS100-1S2A
WDA	BCM-WD100-2S2A
WDD	BCM-WD100-1D1S*

Электрика

OO	без
VS	Версия 1 (вкл. сетевой штекер и питание датчиков 24 В DC для 8-контактных датчиков разъем M12)

Измерение давления

PO	без (заглушка)	
PM	Манометр	
PS	Датчик давления	PT-703-100-G14-M12-13*
PD	PT-771-100-1D1S*	
PA	PT-771-100-1D1A*	

* Не подключается через электрическую систему "VS". Возможность питания со стороны заказчика.

Технические данные датчиков приведены в соответствующем техническом паспорте.

1.3 Комплектность поставки

– 1 x CMS – Система мониторинга состояния
– Документация изделия на прибор в целом и на установленные отдельные компоненты

2 Указания по безопасности

2.1 Важные указания

Использование прибора допускается только при соблюдении следующих условий:

- продукт используется с соблюдением условий, описанных в Руководстве по эксплуатации и установке, в соответствии с типовой табличкой и для предусмотренных эксплуатационных задач. Компания Bühler Technologies GmbH не несет ответственности в случае внесения самовольных изменений в оборудование,
- соблюдаются указания и маркировки на типовых табличках,
- соблюдаются предельные значения, указанные в техническом паспорте и в данном руководстве по эксплуатации и установке,
- прибор не эксплуатируется за пределами своих технических характеристик,
- контрольно-защитные устройства подключены правильно,
- сервисные и ремонтные работы, не включенные в данное руководство, проводятся Bühler Technologies GmbH;
- используются оригинальные запасные части,
- прибор не имеет механических повреждений компонентов или кабельной изоляции.

Настоящее руководство по эксплуатации является частью оборудования. Производитель оставляет за собой право на изменение технических и расчетных данных, а также данных мощности без предварительного уведомления. Сохраняйте настоящее руководство для дальнейшего использования.

Сигнальные слова предупреждений

ОПАСНОСТЬ	Сигнальное слово, указывающее на опасность с высоким риском, напрямую ведущую к смерти и к тяжелым телесным повреждениям.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Сигнал для обозначения опасности со средним риском, которая при его непредотвращении может привести к смертельным или тяжелым ранениям.
ОСТОРОЖНО	Сигнал для обозначения опасности с низким риском, которая при его непредотвращении может привести к материальному ущербу или травмам легкой или средней степени тяжести.
УКАЗАНИЕ	Сигнальное слово, указывающее на важную информацию о продукте, на которую следует обратить особое внимание.

Предупреждающие знаки

В данном руководстве используются следующие предупреждающие знаки:

Общий предупреждающий знак

Предупреждение о едких жидкостях

Предупреждение о высоком давлении

Предупреждение о горячей поверхности

Предупреждение об экологическом загрязнении

Предупреждение об электрическом напряжении

Предупреждение об опасности взрыва

Общий предписывающий знак

Использовать защитную маску

Использовать защитные перчатки

Вытащить штепсельную вилку

2.2 Общие указания об опасности

Прибор должен устанавливаться только квалифицированным персоналом, знакомым с требованиями безопасности и возможными рисками. Кроме того, благодаря своему профессиональному образованию, они обладают знаниями соответствующих норм и предписаний.

Обязательно соблюдайте все относящиеся к месту установки требования по безопасности и общепринятые технические правила. Предотвращайте неисправности - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюдаются персоналом;
- соблюдаются соответствующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев,
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спецификации,
- используются средства защиты и выполняются предписанные работы по техобслуживанию,
- при утилизации соблюдаются законодательные нормы,
- соблюдаются действующие национальные нормы по монтажу.
- Обеспечивается ЭМС защита от влияния соседних приборов, например при помощи экранирования.
- Для подачи тока и напряжения агрегата используется (сетевое) выключающее устройство с достаточной коммутационной способностью. Необходимо соблюдать национальные требования.

Техническое обслуживание, ремонт

При проведении работ по ремонту и техническому обслуживанию необходимо учитывать следующее:

- Ремонт оборудования может производиться только персоналом, получившим разрешение от фирмы Bühler.
- Допускается проведение только тех работ по перестройке, монтажу и обслуживанию, которые описаны в настоящем Руководстве по эксплуатации и установке.
- Допускается использование только оригинальных запасных частей.
- Не устанавливать поврежденные или неисправные запасные части. Перед установкой необходимо осуществить визуальный контроль на видимые повреждения запасных частей.

При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие местные правила безопасности и эксплуатации.

ОПАСНОСТЬ — **Электрическое напряжение**

Опасность электрического удара

a) При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.

b) Необходимо предотвратить случайное включение прибора.

c) Прибор может открываться только обученными специалистами.

d) Соблюдайте правильное напряжение сети.

ОСТОРОЖНО — **Горячая поверхность**

Опасность ожога
Перед началом работ по техническому обслуживанию дайте прибору остыть.

ОСТОРОЖНО — **Высокое давление**

Опасность телесных повреждений из-за разлетающихся деталей или масла, экологическая опасность из-за масла.

a) Работы по техобслуживанию и ремонту в циркулирующих системах с маслом не разрешается проводить, пока в системе сохраняется давление. Это действительно и для резьбовых соединений.

b) Избегайте загрязнения окружающей среды при очистке или работе с системами циркуляции масла.

c) Используйте подходящие емкости для слива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрические пробои

Опасность электрического удара
При сварочных работах запрещается заземлять агрегат!

ОПАСНОСТЬ

Потенциально взрывоопасная атмосфера

Опасность взрыва при эксплуатации во взрывоопасных зонах
Прибор **не допущен** к использованию во взрывоопасных зонах.

3 Транспортировка и хранение

Оборудование следует транспортировать только в оригинальной упаковке или подходящей замене. Обращайте особое внимание на надежное крепление и размещение при транспортировке и хранении.

Если необходимо, для подъема агрегата используйте подходящее грузоподъемное устройство (стропы и т. д.).

Неиспользуемое оборудование необходимо защищать от влаги и тепла. Оно должно храниться в закрытом, сухом помещении без пыли при комнатной температуре.

Перевозка на тележке для мешков (доступно по заказу)

Для предотвращения повреждений агрегата в случае падения необходимо надлежащим образом закрепить оба резиновых ремня (см. изображение):

4 Монтаж и подключение

4.1 Монтаж агрегата

Агрегаты прикручиваются к точкам крепления при помощи винтов. Обратите внимание на достаточный размер устанавливаемой опорной конструкции. Чтобы обеспечить защиту системы от повреждений, все соединения должны быть свободны от напряжений. Мы рекомендуем использование шлангов. Следите за тем, чтобы шланг на всасывающей стороне насоса был устойчив к пониженному давлению, например, с арматурой из стальной проволоки. Во избежание загрязнения окружающей среды избегайте возможных пробоин в Вашей циркуляционной системе. При необходимости можно использовать емкость для масла. Защитите агрегат от механических ударов.

4.1.1 Модель «M» – монтаж

Агрегаты прикручиваются к точкам крепления при помощи винтов. Обратите внимание на достаточный размер устанавливаемой опорной конструкции. Чтобы обеспечить защиту системы от повреждений, все соединения должны быть свободны от напряжений. Мы рекомендуем использование шлангов. Следите за тем, чтобы шланг на всасывающей стороне насоса был устойчив к пониженному давлению, например, армированный стальной проволокой.

Во избежание загрязнения окружающей среды избегайте возможных утечек в Вашей циркуляционной системе. При необходимости можно напр. использовать емкость для масла. Защитите агрегат от механических ударов.

4.1.2 Исполнение «T» – переносная модель, а „F“ - перевозимая

Место установки агрегата должно иметь ровную и горизонтальную поверхность для защиты от опрокидывания во время эксплуатации. Кроме того, для установки следует выбирать место, где агрегат не будет поврежден в результате производственных факторов, таких как вибрации или движущиеся детали систем.

4.1.3 Особенности агрегатов с насосами

Расстояние между агрегатом (всасывающей стороной насоса) и емкостью должно быть по возможности минимальным.

Емкость и агрегат должны располагаться на одном уровне. Агрегат можно также монтировать ниже уровня.

При необходимости монтажа агрегата выше уровня насос обеспечивает постоянное давление всасывания в 0,4 бар (атм.). В зависимости от вязкости масла и температуры высота всасывания может различаться. Ориентировочным значением может служить перепад высот в 2 м.

В процессе нагревания масла до рабочей температуры на короткое время допускается давление 0,6 бар.

Диаметр всасывающей трубы должен быть не меньше DN8. Мы рекомендуем скорость протока не более 1,5 м/с.

При первом вводе в эксплуатацию гидравлической системы с длинной всасывающей линией могут возникнуть проблемы вследствие избытка воздуха во всасывающей линии. В этом случае мы рекомендуем заполнить всасывающую трубу маслом и использовать всасывающий клапан без пружины.

При монтаже на заводе масло впрыскивают в корпус насоса. При долговременном хранении количество масла в корпусе насоса может оказаться недостаточным для образования масляной пленки при включении насоса. Это может привести к тому, что насос не сможет всасывать. Мы рекомендуем перед включением всасывающей линии впрыснуть немного масла в корпус насоса для избежания этого эффекта.

Насос разрешается нагружать на всасывающей стороне давлением макс. 0,5 бара.

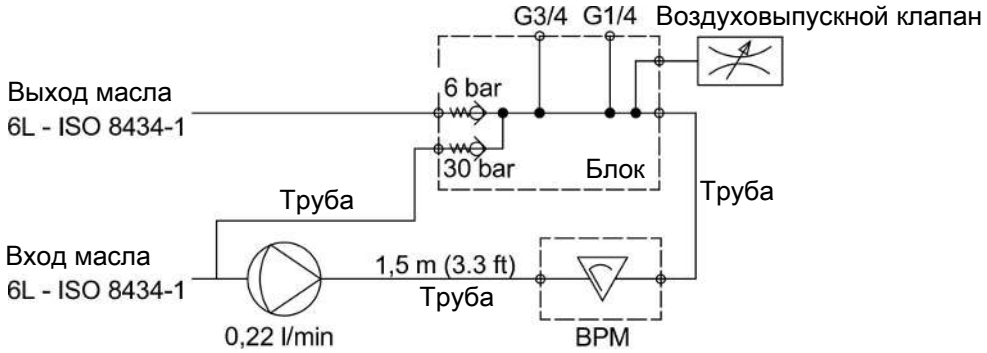
4.1.4 Монтаж накидных гаек на корпусе резьбового соединения

Действуйте следующим образом:

– Осторожно вставьте предварительно смонтированный конец трубы в 24°-конус корпуса резьбового соединения.
– Затяните накидную гайку до момента четко ощущаемого возрастания усилия (точка фиксации).
– При помощи соответствующего ключа затяните накидную гайку еще на 1/12-оборота (30°) от точки фиксации. Маркировочная линия на накидной гайке и корпусе резьбового соединения облегчает соблюдение правильного угла затяжки.

