



Перистальтический насос CPsingle X1, CPdouble X1



Руководство по эксплуатации и установке

Оригинальное руководство по эксплуатации





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Факс: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Интернет: www.buehler-technologies.com
Эл. почта: analyse@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 2023

Информация о документе

Документ №:..... BR450026

Версия..... 09/2018

Содержание

1	Введение.....	2
1.1	Применение по назначению.....	2
1.2	Объем поставки	2
1.3	Типовая табличка.....	2
1.4	Указания по заказу перистальтических насосов	2
2	Указания по безопасности	3
2.1	Важные указания.....	3
2.2	Общие указания об опасности.....	4
3	Транспортировка и хранение.....	5
4	Монтаж и подключение	6
4.1	Требования к месту установки.....	6
4.2	Монтаж.....	6
4.3	Электрические подключения.....	6
5	Эксплуатация и обслуживание	8
6	Техническое обслуживание	9
6.1	План технического обслуживания.....	10
6.2	Замена шланга	10
6.3	Замена головки насоса/ротора	11
7	Сервис и ремонт	13
7.1	Указания по безопасности	13
7.2	Запасные части и комплектующие	14
7.2.1	Указания для заказа запасных шлангов	14
8	Утилизация.....	15
9	Приложение.....	16
9.1	Технические данные	16
9.2	Размеры перистальтических насосов 115 / 230 B	16
9.2.1	Версия с 1 газовым каналом.....	16
9.2.2	Версия с 2 газовыми каналами	17
10	Прилагаемые документы	18

1 Введение

1.1 Применение по назначению

Прибор предназначен для удаления конденсата из охлажденных технологических жидкостей. Температура данных сред составляет прибл. 5 °C.

Данное руководство по эксплуатации действительно для взрывонепроницаемой оболочки электрических двигателей поверхностного охлаждения для низкого напряжения, класс защиты IP40, IP54, IP64, IP65 EN 60034-5:2001+A1:2007.

Двигатель с классом защиты Ex dб изготовлен для зоны 1 (ATEX и IECEx).

Установление степени взрывоопасности производственного участка входит в обязанности ответственного контролирующего органа или эксплуатационника.

Электрический двигатель разрешается использовать только для непрерывной работы и для редко повторяющихся пусков, при которых не происходит существенного нагрева при пуске.

Насос может использоваться в зонах с взрывоопасными атмосферами 1 и 2. Группа взрывоопасности IIB, температурный класс T4.

1.2 Объем поставки

- 1 x Перистальтический насос
- Документация изделия

1.3 Типовая табличка

Пример:

Адрес производителя	→	Bühler Technologies GmbH Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Типовое обозначение	→	CPsingle CPdouble
номер заказа + артикульный номер + счетчик	→	101001080015 44921123101
обозначение взрывозащиты	→	⊕ II 2G с IIB T4 X
контактирующие со средой материалы, номер руководства по эксплуатации	→	Материал: Norprene, док. номер: BX450026
значения температуры	→	среда макс.: см. руководство; Тсреды: 0°C-60°C
год выпуска	→	Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации! Год: 2017 CE

1.4 Указания по заказу перистальтических насосов

Конфигурация Вашего прибора закодирована в артикульном номере. Используйте для этого следующий типовой ключ:

4492	X	1	X	3	1	0	X	Характеристика продукта
								Газовый канал
	1							Одиночный газовый канал
	2							Двойной газовый канал
								Версия
		1						Тип корпуса
								Питающее напряжение
			1					115 В AC
			3					230 В AC
								Область применения
				3				для взрывоопасных областей зона 1
								Материал шланга
					1			Norprene
								Скорость потока / час
						0		0,3 л/ч
								Шланговое подключение
							1	прямой штуцер шланга
							4	Резьбовое соединение (метрическое) DN 4/6
							5	Резьбовое соединение (дюймовое) 1/6" - 1/4"

2 Указания по безопасности

2.1 Важные указания

Использование прибора допускается только при соблюдении следующих условий:

- продукт используется при соблюдении 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,
- соблюдение данных и обозначений на типовых табличках,
- соблюдаются пограничные значения, указанные в спецификации и в руководстве,
- устройства контроля и безопасности установлены надлежащим образом;
- сервисные и ремонтные работы, не описанные в данном руководстве, проводятся Bühler Technologies GmbH,
- используются оригинальные запасные части.

Установка электрооборудования во взрывоопасных зонах требует выполнения предписаний IEC/EN 60079-14.

Необходимо соблюдать дополнительные национальные предписания в отношении ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания и утилизации.

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:

	Предупреждение об общей опасности		Общее указание
	Предупреждение об электрическом напряжении		Вынуть вилку из сети
	Предупреждение о вдыхании ядовитых газов		Использовать средства защиты дыхания
	Предупреждение о едких жидкостях		Использовать защитную маску
	Предупреждение о взрывоопасных зонах		Использовать защитные перчатки

2.2 Общие указания об опасности

Прибор может устанавливаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.

Обязательно соблюдайте соответствующие местные предписания техники безопасности и общие технические правила.

Предотвращайте помехи - 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 нормативные предписания,

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.

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.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитый, едкий конденсат



- a) Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких конденсатов.
- b) Используйте соответствующие средства защиты.
- c) Соблюдайте национальные предписания по безопасности.



3 Транспортировка и хранение

Оборудование может транспортироваться только в оригинальной упаковке или ее подходящей замене.

При длительном неиспользовании оборудование необходимо защитить от воздействия влаги и тепла. Оно должно храниться в закрытом, сухом помещении без пыли при комнатной температуре.

4 Монтаж и подключение

4.1 Требования к месту установки

Необходимо соблюдать допустимую температуру окружения. Учитывайте для этого также технические данные установленного газоохладителя.

При монтаже на вспомогательную раму ее привинчивают непосредственно к корпусу охладителя.

Прибор предназначен для применения в закрытых помещениях. При применении на открытом воздухе необходимо предусмотреть соответствующую защиту от погодных воздействий.

Во избежание недопустимого нагревания взрывонепроницаемой оболочки ее необходимо защитить от инсоляции.

Температура окружающей среды от 0 °C до +60 °C

Минимальный радиус сгиба соединительного кабеля составляет 55 мм.

4.2 Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасное напряжение

Электрическое подключение разрешается проводить только обученным специалистам.

ОСТОРОЖНО



Неправильное напряжение сети

Неправильное напряжение сети может разрушить прибор. При подключении следите за правильным напряжением сети в соотв. с типовой табличкой.

На пластине переходника сверху и внизу имеется по 2 отверстия. В них при помощи винтов можно закрепить прибор.

Наденьте шланги на соединительные штуцеры, закрепите их шланговой скобой/зажимом и убедитесь в герметичности.

4.3 Электрические подключения

Сравните напряжение сети с данными на типовой табличке двигателя, отклонение от указанного рабочего напряжения может отличаться не более чем на $\pm 5\%$. Указанная частота сети может отличаться от указанной рабочей частоты не более, чем на $\pm 2\%$. (Зона A по EN 60034 + Cor.:2010)

Внешнее выравнивание потенциалов должно обеспечиваться при помощи кабеля (не менее 4 мм²) через клемму заземления на клеммной коробке либо при помощи прочного и защищенного металлического контакта между двигателем и агрегатом, который со своей стороны соединен с системой выравнивания потенциалов агрегата (EN 60079-14:2014).

Для защиты двигателя от короткого замыкания рекомендуется использовать одно из следующих устройств:

- плавкий предохранитель согласно IEC 60127,
- 2-пол. автоматический предохранитель,
- 2-пол. защитный автомат электродвигателя.

Рекомендуемый номинальный ток находится в пределах 0,5 А - 1,6 А, ток выключения должен соответствовать условиям на месте применения, однако не менее 1500 А.

В качестве разъединительного устройства также рекомендуются многополюсные версии следующих устройств:

- автоматический предохранитель,
- защитный автомат электродвигателя,
- 2-полюсное реле с контактами с принудительным замыканием и размыканием.

Двигатель согласно EN 60204-1 не может иметь перегрузки; внешней защиты от перегрузок таким образом не требуется.

Перистальтические насосы типа SA-AC-X1 (230 В AC 50/60 Гц и 115 В AC 50/60 Гц) стандартно поставляются с соединительным кабелем 3 м.

Направление вращения мотора: по часовой стрелке (правое вращение).

Жестко установленный кабель имеет три жилы: N+L и один PE-контакт.



Защитный проводник (не менее 4 мм²) должен подключаться к желтой/зеленой жиле соединительного кабеля.

Если необходимо подключить неизолированный конец провода мотора к линии питания внутри взрывоопасной зоны, нужно выбрать клеммную коробку с собственным свидетельством и маркировкой взрывозащищенности, соответствующей имеющимся условиям на месте применения.

Обязательно учитывать отклоняющиеся данные на табличке мощности. Условия на месте применения должны соответствовать всем данным на табличке мощности.

Защитные меры против недопустимого нагрева.

Если не указано иное, электрический двигатель разрешается использовать только для непрерывной работы и для редко повторяющихся пусков, при которых не происходит существенного нагрева в процессе пуска.

5 Эксплуатация и обслуживание

УКАЗАНИЕ



Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

В перистальтическом насосе отсутствует собственный выключатель. Насос начинает работать немедленно после подачи питающего напряжения.

УКАЗАНИЕ



Вследствие встраивания перистальтических **насосов** CPSingle / CPdouble максимальное допустимое **рабочее давление** в системе будет ограничено!
Рабочее давление ≤ 1 бар

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.