Труба A.D.	Резьба	Момент затяжки (Нм) для прямых резьбовых штуцеров	Момент затяжки (Нм) заглушки
6	G 1/8“	18	13
8	G 1/4“	35	30
10	G 1/4“	35	30
12	G 3/8“	70	60
15	G 1/2“	90	80
18	G 1/2“	90	80
22	G 3/4“	180	140
28	G 1“	310	200
35	G 1 1/4“	450	400
42	G 1 1/2“	540	450

4.2 Гидравлическое подключение



Гидравлическое подключение осуществлять согласно прилагаемому описанию. Трубы должны быть свободны от напряжения и вибрации, поэтому их, как правило, необходимо подсоединять с помощью шлангов.

Следите, чтобы для подключения гидравлических и смазочных циркуляционных систем использовались пригодные линии (в отношении давления, устойчивости к жидкостям, воздействию окружающей среды, огня). Затягивайте шланговые соединения соответствующим моментом затяжки (см. Приложение).

4.3 Электрические подключения

ОПАСНОСТЬ **Электрическое напряжение**

Опасность электрического удара

a) При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.

b) Необходимо предотвратить случайное включение прибора.

c) Прибор может открываться только обученными специалистами.

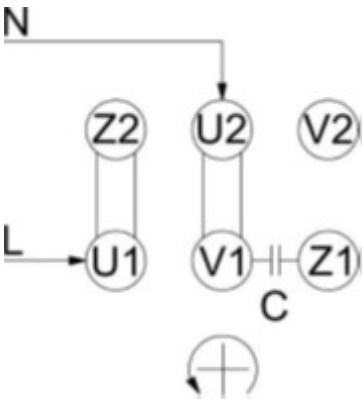
d) Соблюдайте правильное напряжение сети.

ОСТОРОЖНО **Электрическое напряжение**

Неправильное напряжение сети может повредить прибор
Подключение разрешается проводить только обученным специалистам. Соблюдайте указанное на типовой табличке сетевое напряжение. Обратите внимание на достаточную разгрузку от натяжения соединительного кабеля.
Защитные меры
Защитные меры должны соответствовать действующим нормам!
Полярность
Направление вращения насоса обычно правое, если смотреть на приводной вал или правое, если смотреть на крыльчатку вентилятора стандартного электродвигателя. На насосе предусмотрена стрелка направления вращения возле напорного фланца.

4.3.1 Электрическое подключение двигателя

Однофазный переменный ток



Для уточнения коэффициентов запаса прочности и сечений подключаемых кабелей за основу берутся местные нормативы. Мотор и возможный включающий блок должны быть подходящим образом заземлены.

Плавкие предохранители служат для защиты проводки от короткого замыкания, но не предназначены для защиты от возгораний обмотки двигателя при перегрузках. Для этого необходимо использовать подходящий защитный автомат двигателя, который имеет точный регулируемый диапазон термических значений.

Установите защитный автомат двигателя соответственно номинальному току, указанному в табличке на двигателя. Эксплуатация вне заданных значений напряжения и частоты не допускается!

Находящиеся под напряжением детали должны быть соответствующим образом защищены от контакта с людьми и/или от попадания посторонних предметов.

Исполнение с электробоксом оснащается расцепителем минимального напряжения, слаботочным предохранителем 5 A и максимальным предохранителем двигателя 1 A.

Эксплуатирующая фирма должна принять необходимые меры по защите от молнии.

Подключите заземляющий провод двигателя к местной заземляющей проводке. Заземляющий провод в соотв. с DIN VDE 0100 необходимо обязательно подключить к соответственно обозначенной клемме заземляющей проводки.

5 Эксплуатация и обслуживание

УКАЗАНИЕ

Не вводите в эксплуатацию и не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

- Необходимо следить за тем, чтобы изоляция кабеля не была повреждена в результате защемления или неправильного обращения.
- Байпасный режим из-за возможной опасности перегрева допускается только кратковременно и, как правило, должен избегаться.
- Рекомендуется оборудовать бак контролем температуры.

5.1 Перед вводом в эксплуатацию

- Проверить все детали на повреждения. Никогда не используйте поврежденные приборы.
- Убедитесь в правильном подсоединении согласно главе «Монтаж и подключение».
- Убедитесь в том, что все клапаны и другие части конструкции, которые должны быть открыты перед вводом в эксплуатацию, действительно открыты.

5.2 При вводе в эксплуатацию

Убедитесь, что направление вращения насоса правое (по часовой стрелка), если смотреть на приводной вал или правое, если смотреть на крыльчатку вентилятора стандартного электродвигателя. В противном случае измените электрическое подключение.

ОСТОРОЖНО

Горячая поверхность

Опасность ожога
Перед началом работ по техническому обслуживанию дайте прибору остыть.

ОСТОРОЖНО

Высокое давление

Опасность телесных повреждений из-за разлетающихся деталей или масла, экологическая опасность из-за масла.

a) Работы по техобслуживанию и ремонту в циркулирующих системах с маслом не разрешается проводить, пока в системе сохраняется давление. Это действительно и для резьбовых соединений.

b) Избегайте загрязнения окружающей среды при очистке или работе с системами циркуляции масла.

c) Используйте подходящие емкости для слива.

При первом вводе в эксплуатацию либо после длительного времени простоя требуется провести удаление воздуха из системы. С этой целью на алюминиевом блоке предусмотрен воздухоотводчик. После завершения удаления воздуха необходимо надлежащим образом закрыть клапан.

Уровень шума

Насос имеет очень низкий уровень шума. Если уровень шума превышает заданные значения, причиной этого может быть ненадлежащая установка насоса, особенно на всасывающей линии. Технические консультанты фирмы Bühler Technologies GmbH всегда готовы ответить на Ваши вопросы.

ОСТОРОЖНО

Опасность при повышении давления насоса

Не превышать заданное номинальное значение давления.
На насосах с повышенным давлением предусмотреть защитные вентили.

Агрегат оснащен клапаном сброса давления 30 бар для защиты от повышенного давления.

6 Техническое обслуживание

При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо учитывать следующее:

- Прибор может обслуживаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.
- Допускается проведение только тех работ по техническому обслуживанию, которые описаны в настоящем Руководстве по эксплуатации и установке.
- При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие правила безопасности и эксплуатации.
- Применяйте только оригинальные запасные части.

ОСТОРОЖНО **Горячая поверхность**

Опасность ожога
Перед началом работ по техническому обслуживанию дайте прибору остыть.

ОСТОРОЖНО **Высокое давление**

Опасность телесных повреждений из-за разлетающихся деталей или масла, экологическая опасность из-за масла.

a) Работы по техобслуживанию и ремонту в циркулирующих системах с маслом не разрешается проводить, пока в системе сохраняется давление. Это действительно и для резьбовых соединений.

b) Избегайте загрязнения окружающей среды при очистке или работе с системами циркуляции масла.

c) Используйте подходящие емкости для слива.

7 Сервис и ремонт

В случае появления сбоев при эксплуатации в этом разделе, если понадобится, Вы найдете указания по поиску неисправностей и их устранению, либо сможете обратиться в наш сервис.

Ремонт оборудования должен выполняться только персоналом, авторизованным компанией Bühler.

Если у вас есть вопросы, пожалуйста, обратитесь в наш сервис:

Тел.: +49-(0)2102-498955 или в соответствующее представительство.

Дополнительная информация о наших индивидуальных сервисных услугах по ремонту, модернизации и вводу в эксплуатацию приведена на сайте https://www.buehler-technologies.com/service.

Если после устранения возможных неисправностей и включения сетевого напряжения прибор не функционирует корректно, его должен проверить производитель. В этих целях мы просим прислать нам прибор в соответствующей упаковке по адресу:

Bühler Technologies GmbH – BZL
Halle A1 – Aircompark
Halskestr. 24
40880 Ratingen
Deutschland

Кроме того, на упаковке необходимо разместить заполненное и подписанное заявление об обеззараживании RMA. В противном случае выполнение вашего ремонтного заказа невозможно. Соответствующий формуляр находится в Приложении к настоящему Руководству. Вы также можете отправить запрос по электронной почте:

service@buehler-technologies.com

7.1 Поиск и устранение неисправностей

Проблема/неисправность	Возможная причина	Устранение
Поток масла отсутствует	– после долгого простоя недостаточное количество масла в корпусе насоса вызвало отсутствие всасывания.	– перед подключением масляной линии впрыснуть в корпус некоторое количество масла.
	– повышенная вязкость масла, сработал защитный автомат электродвигателя.	– контролировать максимальную вязкость. – при повторном запуске следует вручную сбросить защитный автомат электродвигателя.
	– воздух в линиях	– развоздушить агрегат, используя клапан развоздушивания
	– короткое замыкание	– Устранить причину короткого замыкания. – Проверить либо заменить слаботочный предохранитель.
Насос работает слишком громко	– Повышенный напор всасывания	– Использовать всасывающий шланг достаточного размера. – Уменьшить высоту всасывания.

7.2 Запасные части

Арт. номер	Наименование
37MT018634	Приводной двигатель насоса
9018345	Насос AZ X0P0102ABBA
1590002001	Монтажный ящик
9110000031	Слаботочный предохранитель 5 A, 5x20 мм
см. типовой код „Монитор частиц“	Монитор частиц BPM
см типовой код „Датчик влажности масла / Состояние масла“	Датчик влажности масла / Состояние масла BCM
см. типовой код „Измерение давления“	Датчики давления

8 Утилизация

При утилизации продуктов необходимо учитывать и соблюдать применимые национальные правовые нормы. При утилизации не должно возникать опасности для здоровья и окружающей среды.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на колесах для продуктов Bühler Technologies GmbH указывает на особые инструкции по утилизации электрических и электронных продуктов в Европейском Союзе (ЕС).

Символ перечеркнутого мусорного бака указывает на то, что отмеченные им электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Они должны быть надлежащим образом утилизированы как электрическое и электронное оборудование.

Компания Bühler Technologies GmbH будет рада утилизировать ваше устройство с таким знаком. Для этого отправьте устройство по указанному ниже адресу.

По закону мы обязаны защищать наших сотрудников от опасностей, связанных с зараженным оборудованием. Поэтому мы надеемся на ваше понимание, что мы можем утилизировать ваше старое устройство только в том случае, если оно не содержит каких-либо агрессивных, едких или других рабочих материалов, вредных для здоровья или окружающей среды. **Для каждого электрического и электронного устройства необходимо заполнить форму «Форма RMA и декларация об обеззараживании», которую можно скачать на нашем сайте. Заполненная форма должна быть прикреплена снаружи к упаковке так, чтобы ее было хорошо видно.**

Возврат старого электрического и электронного оборудования просим осуществлять по адресу:

Bühler Technologies GmbH – BZL
WEEE
Halle A1 – Aircompark
Halskestr. 24
40880 Ratingen
Germany

Также обратите внимание на правила защиты данных и на то, что вы несете ответственность за удаление личных данных на старых устройствах, которые вы возвращаете. Поэтому убедитесь в том, что вы удалили свои личные данные со старых устройств перед их возвратом.