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара



- При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться только обученными специалистами.
- Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитый, едкий конденсат

Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких конденсатов. Используйте соответствующие средства защиты.



Очистка головки насоса

Головка насоса загрязняется пылью и продуктами износа насосного шланга. Регулярный визуальный контроль и очистка, если необходимо, увеличивают срок службы насоса. Отдельные детали можно очищать сухой тряпкой. Растворители, как правило, использовать нельзя, так как они могут разрушать пластмассы. Головку насоса можно также продувать не содержащим масла сжатым воздухом.

Двигатель не требует технического обслуживания.

Шланг в насосе является изнашивающейся частью и должен регулярно проверяться на герметичность.

6.1 План технического обслуживания

Деталь	Время в рабочих часах*	Проводимые работы	Исполнитель
Двигатель	Спустя ~30.000 ч	Замена двигателя	Сервисный техник / Bühler Technologies
	При работе	следить за изменением звука при ходе мотора	Заказчик
Подшипник	Спустя ~30.000 ч	Замена подшипника	Сервисный техник / Bühler Technologies
	При замене шланга	Визуальный контроль на наличие повреждений	Заказчик
	При работе	следить за изменением звука	Заказчик
Головка насоса	Каждые 24.000 ч или 3 года	Визуальный контроль на наличие повреждений	Заказчик
	Каждые 8.000 ч или каждый год	Визуальный контроль на наличие загрязнений вследствие износа	Заказчик
Ротор	Каждые 16.000 ч или 2 года	Визуальный контроль на наличие трещин	Заказчик
Прижимные ролики	Каждые 12.000 ч или каждый 1,5 года	Визуальный контроль на наличие износа	Заказчик
Прижимная пружина	Каждые 12.000 ч или каждый 1,5 года	Визуальный контроль на наличие износа/потери зажимного действия	Заказчик
Шланг насоса	Каждые 4000 ч или 6 месяцев	Визуальный контроль на наличие износа + проверка герметичности	Заказчик
	Каждые 8.000 ч или каждый год	Замена шланга	Заказчик
Колпак насоса	Каждые 16.000 ч или 2 года	Визуальный контроль на наличие трещин колпака	Заказчик
Болт с накатанной головкой	При замене шланга	Затянуть от руки все гайки	Заказчик

* Для рабочих часов/указания года действует то, что подходит в первую очередь.

6.2 Замена шланга

- Заблокировать подачу газа.
- Выключить прибор и вытащить все штекеры (например, соединяющий штекер для выхода сигнала, входа питания и т. д.).
- Удалить шланг подачи и отвода на перистальтическом насосе (**Соблюдайте указания по безопасности!**).
- Выкрутить не до конца среднюю гайку с винта с прямоугольной головкой. Запрокинуть винт вниз.
- Снять крышку вверх.
- Вынуть подключения сбоку и удалить шланг.
- Заменить шланг (запасная деталь Bühler) и смонтировать перистальтический насос в обратном порядке.
- Подключить подачу напряжения и подачу газа.