9 Приложение

9.1 Технические данные

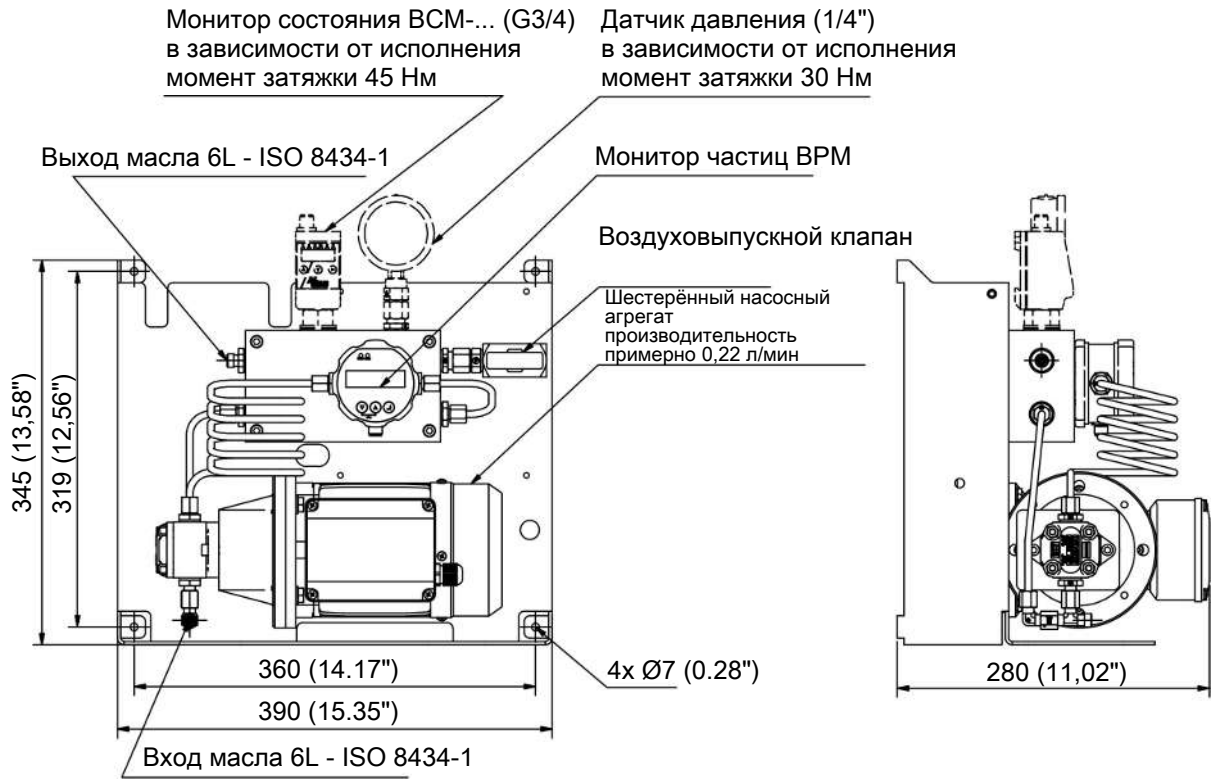
Технические данные CMS	
Цветовой тон:	Стальные части: RAL 7001, серебристо-серый Двигатель: RAL7024 сине-серый (специальные цвета по запросу)
Защита поверхности:	Стальные части: ISO 12944, C3 среднее значение Двигатель: ISO 12944, C2 среднее значение Алюминий: без покрытия (более высокая защита по запросу)
Рабочие среды:	Минеральные масла (H, HL, HLP, HLPD, HVLP) синтетические сложные эфиры (HETG, HEPG, HEES, HEPR) полиалкилгликоли (PAG) масла без цинка и золы (ZAF) полиальфаолефины (PAO)
Рабочее давление **со стороны всасывания:** **со стороны выхода:**	 Без давления (макс. 0,5 бар) макс. 50 бар
Давление всасывания: **кратковременно:**	-0,4 бар -0,6 бар
Рабочая температура масла*:	-15 °C до +80 °C
Рабочая вязкость:	макс. 500 сСт
Температура окружающей среды:	от -20 °C до +40 °C (другие температуры окружения по запросу)
Масса:	18–22 кг (в зависимости от модели)
Потребляемый ток:	прибл. 1,4 A при 230 В 50 Гц

* Учитывать рабочую вязкость и потери давления во всасывающей линии согласно таблице в приложении к руководству по эксплуатации.

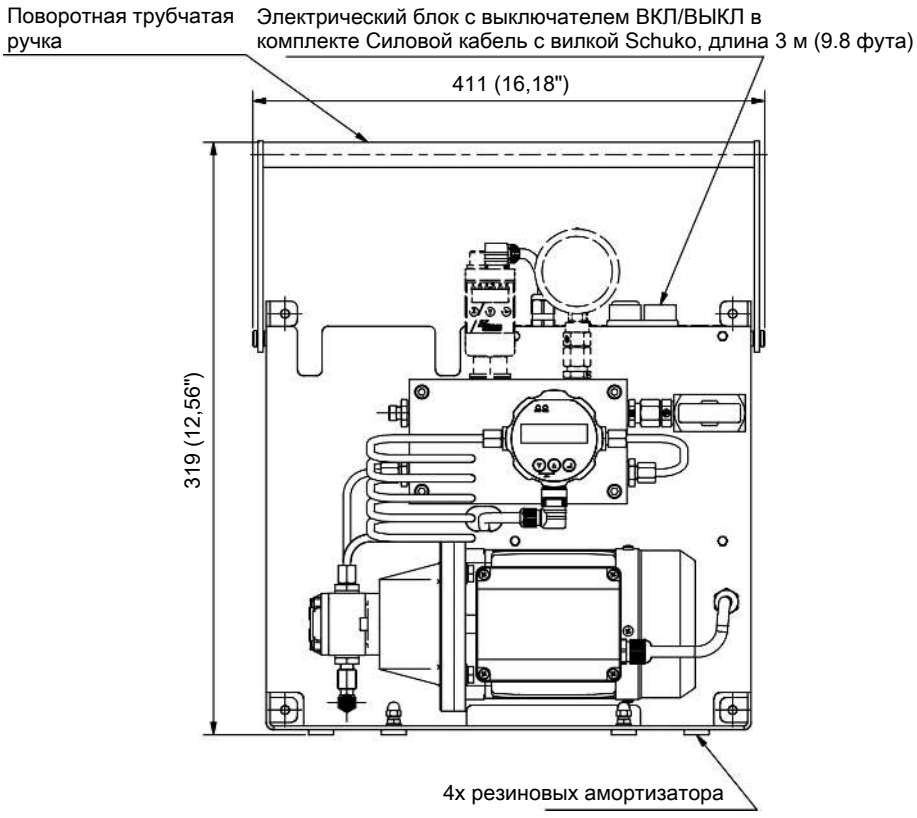
Электродвигатели (другие по запросу)	
Напряжение/частота:	230 В 50 Гц, однофазный двигатель (специальные напряжения/допуски двигателей по запросу)
Теплоустойчивость:	Класс изолирующего материала F, Использование согл. классу B (выше по запросу)
Степень защиты:	IP55 (без опции электрики) IP54 (с опцией электрики)
Двигатели соответствуют нормам IEC 60034, IEC 60072, IEC 60085, EU 2019/1781	

9.2 Габаритные размеры

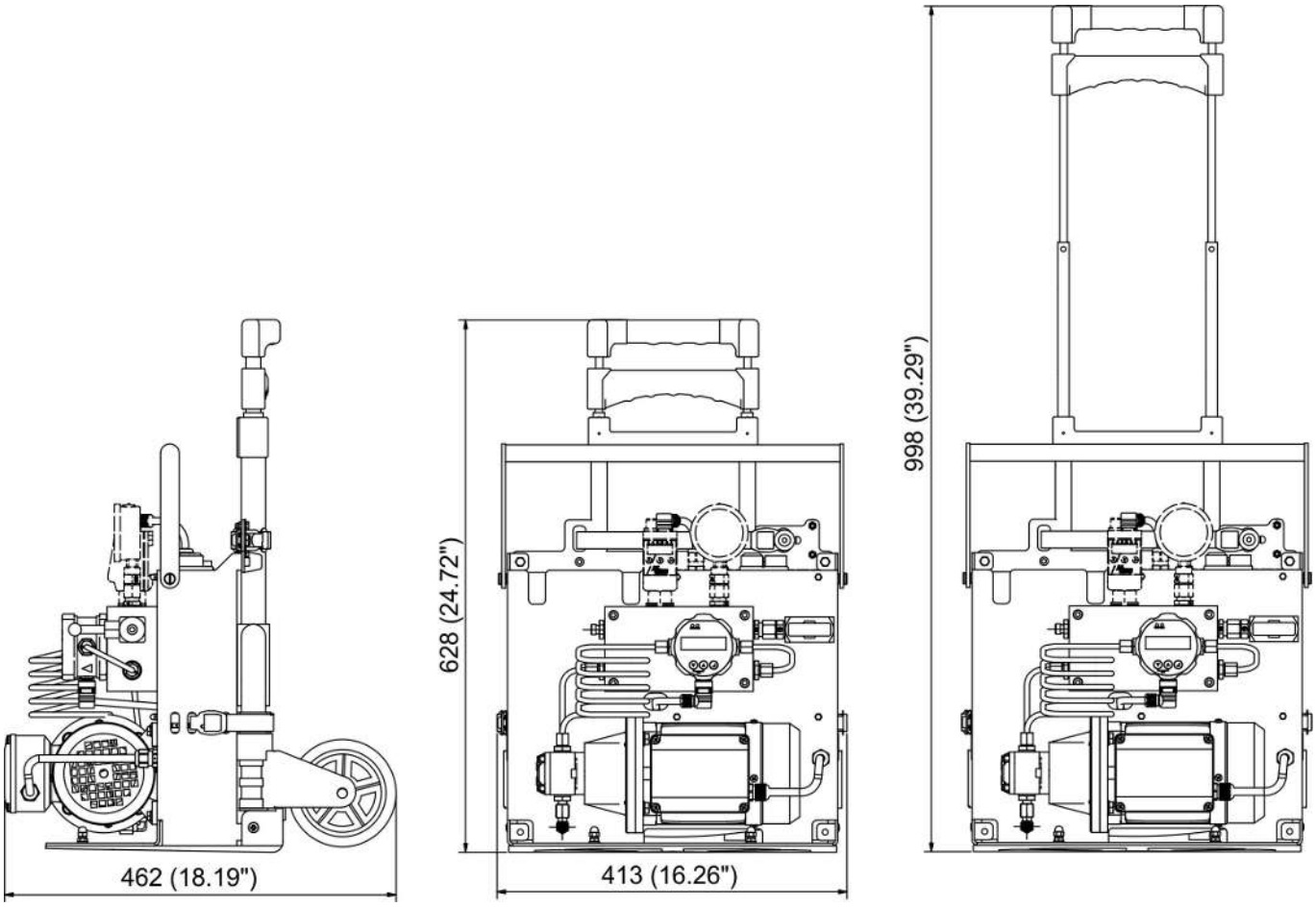
9.2.1 Исполнение «M» – монтаж



9.2.2 Исполнение «T» – переносное



9.2.3 Исполнение «F» – передвижное



9.3 Моменты затяжки при установке и зона зажима для кабельного резьбового соединения

величина́	Зона зажима разгрузки от натяжения (mm)	Момент затяжки при установке (Nm)
M12x1,5	3-6	1,5
M16x1,5	5-9,5	2,5
M20x1,5	8-13	3,5
M25x1,5	11-17	5
M32x1,5	15-21	5
M40x1,5	19-28	7,5
M50x1,5	27-35	7,5
M63x1,5	32-42	13

9.4 Моменты затяжки для винтов

Резьба	Момент затяжки (Нм)
M5	4
M6	8
M8	15
M10	30
M12	51

9.5 Моменты затяжки для шлангов

Подключения/соединения	Момент затяжки (Нм)
Шланговые подключения DN6	13
Шланговые подключения DN8/10	30
Шланговые подключения DN12	60

9.6 Расчеты

9.6.1 Расчет рабочей вязкости

Действует для VG- масел в области от 10 – 100 °C с точностью ±5%.