УКАЗАНИЕ

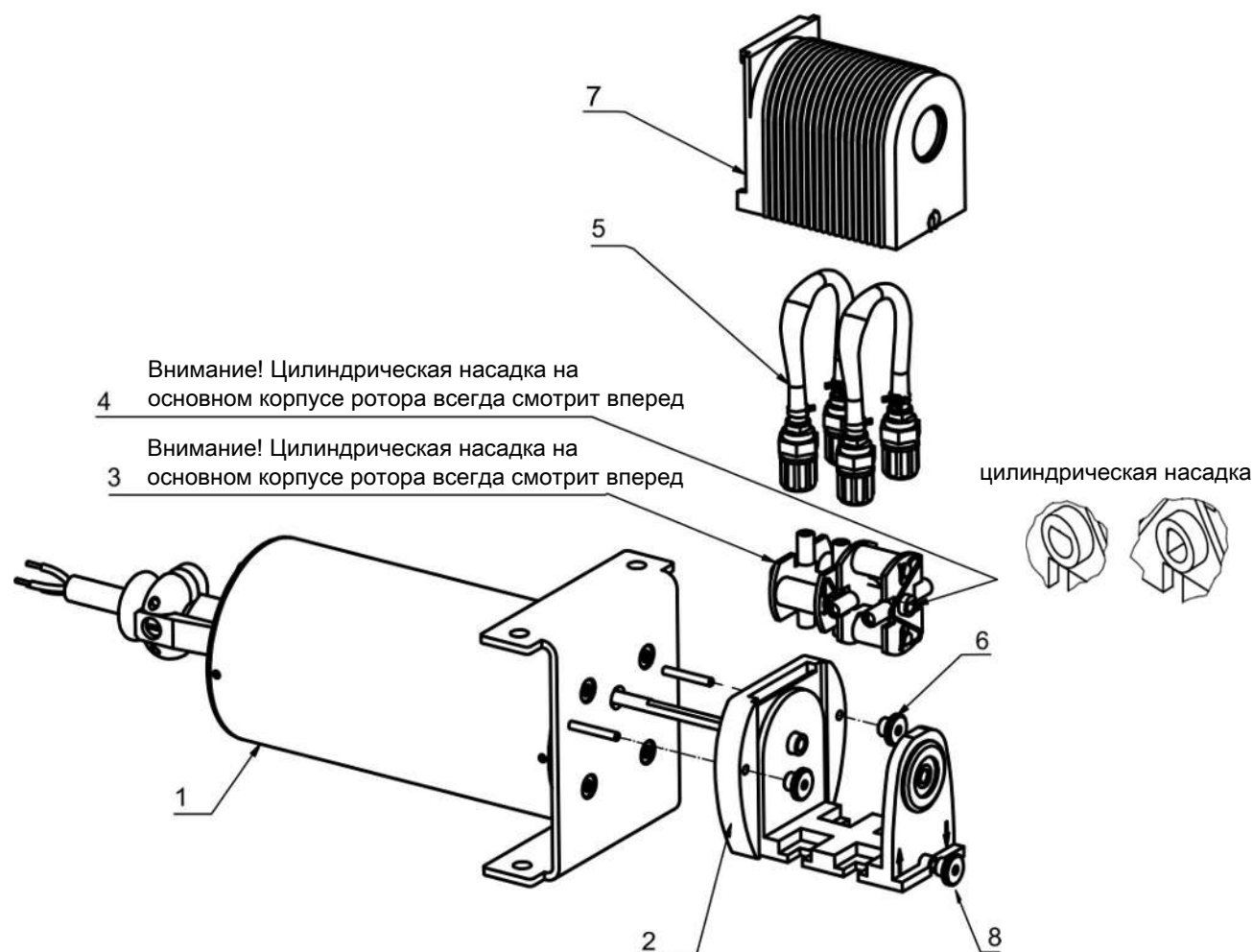


Запрещается смазывать шланг насоса!

Перед сборкой насоса необходимо убедиться в чистоте всех частей и, при необходимости, очистить.

6.3 Замена головки насоса/ротора

Насосные головки - простая и двойная - не отличаются по способу монтажа. Отдельные детали, в зависимости от модели, имеют отличия.



1 Двигатель простой/двойной	5 Шланг насоса
2 Головка насоса простая/двойная	6 Гайка с накаткой
3 Ротор 1	7 Крышка простая/двойная
4 Ротор 2	8 Гайка с накаткой с болтом с прямоугольной головкой

Для замены необходимо действовать следующим образом:

- Первое гнездо подшипника головки насоса (2) задвинуть на вал мотора (1).

Двойная версия:

- Вал должен слегка выглядывать при этом из гнезда подшипника, чтобы в завершение также установить ротор 1 (3) на вал. Разместить ротор 2 (4) между ротором 1 (3) и вторым гнездом подшипника со смещением на 90°
- Затем продвинуть вал полностью через роторы и второе гнездо подшипника. При этом пропустить шпильки через гнездо подшипника/головку насоса (2).

Простая версия:

- Расположить ротор 1 (3) между двумя гнездами подшипника, чтобы пропустить вал через оба гнезда подшипника.
- При этом пропустить шпильки через гнездо подшипника/головку насоса (2).

Обе версии:

- Прочно затянуть гайки с накаткой (6), чтобы закрепить мотор (1) у гнезда подшипника головки насоса (2).
- Пропустить один или два неопределенных шланга (5) между направляющими роликами роторов (3, 4) и вставить соединители шлангов на четырехграннике в головку насоса (2).
- На головке насоса (2) открутить гайку с накаткой на винте с квадратной головкой (8), установить крышку (7) и затем зафиксировать при помощи гаек с накаткой.

ОСТОРОЖНО! Будьте внимательны, не потеряйте винт с квадратной головкой!

7 Сервис и ремонт

В случае появления сбоев в работе в этом разделе Вы найдете указания по поиску неисправностей и их устранению.

Ремонт оборудования может производиться только персоналом, получившим разрешение от фирмы Bühler.

За дополнительной информацией обращайтесь в нашу сервисную службу

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

Если после устранения возможных помех и включения напряжения сети прибор не работает должным образом, он должен быть проверен производителем. В этих целях мы просим прислать нам прибор в соответствующей упаковке по адресу:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Кроме того, на упаковке необходимо разместить заполненное и подписанное заявление об обеззараживании RMA. В противном случае обработка Вашего заказа на ремонт невозможна!

Соответствующий формуляр находится в Приложении к настоящему Руководству. Вы также можете запросить по электронной почте:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Указания по безопасности

- Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации.
- 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.
- Применяйте только оригинальные запасные части.