	Определения
V_{40}	Вязкость масла при 40°C в сСт
T	Температура в °C
υ	Вязкость в сСт

	Пример для масла VG 46
V_{40}	46 сСт
T	25 °C

$$b = 159 \cdot \ln \frac{V_{40}}{0{,}23}$$

$$b = 159 \cdot \ln \frac{46}{0{,}23} = 842{,}4325$$

$$a = 0{,}23 \cdot e^{\frac{-b}{877}}$$

$$a = 0{,}23 \cdot e^{\frac{-842{,}4325}{877}} = 0{,}08801$$

$$\upsilon = a \cdot e^{\frac{b}{T+95{,}2}}$$

$$\upsilon = 0{,}08801 \cdot e^{\frac{842{,}4325}{25+95{,}2}} = 97{,}35\ \text{cst}$$

9.6.2 Таблица рабочей вязкости для ходовых масел VG

	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
VG 46	264,45	131,96	73,58	46,00	29,13	20,04	14,43	10,78	8,32
VG 68	444,77	210,85	112,61	68,00	41,63	27,86	19,58	14,32	10,84
VG 220	2 120,17	861,60	404,31	220,00	121,71	74,99	49,00	33,61	24,01
VG 320	3 489,92	1 350,22	607,96	320,00	171,40	102,85	65,66	44,12	30,94

Значения вязкости в сСт ($мм^2/с$)

9.6.3 Расчеты потерь давления

Действительно для гладких прямых труб на метр при безвихревых течениях.

	Определения
υ	Вязкость в сСт
ρ	Плотность в кг/дм³
DN	Диаметр трубы в мм
V	Проток в м/с
PV	Потери давлени в бар

$$PV = \frac{0{,}32 \cdot \upsilon \cdot \rho \cdot V}{DN^2}$$

	Пример для масла **VG 46**
υ	97,35 сСт
ρ	0,8817 кг/дм³
DN	20 мм
V	= 3,18 м/с (60 л/мин для трубы DN 20)

$$PV = \frac{0{,}32 \cdot 97{,}35 \cdot 0{,}8817 \cdot 3{,}18}{20^2} = 0{,}22\ bar$$

УКАЗАНИЕ

Потери давления резко увеличиваются при изгибах труб и угловых соединениях. В данном случае необходимо провести подробные эмпирические расчеты параметров и способа укладки всасывающих труб.

Мы охотно проведем для Вашего конкретного случая расчеты потерь давления для всасывающих труб.

УКАЗАНИЕ

Во избежание повреждений охлаждающей системы следите за соблюдением максимально допустимой границы давления насоса. Это может произойти в том случае, если система будет отключена или задросселирована с рабочей стороны.

9.7 Потери давления для прямых трубопроводов

Потери давления (бар) для прямых трубопроводов на метр при безвихревых течениях для минерального масла:

AZP 0,22 л/мин – DN6

	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 °C	0,27	0,45	*	*	*	*	*	*
20 °C	0,13	0,21	0,42	*	*	*	*	*
30 °C	0,07	0,11	0,21	0,29	0,41	*	*	*
40 °C	0,04	0,07	0,12	0,16	0,21	0,31	0,44	*
50 °C	0,03	0,04	0,07	0,09	0,12	0,17	0,24	0,34
60 °C	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,14	0,19
от 70 °C до 100 °C < 0,19 бара								

AZP 0,22 л/мин – DN8

	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 °C	0,08	0,14	*	*	*	*	*	*
20 °C	0,04	0,07	0,13	*	*	*	*	*
30 °C	0,02	0,04	0,07	0,09	0,13	*	*	*
40 °C	0,01	0,02	0,04	0,05	0,07	0,1	0,14	*
50 °C	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,08	0,11
60 °C	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06
от 70 °C до 100 °C < 0,06 бара								

* Вязкость вне спецификации, 500 сСт (мм²/с)

Общее падение давления = падение давления на метр x длина линии в метрах.

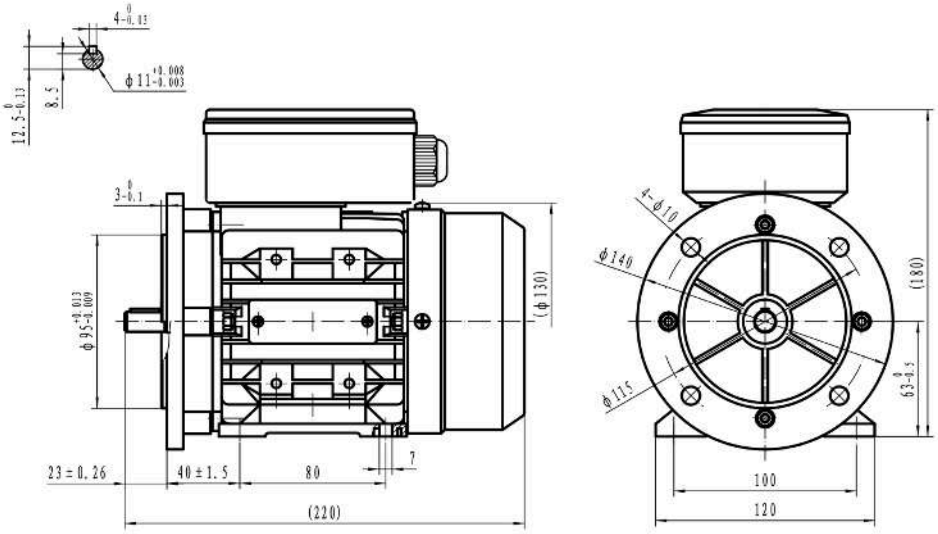
Примечание: макс. давление всасывания составляет 0,4 бара, кратковременно 0,6 бара.

10 Прилагаемые документы

- Технический паспорт двигателя
- Технический паспорт насоса
- Схема подключений CMS
- Сертификат соответствия KX150006
- Заявление об обеззараживании RMA

Data sheet single phase asynchronous motors

Mounting position		
	IM	B35
	IM	2001



Electrical data			
Rated motor power	0.18		Kw
Rated motor speed	1420		min^{-1} 50Hz
Rated motor frequency	50		Hz
Rated motor voltage(+/-10%)	230		VΔ/50Hz
Capacitor	10µf/450V		µF/V
Rated motor current	1.22	VΔ/50Hz	A (In)
Starting motor current	2.9		xIn
Starting motor torque	0.51		xMn
Breakdown motor torque	1.68		xMn
Starting			D.O.L.
Efficiency class	IE2		
Efficiency	50Hz		
	64.7	-	100% load
	57.5	-	75% load
	45.3	-	50% load
Power factor cosφ	0.99	-	100% load

General data		
Frame size	63	
Mounting	B35	
Weight	5.15	Kg
Casing material	Aluminum	
Protection	IP	55
Insulation class	H	
Tropicalization	Yes	
Vibration class	A	
Duty	S1	
Direction of rotation	Bidirectional	
Method of cooling	IC	411
Cable entry	-	
Standards	IEC/DIN/ISO/VDE/EN	
Execute at Standard	IEC 60034-1	
Feet removable	Yes	
Paintwork	7024	C2 standard
Thermal protections	n/a	

Site conditions	
Ambient temperature	from -20°C to +40°C
Altitude above sea level	1000 m

Mechanical data						
Noise level	LpA	67	dB(A)	Bearing DE side	6201-2RS-C3	
	LwA	76	dB(A)	Bearing NDE side	6201-2RS-C3	
Moment of inertia	0.00045		Kgm²	Average bearing lifetime	40000	h
Bearings type			NSK	Relubrication interval L1 DE bearing	life	h
Lubricants for bearings	See installation and maintenance manual			Relubrication interval L1 NDE bearing	life	h
				Compensation ring	NDE SIDE	standard

There may be differences between rating plate and calculated values.

X	0	P	06	02	A	B	B	A

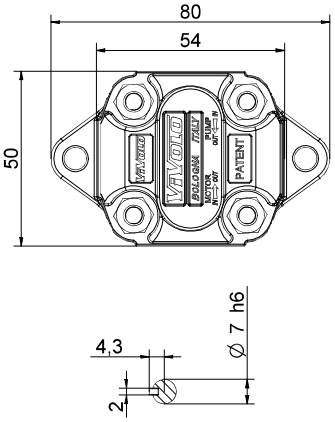
Serie		X	Serie XV
Gruppe		0	Gruppe 0
Kategorie		P	einseitig drehende Pumpe
Hubraum		06	0.76
Flansch		02	Ø22 Drehrichtung rechts
Welle		A	CI001 - Zylindrisch ø7 - M7x1 - Scheibenfeder Dicke 2
Gehäuse	IN	B	Ansaugung - 1/4" GAS
	OUT	B	Druckseite - 1/4" GAS
Deckel		A	Standard

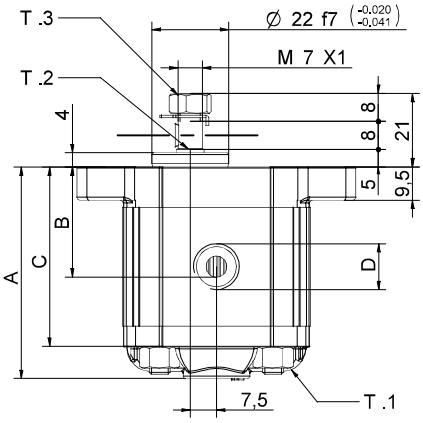
XP001

Technische Datentabelle

TYP	Hubraum	Maximaldruck		CODE	
	cm3/u	P1 bar	P3 bar	Drehung links	Drehung rechts
XV-0P/0.17	0,16	220	260	X 0 P 01 01 A B B A	X 0 P 01 02 A B B A
XV-0P/0.25	0,24	220	260	X 0 P 02 01 A B B A	X 0 P 02 02 A B B A
XV-0P/0.45	0,45	220	280	X 0 P 04 01 A B B A	X 0 P 04 02 A B B A
XV-0P/0.57	0,56	220	280	X 0 P 05 01 A B B A	X 0 P 05 02 A B B A
XV-0P/0.76	0,75	220	280	X 0 P 06 01 A B B A	X 0 P 06 02 A B B A
XV-0P/0.98	0,92	220	280	X 0 P 07 01 A B B A	X 0 P 07 02 A B B A
XV-0P/1.27	1,26	220	280	X 0 P 09 01 A B B A	X 0 P 09 02 A B B A
XV-0P/1.52	1,48	220	280	X 0 P 11 01 A B B A	X 0 P 11 02 A B B A
XV-0P/2.30	2,28	190	210	X 0 P 13 01 A B B A	X 0 P 13 02 A B B A