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара



- При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться только обученными специалистами.
- Соблюдайте правильное напряжение сети.



ОПАСНОСТЬ

Ядовитый, едкий конденсат

Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких конденсатов. Используйте соответствующие средства защиты.



7.2 Запасные части и комплектующие

Потребность в запасных и изнашивающихся частях зависит от специфических условий эксплуатации насоса.

При заказе запасных частей просим Вас указывать тип прибора и его серийный номер.

Детали для дооборудования и расширения оборудования Вы найдете в прилагаемом каталоге.

В наличии имеются следующие запасные детали:

Арт. номер	Наименование
44 9200 11Ex	Ротор 1 в комплекте
44 9200 21Ex	Ротор 2 в комплекте
44 9200 108Ex	Крышка Ex простая
44 9200 208Ex	Крышка Ex двойная
44 9200 12Ex	Головка насоса Ex простая (без ротора, без крышки)
44 9200 22Ex	Головка насоса Ex двойная (без ротора, без крышки)

7.2.1 Указания для заказа запасных шлангов

4492	0	0	3	5	0	X	X	Характеристика продукта
								Мощность насоса в литрах
								0 0,3 л/ч
								Материал шланга
								1 Norprene
								Шланговое подключение
								1 прямой штуцер шланга
								4 Резьбовое соединение (метрическое) DN 4/6
								5 Резьбовое соединение (дюймовое) 1/6" - 1/4"

Указание по материалу шланга

Стандартный шланг из Norprene отличается прекрасными механическими характеристиками при одновременно высокой химической устойчивости ко многим веществам.

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
WEEE
Harkortstr. 29
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 перистальтических насосов CPSingle/CPdouble

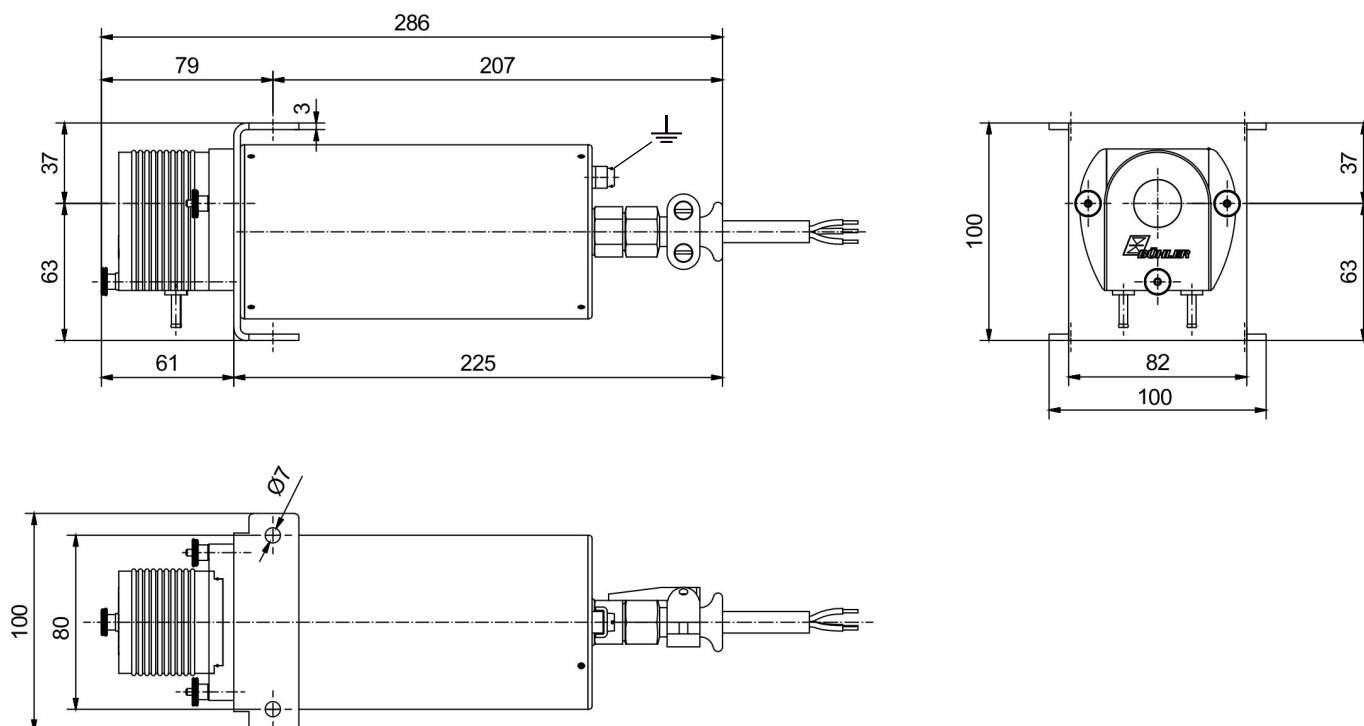
Номинальное напряжение / Потребляемый ток: при $T_{\text{среды}} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и при нагрузке	230 В 50/60 Гц, 0,026 А (50/60 Гц) 115 В 50/60 Гц, 0,052 А (50/60 Гц) $\pm 5\%$ напряжение, $\pm 2\%$ частота
Мощность подачи:	0,3 л/ч (50 Гц) / 0,36 л/ч (60 Гц) со стандартным шлангом
Вход вакуума:	макс. 0,8 бар
Вход давления:	макс. 1 бар
Выход давления:	1 бар
Тип защиты:	IP 40
Температура окружающей среды:	0...60 °C
Длина кабеля:	3 м
Материалы	
Шланг:	Norprene (стандарт)
Подключения:	PVDF
Обозначения двигателя	ATEX: Ex II 2G Ex db IIB T4 Gb IECEX: Ex db IIB T4 Gb
Обозначение насоса:	Ex II 2G c IIB T4 X

Двигатель может применяться без блока схемной защиты и, в зависимости от длины корпуса, рассчитан на максимальный нагрев в случае отказа.

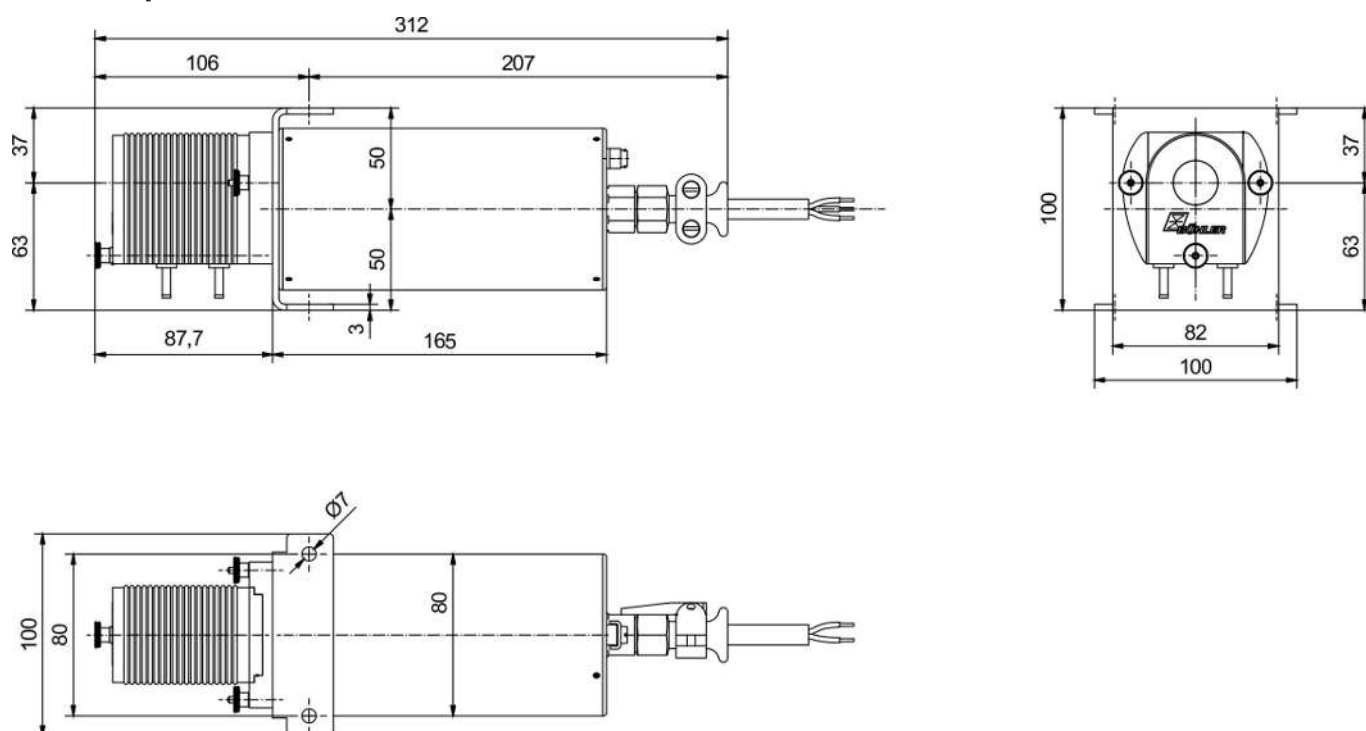
Расчетная продолжительность срока службы двигателя превышает 30 000 рабочих часов.