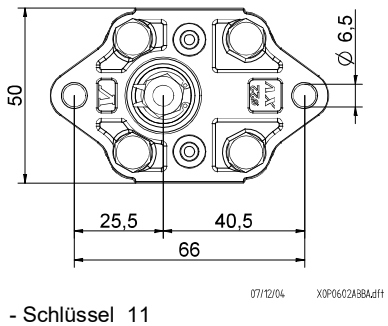
P1) Max. Betriebsdruck - P3) Max. Druckspitze
Für schwere Anwendungen empfiehlt sich eine Prüfung des zulässigen Wellendrehmoments





Dimensionstabelle

TYP	Gewicht	A	B	C	D	D
	kg	mm	mm	mm	IN	OUT
XV-0P/0.17	0,400	55,8	26,2	46,8	1/4" BSPP	1/4" BSPP
XV-0P/0.25	0,410	56,4	26,5	47,4	1/4" BSPP	1/4" BSPP
XV-0P/0.45	0,420	58,0	27,3	49,0	1/4" BSPP	1/4" BSPP
XV-0P/0.57	0,430	59,0	27,8	50,0	1/4" BSPP	1/4" BSPP
XV-0P/0.76	0,440	60,5	28,5	51,5	1/4" BSPP	1/4" BSPP
XV-0P/0.98	0,460	62,0	29,3	53,0	1/4" BSPP	1/4" BSPP
XV-0P/1.27	0,480	64,5	30,5	55,5	1/4" BSPP	1/4" BSPP
XV-0P/1.52	0,500	66,5	31,5	57,5	1/4" BSPP	1/4" BSPP
XV-0P/2.30	0,560	72,5	34,5	63,5	1/4" BSPP	1/4" BSPP

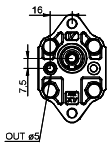
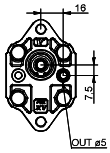
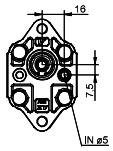
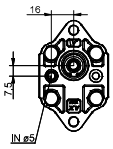
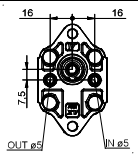
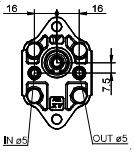


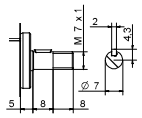
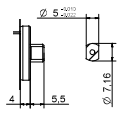
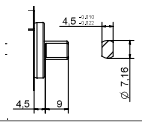
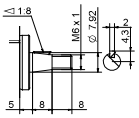
T.1 = 11.7÷13.7 [Nm] - Anzugsmoment - Schrauben M6
T.2 = 2.1 [Nm] - zulässiges Wellendrehmoment (N.B. Zur Auswahl der Welle stets das zulässige Drehmoment prüfen).
T.3 = 11.5 [Nm] - Anzugsmoment - Schlüssel 11

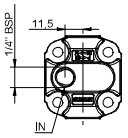
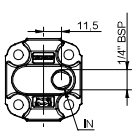
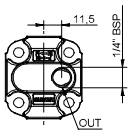
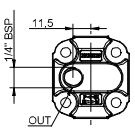
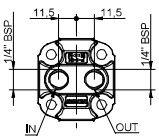
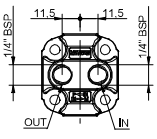
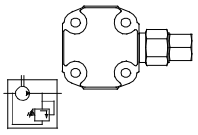
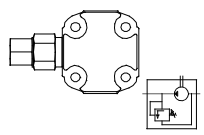
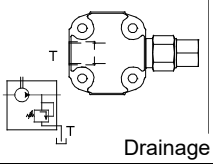
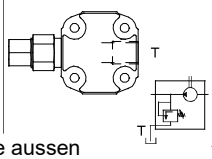
Tabelle der Varianten

FLANSCH ø22 – Standard

XV-0P

FLANSCH ø22 – Standard			
Drehung links		Drehung rechts	
	01		02
	03		04
	05		06
	07		08

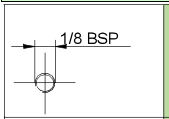
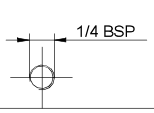
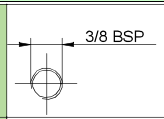
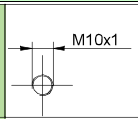
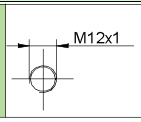
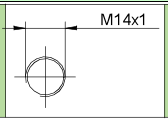
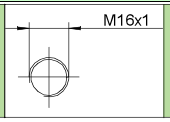
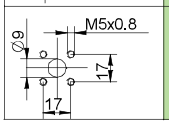
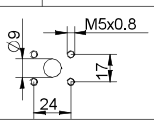
Welle			
CI001 - Zylindrisch T.2 = 2.1 [Nm]	A	001 - mit gefrästem Endstü T.2 = 9.2 [Nm]	B
			
005 - mit gefrästem Endstüc T.2 = 8.4 [Nm]	F	CO001 - Konisch T.2 = 21.9 [Nm]	E
			

Deckel		
Drehung links	Drehung rechts	
		A
		B
		C
		D
 Drainage innen		N
 Drainage aussen		O

Hubraum	
TYP	CODE
XV-0P/0.17	**01**
XV-0P/0.25	**02**
XV-0P/0.45	**04**
XV-0P/0.57	**05**
XV-0P/0.76	**06**
XV-0P/0.98	**07**
XV-0P/1.27	**09**
XV-0P/1.52	**11**
XV-0P/2.30	**13**

Gehäuse Standard			
Hubraum cm3/u	Standardgewinde		
0.17	B - B	Z - B	Z - Z
0.25	B - B	Z - B	Z - Z
0.45	B - B	Z - B	Z - Z
0.57	B - B	Z - B	Z - Z
0.76	B - B	Z - B	Z - Z
0.98	B - B	Z - B	Z - Z
1.27	B - B	Z - B	Z - Z
1.52	B - B	Z - B	Z - Z
2.30	B - B	Z - B	Z - Z

Kombinationstabelle der lagermässig vorrätigen Standardgewinde und Anflanschungen

Gehäuse (Gewinde und Anflanschungen)															
 1/8 BSP	A	 1/4 BSP	B	 3/8 BSP	C	 M10x1	D	 M12x1	E	 M14x1	F	 M16x1	G
 M5x0.8	H	 M5x0.8	I	Gehäuse Geschlossen	Z										

Bühler Technologies GmbH

Harkortstrasse 29
40880 Ratingen
Tel.: +49 (0)2102 4989-0
Fax.: +49 (0)2102 4989-20
info@buehler-technologies.com
www.buehler-technologies.com

Kunde	: Bühler intern
Anlagenbezeichnung	: Ölzustandssensoriksystem
Ex-Kennzeichnung	: Nicht-Ex Bereich
Installationsort	: Innenaufstellung
Hersteller (Firma)	: Bühler Technologies GmbH
Projektverantwortlicher	: Konyschev
Projektnummer	: 4963 - Ölzustandssensorik
Zeichnungsnummer	: 51/R1735
Auftragsnummer	: -----

Erstellt am:	29.07.2025	von:	Masson	Prüfer:	T.Schlecht
Bearbeitet am:	11.09.2025	von:	Masson	Geprüft am:	07.08.2025

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem		Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1 = +
		Bearbeiter	Masson		Seitenbeschreibung: Titel- / Deckblatt		
		Bearb. Datum	11.09.2025			Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern** Bl. 1 Bl. 5.1
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**				

Inhaltsverzeichnis

Seite	Seitenbenennung	Datum	Bearbeiter
/1	Titel- / Deckblatt	29.07.2025	Masson
/2	Inhaltsverzeichnis	10.09.2025	Masson
/3.1	Anschlussleistung	03.09.2025	Masson
/3.2	Verdrahtungsfarben und Leitungsquerschnitte	31.07.2025	Masson
/4	Klemmleistenübersicht	10.09.2025	Masson
/5	Aufbauplan Klemmkasten innen	29.08.2025	Masson
/5.1	Aufbauplan Klemmkasten außen	29.08.2025	Masson
=ST+JB/6	Einspeisung 230VAC/50Hz	09.09.2025	Masson
=ST+JB/7	Netzteil	29.08.2025	Masson
=ST+JB/8	Sensorik	10.09.2025	Masson
=REPORT+JB/1	Klemmenplan	10.09.2025	Masson
=REPORT+JB/2	Klemmenplan	04.08.2025	Masson

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	BÜHLER TECHNOLOGIES	Seitenbeschreibung: Inhaltsverzeichnis	Zeichnungsnummer: 51/R1735 / Maßstab: 1 : 1 / = / +
		Bearbeiter	Masson				
		Bearb. Datum	11.09.2025				
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**				Auftragsnummer: ----- / Kunde: **Bühler intern** / Bl. 2 / Bl. 5.1

Anschlussleistung

230VAC / 50Hz

Bezeichnung	Phase L1 (Intern)
Pumpe	280VA
Netzteil 24VDC	52.8VA
Gesamt	332,8VA

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	BÜHLER TECHNOLOGIES	Seitenbeschreibung: Anschlussleistung	Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1	=
		Bearbeiter	Masson						+
		Bearb. Datum	11.09.2025				Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**	Bl. 3.1
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**						Bl. 5.1

Verdrahtungsfarben und Leitungsquerschnitte

Hauptstromkreis: 230V AC	**L** **N**	**Einzelader Schwarz** **Einzelader Hellblau**
Hauptstromkreis: 400V AC	**Phase L1** **Phase L2** **Phase L3** **N**	**Einzelader Braun (bis 16mm², danach farbige Kennzeichnung an Kabelenden)** **Einzelader Schwarz** **Einzelader Grau (bis 16mm², danach farbige Kennzeichnung an Kabelenden)** **Einzelader Hellblau**
Spannung 24V DC	**+24V DC** **0V DC**	**Einzelader Dunkelblau** **Einzelader Dunkelblau / Weiß**
Messsignale	**4-20mA,** **PT100, ...**	**Geschirmtes Kabel oder Einzelader in Weiß** **(je nach Anwendungsfall und Verlegung)**
Potentialfreie Kontakte, Fremdpotentiale	**(Ext.)**	**Orange**
Schutzleiter	**PE**	**Grün / Gelb** **(Oder Erdungsbänder)**
Potenzialausgleich	**PA**	**Schwarz**
Funktionserdung	**FE**	**Violett**
Einspeisung 230VAC abgesichert bis ...	**16A** **25A** **32A** **40A**	**min. 2,5mm²** **min. 4,0mm²** **min. 6,0mm²** **min. 10,0mm²**
Einspeisung 400VAC abgesichert bis ...	**16A** **25A** **32A** **40A** **63A**	**min. 2,5mm²** **min. 4,0mm²** **min. 6,0mm²** **min. 10,0mm²** **min. 16,0mm²**
Potentialfreie Verdrahtung	**230V AC**	**min. 0,75mm² (je nach Anwendungsfall und Verlegung)**
Verdrahtung Steuerspannung, mA-Signale, Verdrahtung SPS	**24V DC**	**min. 0,5mm²**
Schaltschrank- Erdung		**16mm² (Erdungsbänder)**