9.2 Размеры перистальтических насосов 115 / 230 В

9.2.1 Версия с 1 газовым каналом



9.2.2 Версия с 2 газовыми каналами



10 Прилагаемые документы

- Сертификат IECEx IBE 17.0019
- Сертификат об утверждении типа IBExU17ATEX1008
- Сертификат соответствия KX450016
- Заявление об обеззараживании RMA



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: IECEx IBE 17.0019

Issue No: 0

Certificate history:

[Issue No. 0 \(2017-09-19\)](#)

Status: **Current**

Page 1 of 3

Date of Issue: **2017-09-19**

Applicant: **ASTRO Motorengesellschaft mbH & Co. KG**
Große Beek 7
27607 Geestland
Germany

Equipment: **Synchronous gear motor ADK***S1e SG****
Optional accessory:

Type of Protection: **Ex db**

Marking:
Ex db IIB T4 Gb

*Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:*

Dipl.-Ing. Alexander Henker

Position:

Deputy Head of Certification Body

*Signature:
(for printed version)*

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the [Official IECEx Website](#).

Certificate issued by:

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Certification Body
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg
Germany





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx IBE 17.0019

Issue No: 0

Date of Issue: 2017-09-19

Page 2 of 3

Manufacturer: **ASTRO Motorengesellschaft mbH & Co. KG**
Große Beek 7
27607 Geestland
Germany

Additional Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements

Edition:6.0

IEC 60079-1 : 2014-06 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"

Edition:7.0

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:

[DE/BE/ExTR17.0022/00](#)

Quality Assessment Report:

[DE/TUR/QAR13.0008/02](#)



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx IBE 17.0019

Issue No: 0

Date of Issue: 2017-09-19

Page 3 of 3

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The Synchronous gear motor type ADK***S1e SG** is provided to use in potentially explosive atmospheres. It consists of a flameproof enclosure with direct cable entry. The built in synchronous motor ASM ** is designed for continuous operation and it is power reduced. The motor is equipped with permanently connected cable, which is led in into the enclosure directly via a separate certified flameproof cable gland.

Technical data

Synchronous gear motor type ADK...	164S1e SG**	166S1e SG**	184S1e SG**	186S1e SG**	204S1e SG**	206S1e SG**	224S1e SG**	226S1e SG**
Power input (W):	6	6	10	10	14	14	18	18
Power output (W):	3	3	5	5	7	7	9	9
Nominal torque (cNm):	2.0/1.7	3.0/2.5	3.3/2.8	5.0/4.2	4.6/3.9	7.0/5.8	6.0/5.0	9.0/7.5
Maximum output speed (min ⁻¹):	300/360	200/240	300/360	200/240	300/360	200/240	300/360	200/240

- Nominal voltage: 24-400 V AC 1~ or 24-600 V AC 3~
- Nominal frequency: 50/60 Hz
- Mode of operation: S1
- Ambient temperature range: -20 °C up to +60 °C

The accurate technical data of the respective Synchronous gear motor are specified in the test documents as well as in the data sheet attached in the operating instruction.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO



[1] **EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**

[2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 2014/34/EU**

[3] EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU17ATEX1008** | Ausgabe 0

[4] Produkt: **Synchron-Getriebemotor**
Typ: ADK***S1e SG**

[5] Hersteller: **ASTRO Motorengesellschaft mbH & Co. KG**

[6] Anschrift: **Große Beek 7
27607 Geestland
GERMANY**

[7] Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notifizierte Stelle mit der Nummer 0637 in Übereinstimmung mit Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse werden in dem vertraulichen Prüfbericht IB-15-3-213 festgehalten.

[9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:

EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014

Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.

[10] Ein „X“ hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.

[11] Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption und den Bau des angegebenen Produktes. Für den Fertigungsprozess und die Bereitstellung dieses Produkts gelten weitere Anforderungen der Richtlinie. Diese fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung.

[12] Die Kennzeichnung des Produktes muss Folgendes beinhalten:

Ⓔ II 2G Ex db IIB T4 Gb

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag

Dipl.-Ing. (FH) Henker



- Siegel -
(Notifizierte Stelle Nummer 0637)

Telefon: +49 (0)3731 3805-0
Fax: +49 (0)3731 3805-10

Freiberg, 10.05.2017

Bescheinigungen ohne Siegel und Unterschrift haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

[13] **Anlage**

[14] **Bescheinigung Nummer IBExU17ATEX1008 | Ausgabe 0**

[15] **Beschreibung des Produkts**

Der Synchron-Getriebemotor Typ ADK***S1e SG** ist zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen. Er besteht aus einem druckfesten Gehäuse mit direkter Kabel- und Leitungseinführung. Der eingebaute Synchronmotor ASM ** ist für Dauerbetrieb ausgelegt und leistungsreduziert. Der Anschluss erfolgt mit dauerhaft verbundener Leitung, die direkt über eine separat bescheinigte druckfeste Leitungseinführung in das Gehäuse eingeführt ist.