Abweichende Angaben siehe Plan

3.1

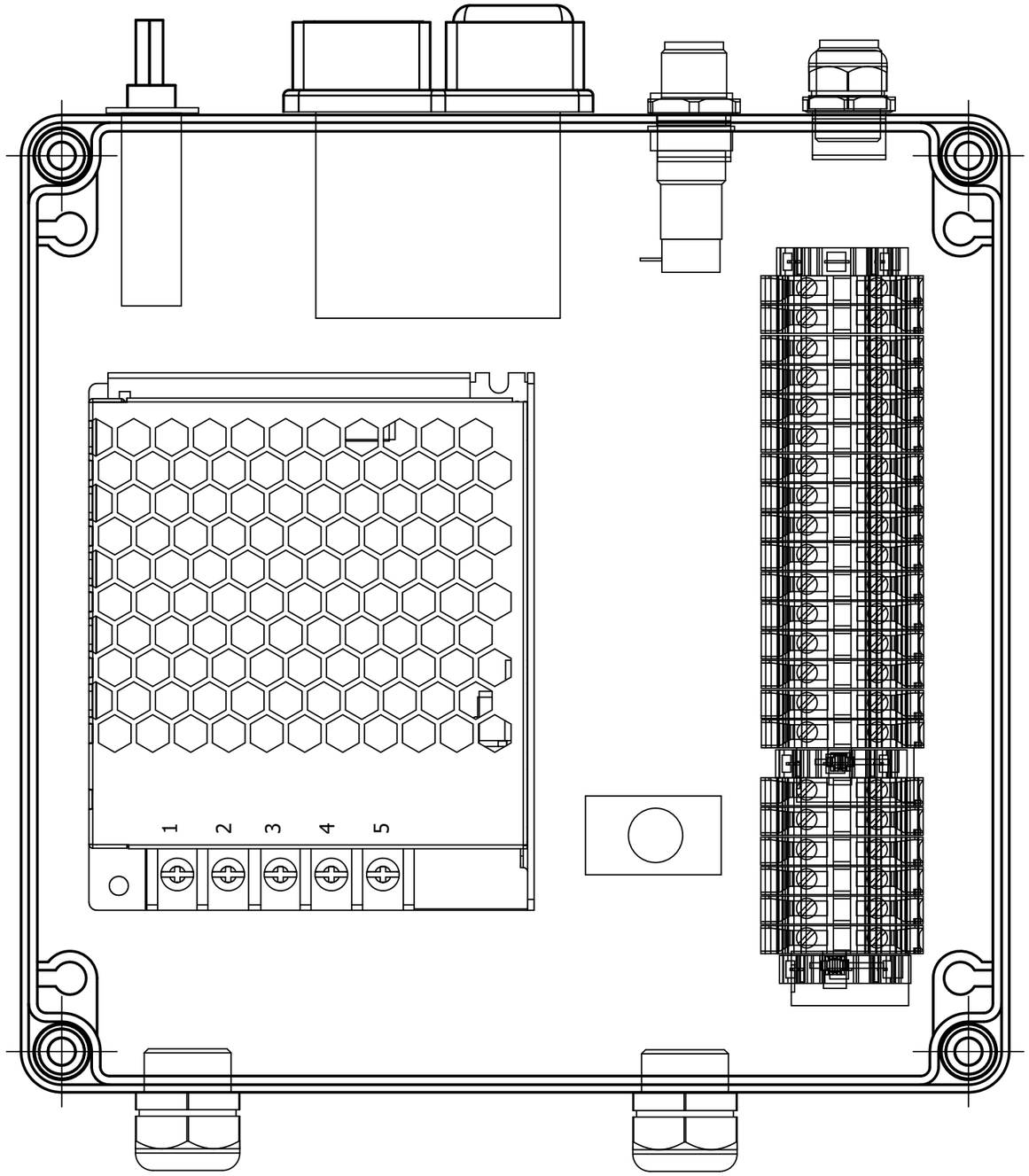
4

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	BÜHLER TECHNOLOGIES	Seitenbeschreibung: Verdrahtungsfarben und Leitungsquerschnitte	Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1	=
		Bearbeiter	Masson						+
		Bearb. Datum	11.09.2025				Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**	Bl. 3.2
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**						Bl. 5.1

Klemmenleistenübersicht

Klemmenleiste	Klemmenleistendefinitionstext	Klemmen					Grafikseite der Klemmenpläne
		Spannung	Bezeichnung erste	Bezeichnung letzte	Summe gesamt	Summe PE	
+JB-XD0	Einspeisung	230VAC	PE	3	7	0	=REPORT+JB/1
+JB-XD1	Sensorik	Sgnal	1	16	16	0	=REPORT+JB/2

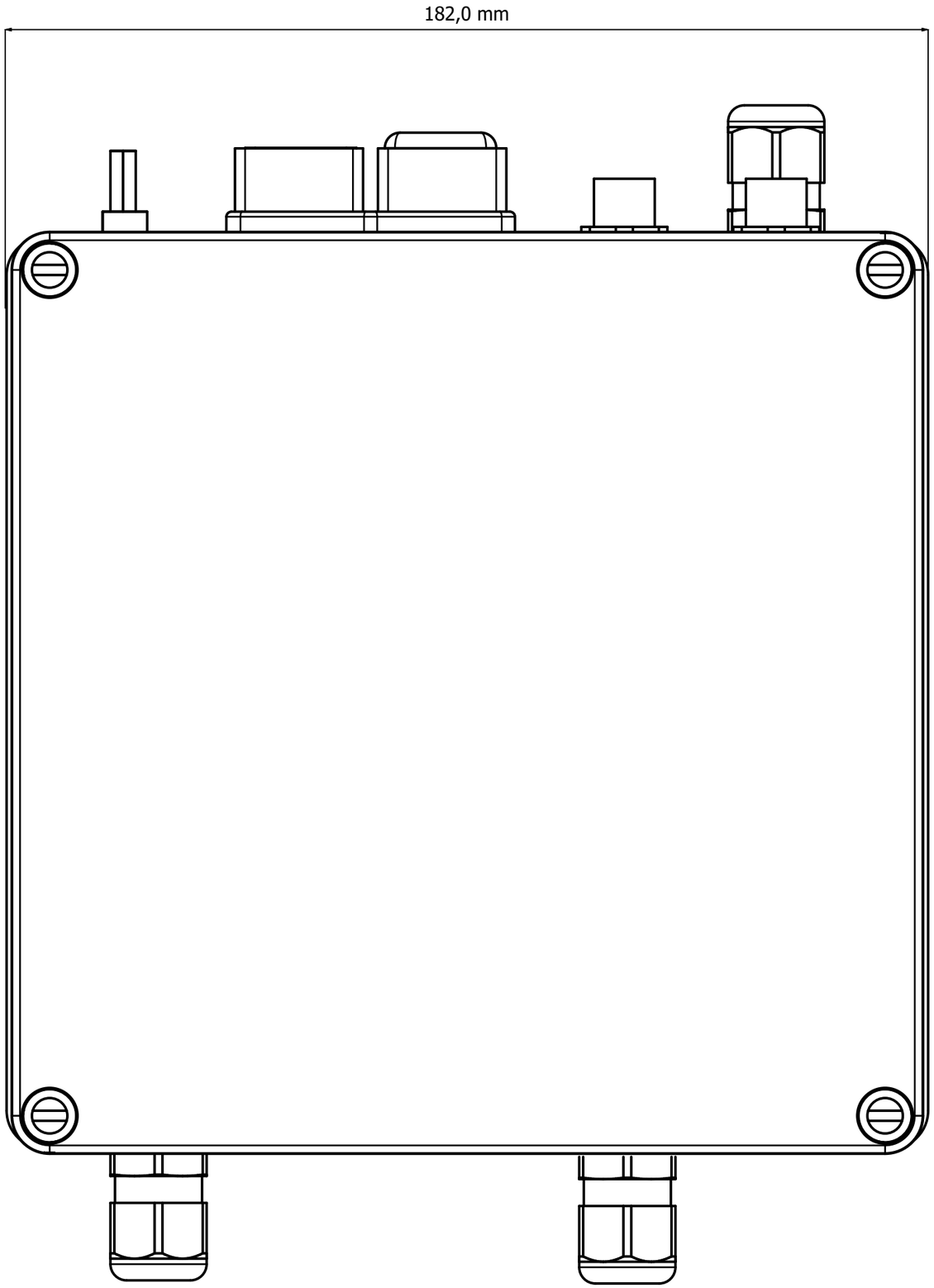
Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	BÜHLER TECHNOLOGIES	Seitenbeschreibung: Klemmleistenübersicht	Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1	= +
		Bearbeiter	Masson						
		Bearb. Datum	11.09.2025				Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**	Bl. 4
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**						Bl. 5.1

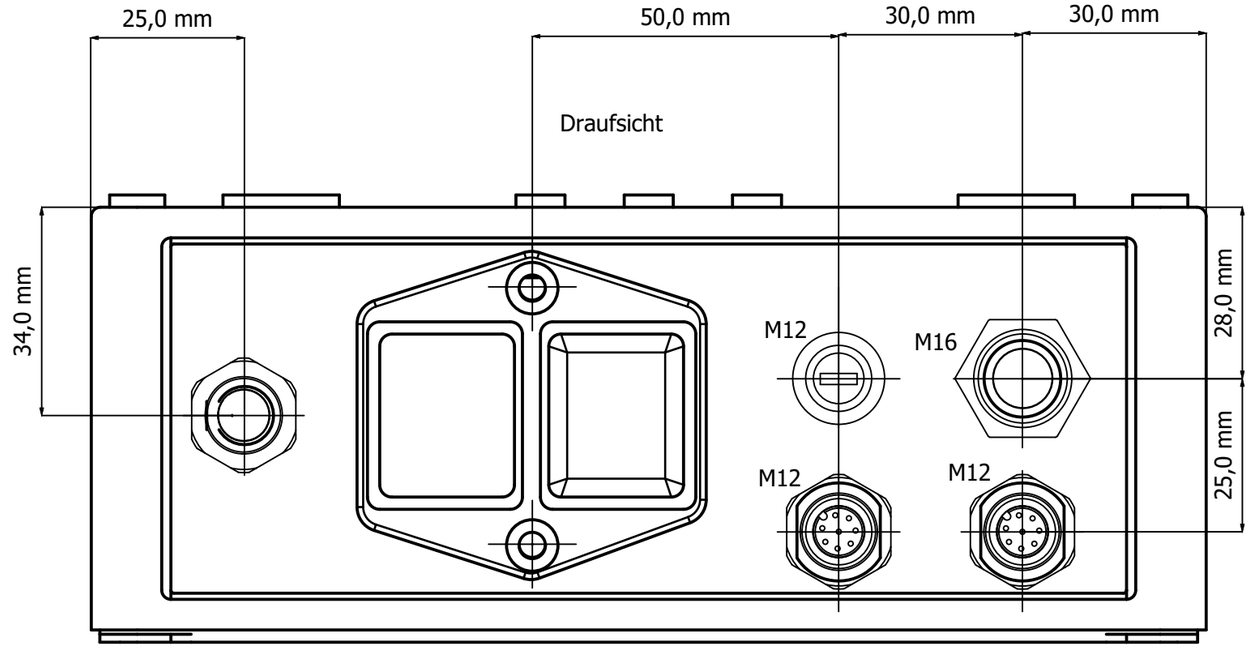


4

5.1

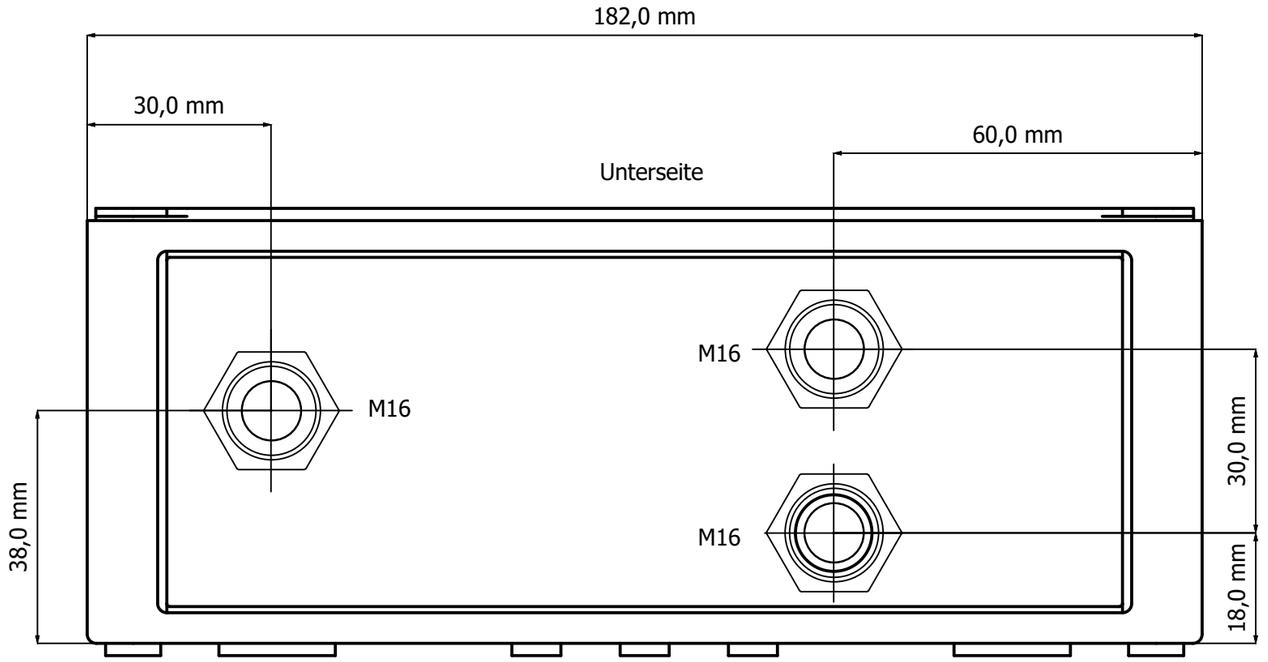
Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	BÜHLER TECHNOLOGIES	Seitenbeschreibung: Aufbauplan Klemmkasten innen	Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1	= +
		Bearbeiter	Masson						
		Bearb. Datum	11.09.2025				Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**	Bl. 5
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**						Bl. 5.1





BPM - Partikel Monitor

BCM-MS / BCM-WD - Condition Monitoring



5

=ST+JB/6

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem		Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1 = +
		Bearbeiter	Masson		Seitenbeschreibung: Aufbauplan Klemmkasten außen		
		Bearb. Datum	11.09.2025			Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**				Bl. 5.1
							Bl. 5.1

L1 / -TB72:1 /7
N / -TB72:2 /7
PE / -TB72:3 /7

-XD0 PE PE 4 5 1 2 3

-FA62
5A
Feinsicherung Träge
5x20mm

-FA64
AC-3 14,5A
230VAC
Ein-Aus-Schalter
mit Unterspannungsauslösung
306P402.01

-FC67
240VAC/48VDC, 1A
T11-311-1A
Überstromsicherung

-WD61
3 m
3G0,75 mm²
230V
GNYE BU BK

+EXTERN
3 poliger Stecker
PE N L1

-WD64
500 mm
3G0,75 mm²
230V
JZ-604 TC
BU BK GNYE

+EXTERN
Pumpe

-MA64
230VAC, 50Hz,
1.22A, 0.18kW

Pumpe

Einspeisung 1Ph/N/PE
230VAC / 50Hz

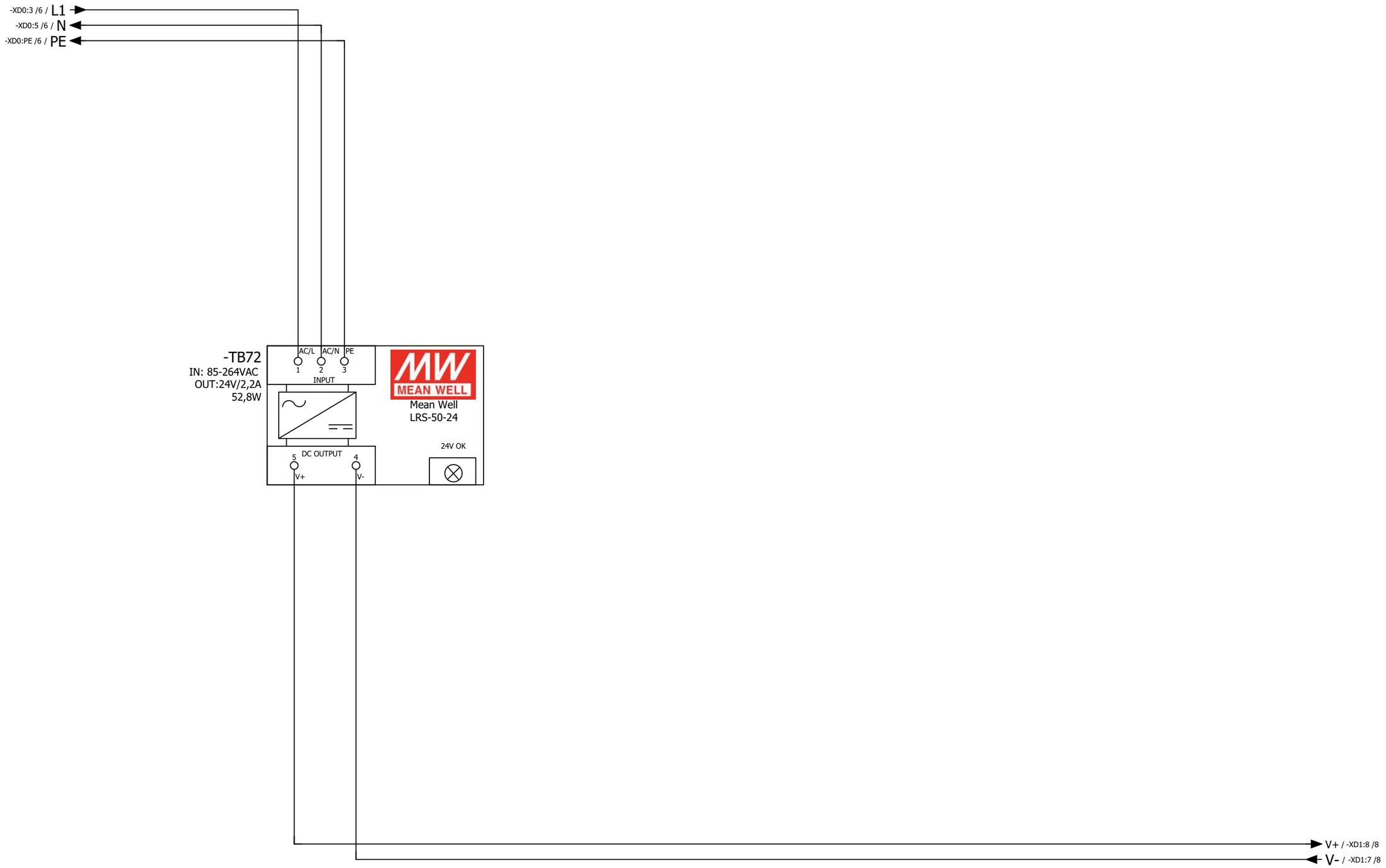
Abzusichern über:
Leitungsschutzschalter 16A

=+/5.1

7

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	Seitenbeschreibung: Einspeisung 230VAC/50Hz	Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1	= ST
		Bearbeiter	Masson					+ JB
		Bearb. Datum	11.09.2025			Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**	Bl. 6
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**					Bl. 8

1	2	3	4	5	6	7	8



6

8

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	BÜHLER TECHNOLOGIES	Seitenbeschreibung: Netzteil	Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1	= ST + JB
		Bearbeiter	Masson						
		Bearb. Datum	11.09.2025				Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**	Bl. 7 Bl. 8
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**						

-TB72:5 /7 / V+

-TB72:4 /7 / V-

-XD1 1 2 3 4 5 6 7 8

-WG82 RD BU PK GY YL GN BN WH

Klemmkasten

Anlage

-BQ82

8	7	6	5	4	3	2	1
Signalmasse	n.c.	n.c.	n.c.	RxD, CAN high [IN]	TxD, CAN low [OUT]	L-	L+

max. 33 VDC

-XG84

RD	BU	PK	GY	YL	GN	BN	WH
8	7	6	5	4	3	2	1

Kommunikationsschnittstelle
für Condition Monitor
BCM-MS / BCM-WD

BCM-MS / BCM-WD - Condition Monitoring

-XD1 9 10 11 12 13 14 15 16

-WG85 RD BU PK GY YL GN BN WH

-BQ85

8	7	6	5	4	3	2	1
Signalmasse	Schaltausgang [high/low]	Analog out 4..20mA	Schalteingang [high/low]	RxD, CAN high [IN]	TxD, CAN low [OUT]	L-	L+

max. 33 VDC

-XG88

RD	BU	PK	GY	YL	GN	BN	WH
8	7	6	5	4	3	2	1

Kommunikationsschnittstelle
für Partikel Monitor BPM

BPM - Partikel Monitor

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem		Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1	= ST
		Bearbeiter	Masson		Seitenbeschreibung: Sensorik			+ JB
		Bearb. Datum	11.09.2025			Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**	Bl. 8
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**					Bl. 8

Klemmenplan

Leiste
+JB-XD0
Einspeisung

Pfadfunktionstext	Kabelname	=ST-WD61	Kabeltyp	3G0,75 mm²	Funktionstext (E)	Zielbezeichn. (E)	Anschluss	Klemme	Brücke	Zielbezeichn. (I)	Funktionstext (I)	Anschluss	Kabeltyp	3G1 mm²	Kabelname	=ST-WD64	Seite / Spalte
		GNYE				+EXTERN	PE	PE		=ST+EXTERN-MA64		PE					=ST/6.2
		BU				+EXTERN	N	4		=ST-FA64							=ST/6.2
								5		=ST-TB72		2					=ST/6.2
								PE		=ST-TB72		3					=ST/6.2
		BK				+EXTERN	L1	1		=ST-FA62	Feinsicherung Träge	1					=ST/6.2
					Feinsicherung Träge	=ST-FA62	2	2		=ST-FC67							=ST/6.2
								3		=ST-TB72		1					=ST/6.3

=ST/8

2

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	BÜHLER TECHNOLOGIES	Seitenbeschreibung: Klemmenplan	Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1	= REPORT
		Bearbeiter	Masson						+ JB
		Bearb. Datum	11.09.2025				Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**	Bl. 1
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**						Bl. 2

Klemmenplan

Leiste
+JB-XD1
Sensorik

Pfadfunktionstext			=ST-WG85	=ST-WG82	Kabelname / Kabeltyp	Funktionstext (E)	Zielbezeichn. (E)	Anschluss	Klemme	Brücke	Zielbezeichn. (I)	Funktionstext (I)	Anschluss	Kabelname / Kabeltyp					Seite / Spalte
							=ST-BQ82	8	1		-XG84		8						=ST/8.2
							=ST-BQ82	7	2										=ST/8.2
							=ST-BQ82	6	3										=ST/8.2
							=ST-BQ82	5	4										=ST/8.2
							=ST-BQ82	4	5		-XG84		4						=ST/8.2
							=ST-BQ82	3	6		-XG84		3						=ST/8.3
							=ST-BQ82	2	7		=ST-TB72		4						=ST/8.3
							=ST-BQ82	1	8		=ST-TB72		5						=ST/8.3
							=ST-BQ85	8	9		-XG88		8						=ST/8.5
							=ST-BQ85	7	10										=ST/8.6
							=ST-BQ85	6	11										=ST/8.6
							=ST-BQ85	5	12										=ST/8.6
							=ST-BQ85	4	13		-XG88		4						=ST/8.6
							=ST-BQ85	3	14		-XG88		3						=ST/8.7
							=ST-BQ85	2	15										=ST/8.7
							=ST-BQ85	1	16										=ST/8.7

Näheres siehe Revisionsübersicht		Geprüft von	T.Schlecht	Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem	Seitenbeschreibung: Klemmenplan	Zeichnungsnummer: 51/R1735	Maßstab: 1 : 1
		Bearbeiter	Masson				= REPORT
		Bearb. Datum	11.09.2025				+ JB
Revision	Rev. Datum	Projektnr.	**4963 - Ölzustandssensorik**			Auftragsnummer: -----	Kunde: **Bühler intern**
							Bl. 2
							Bl. 2

EG/EU-Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity

Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie **2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)** in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.
*Bühler Technologies GmbH hereby declares that the products listed below comply with the essential requirements of Directive **2006/42/EC (Machinery Directive)** in its current version.*

Die Produkte sind Maschinen nach Artikel 2 a).
The products are machinery within the meaning of Article 2(a).

Folgende EU-Richtlinien wurden berücksichtigt:
The following EU directives were taken into account:

2011/65/EU (RoHS)

Produkt/*product*: **CMS - Condition Monitoring Systeme / *CMS - Condition Monitoring Systems***

Die Betriebsmittel dienen zur Zustandserkennung von Ölen in Hydraulik-und Schmierkreisläufen. Je nach Ausführung werden die Ölparameter, die Temperatur, die relative Feuchte und der Druck überwacht.
The equipment is suited to detect the condition of oils in hydraulic and lubrication systems. Depending on the design, oil parameters, temperature, relative humidity and pressure are monitored.

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen EU-Harmonisierungsrechtsvorschriften:
The product described in this declaration complies with the relevant EU harmonisation legislation:

EN 60204-1:2018
EN IEC 63000:2018

Zusätzlich wurden berücksichtigt:
The following standards were also applied:

EN ISO 4413:2010
Kapitel/*chapters*: 5.2.1; 5.2.1.1; 5.2.2.1; 5.2.4; 5.2.5; 5.3.1; 5.4.4.2; 5.4.6.1.1; 5.4.6.1.6; 5.4.6.2; 6.2.2.1; 7.3.1.1

EN ISO 12100:2010
Kapitel/*chapters*: 6.2.2.1; 6.3.5.8

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
The manufacturer bears sole responsibility for issuing this Declaration of Conformity.

Ratingen, 04.08.2026

Frank Pospiech
Geschäftsführer - *Managing Director*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
P +49 (0)2102 4989-0, www.buehler-technologies.com

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung
Формуляр RMA и заявление об обеззараживании

RMA-Nr./ Номер возврата

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ Номер возврата неисправного оборудования Выполучите от Вашего контактного лица в отделе сбыта или в отделе обслуживания. При возврате старого устройства на утилизацию введите в поле номера RMA "WEEE".

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ К настоящему бланку возврата прилагается заявление об обеззараживании. Согласно установленным законом нормативам Вы должны заполнить настоящее заявление об обеззараживании, подписать и выслать нам его/ вместе с возвращаемым оборудованием. Пожалуйста, полностью заполните данное заявление также и по соображениям охраны здоровья наших сотрудников.

Firma/ Фирма

Firma/ Фирма
Straße/ Улица
PLZ, Ort/ Индекс, город
Land/ Страна

Ansprechpartner/ Контактное лицо

Name/ Имя
Abt./ Отдел
Tel./ Тел.
E-Mail

Gerät/ Прибор
Anzahl/ Количество
Auftragsnr./ Номер заказа

Serien-Nr./ Серийный номер
Artikel-Nr./ Арт. номер

Grund der Rücksendung/ Причина возврата

- ☐ Kalibrierung/ Калибровка
- ☐ Modifikation/ Модификация
- ☐ Reklamation/ Рекламация
- ☐ Reparatur/ Ремонт
- ☐ Elektroaltgerät/ Старое электрооборудование (WEEE)
- ☐ andere/ другое

bitte spezifizieren/ просим указать детально

Handelt es sich bei dem Gerät um ein sogenanntes Bühler O2-Ready Produkt (Artikelnummer endet mit „-O2“)?/ Речь, в случае данного прибора, идет о так называемом изделии Bühler для применения с высокочистым кислородом (O2-Ready Produkt) (артикульный номер заканчивается на „-O2“)?

☐ Nein/ Нет ☐ Ja/ Да

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ Может ли прибор быть экологически опасным?

☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ Нет, поскольку прибор был очищен и обеззаражен надлежащим образом.

☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ Нет, поскольку прибор не использовался с вредными для здоровья веществами.

☐ Ja, kontaminiert mit:/ Да, он может представлять следующую опасность:

☐ explosiv/ взрывоопасность	☐ entzündlich/ легковоспламеняемость	☐ brandfördernd/ пожароопасность	☐ komprimierte Gase/ сжатые газы	☐ ätzend/ едкость	☐ giftig, Lebensgefahr/ ядовитость, опасность для жизни	☐ gesundheitsgefährdend/ опасность для здоровья	☐ gesundheitsschädlich/ вред для здоровья	☐ umweltgefährdend/ вред для окружающей среды

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ просим приложить паспорт безопасности!

Das Gerät wurde gespült mit:/ Прибор был промыт при помощи:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Данное заявление было правильно и полностью заполнено и подписано ответственным лицом. Транспортировка (загрязненных) приборов и компонентов осуществляется согласно установленным законом предписаниям.

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

Если товар поступит к нам в неочищенном, т.е. в загрязненном виде, компания Bühler оставляет за собой право, передать прибор на очистку стороннему подрядчику и выставить Вам за это соответствующий счет.

Firmenstempel/ Печать фирмы

Datum/ Дата

rechtsverbindliche Unterschrift/ Юридически обязующая подпись

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
E-Mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

Dekontaminierungserklärung

Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Vermeidung von Kontaminationen bei Produkten für hochreine Sauerstoffapplikationen (O2-Ready)

Handelt es sich bei dem Gerät um ein sogenanntes Bühler O2-Ready Produkt (Artikelnummer endet mit „-O2“), so ist dafür zu sorgen, dass es vom Ausbau des Artikels bis zur Anlieferung bei Firma Bühler zu keiner Kontamination medienberührender Teile kommt. Verschließen Sie Öffnungen und verpacken Sie das Gerät in ein luftdichtes Behältnis. Kennzeichnen Sie die Ware deutlich, insbesondere durch Angabe der vollständigen Artikelnummer (……-O2) auf der ersten Seite dieses Formulars. Hierdurch wird sichergestellt, dass es auch unsererseits zu keiner unnötigen Kontamination kommt.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

Предотвращение модификации и повреждения отправляемого компонента

Анализ неисправных компонентов является неотъемлемой частью обеспечения качества компании Bühler Technologies GmbH. Для обеспечения точного анализа продукт должен по возможности исследоваться в неизмененнном состоянии. Не допускаются изменения или другие повреждения, которые могут скрыть причину и помешать анализу.

Предотвращение загрязнений изделий для применений с высокочистым кислородом (O2-Ready)

Если, говоря о приборе, речь идет о так называемом изделии Bühler для применения с высокочистым кислородом (O2-Ready Produkt) (артикульный номер заканчивается на „-O2“), следут позаботиться о том, чтобы от демонтажа артикула и до его прибытия на фирму Bühler не произошло загрязнения деталей, контактирующих со средой. Перекройте все отверстия и упакуйте прибор в герметичную емкость. Нанесите четкую маркировку товара, указав в том числе полный артикульный номер (……-O2) на первой странице данного формуляра. Это гарантирует, что не произойдет ненужного загрязнения и с нашей стороны.

Обращение с электростатически чувствительными компонентами

Электронные компоненты могут представлять собой электростатично чувствительные компоненты. Необходимо следить за тем, чтобы работа с такими компонентами осуществлялась согласно ESD. По возможности такие компоненты должны заменяться на рабочем месте, оборудованном в соответствии с ESD. Еслеи это невозможно, при замене необходимо принять меры согласно ESD. Транспортировка должна осуществляться только в контейнерах в соотв. с ESD. Упаковка компонентов должна осуществляться только в соотв. с ESD. По возможности используйте упаковку запасных частей или сами выберите упаковку, отвечающую нормам ESD.

Установка запасных частей

При монтаже запасных частей соблюдайте указания выше. Следите на надлежащим монтажом деталей и компонентов. Перед вводом в эксплуатацию приведите кабельные соединения в изначальное состояние. В случае сомнения обращайтесь за дальнейшей информацией к производителю.

Возврат старого электрооборудования на утилизацию

Если вы хотите отправить электрооборудование компании Bühler Technologies GmbH для профессиональной утилизации, введите в поле номера RMA "WEEE". Полностью заполненное Заявление об обеззараживании для транспортировки необходимо приложить к старому оборудованию так, чтобы его было видно снаружи. Подробную информацию об утилизации старого электрооборудования можно найти на сайте нашей компании.

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
E-Mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com