Technische Daten

Synchron-Getriebemotor Typ ADK...	164S1e SG**	166S1e SG**	184S1e SG**	186S1e SG**	204S1e SG**	206S1e SG**	224S1e SG**	226S1e SG**
Leistungsaufnahme (W):	6	6	10	10	14	14	18	18
Leistungsabgabe (W):	3	3	5	5	7	7	9	9
Nenn Drehmoment (cNm):	2,0/1,7	3,0/2,5	3,3/2,8	5,0/4,2	4,6/3,9	7,0/5,8	6,0/5,0	9,0/7,5
Max. Abgangsdrehzahl (min ⁻¹):	300/360	200/240	300/360	200/240	300/360	200/240	300/360	200/240

- Nennspannung: 24-400 V AC 1~ bzw. 24-600 V AC 3~
- Nennfrequenz: 50/60 Hz
- Betriebsart: S1
- Umgebungstemperaturbereich: -20 °C bis +60 °C

Die genauen technischen Daten des jeweiligen Synchron-Getriebemotors sind in den Prüfunterlagen sowie in den der Betriebsanleitung beigelegten Datenblättern enthalten.

[16] **Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind in dem vertraulichen Prüfbericht IB-15-3-213 vom 10.05.2017 festgehalten. Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Der Synchron-Getriebemotor Typ ADK***S1e SG** genügt den Anforderungen des Explosionsschutzes für Geräte der Gruppe II, Kategorie 2G in Zündschutzart druckfeste Kapselung „db“ für explosionsfähige Atmosphären mit Gasen und Dämpfen bis zur Explosionsgruppe IIB und Temperaturklasse T4.

[17] **Besondere Bedingungen für die Verwendung**

keine

[18] **Wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt: - nicht zutreffend -

[19] **Zeichnungen und Unterlagen**

Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

Im Auftrag


Dipl.-Ing. (FH) Henker

Freiberg, 10.05.2017



[1] **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

[2] Equipment and protective systems intended for use
in potentially explosive atmospheres, directive 2014/34/EU

[3] EU-Type Examination Certificate Number **IBExU17ATEX1008** | Issue 0

[4] Equipment: **Synchronous gear motor**
Type: ADK***S1e SG**

[5] Manufacturer: **ASTRO Motorengesellschaft mbH & Co. KG**

[6] Address: **Große Beek 7
27607 Geestland
GERMANY**

[7] This product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Notified Body number 0637 in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report IB-15-3-213.

[9] Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014
Except in respect of those requirements listed at item [18] of the schedule.

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

[11] This EU-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

[12] The marking of the product shall include the following:

Ex II 2G Ex db IIB T4 Gb

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

By order

Dipl.-Ing. (FH) Henker



- Seal -
(Notified Body number 0637)

Phone: +49 (0)3731 3805-0
Fax: +49 (0)3731 3805-10

Freiberg, 10 May 2017

Certificates without seal and signature are not valid.
Certificates may only be duplicated completely and unchanged. In case of dispute, the German text shall prevail.

[13] **Schedule**

[14] **Certificate Number IBExU17ATEX1008 | Issue 0**

[15] **Description of product**

The Synchronous gear motor type ADK***S1e SG** is provided to use in potentially explosive atmospheres. It consists of a flameproof enclosure with direct cable entry. The built in synchronous motor ASM ** is designed for continuous operation and it is power reduced. The motor is equipped with permanently connected cable, which is led in into the enclosure directly via a separate certified flameproof cable gland.

Technical data

Synchronous gear motor type ADK...	164S1e SG**	166S1e SG**	184S1e SG**	186S1e SG**	204S1e SG**	206S1e SG**	224S1e SG**	226S1e SG**
Power input (W):	6	6	10	10	14	14	18	18
Power output (W):	3	3	5	5	7	7	9	9
Nominal torque (cNm):	2.0/1.7	3.0/2.5	3.3/2.8	5.0/4.2	4.6/3.9	7.0/5.8	6.0/5.0	9.0/7.5
Maximum output speed (min ⁻¹):	300/360	200/240	300/360	200/240	300/360	200/240	300/360	200/240

- Nominal voltage: 24-400 V AC 1~ or 24-600 V AC 3~
- Nominal frequency: 50/60 Hz
- Mode of operation: S1
- Ambient temperature range: -20 °C up to +60 °C

The accurate technical data of the respective Synchronous gear motor are specified in the test documents as well as in the data sheet attached in the operating instruction.

[16] **Test report**

The test results are recorded in the confidential test report IB-15-3-213 of 10 May 2017.
The test documents are part of the test report and they are listed there.

Summary of the test results

The Synchronous gear motor type ADK***S1e SG** fulfils the requirements of explosion protection for equipment of Group II, Category 2G, type of protection flameproof enclosure „db“ for explosive atmospheres with gases and vapors up to explosion group IIB and temperature class T4.

[17] **Special conditions for use**

none

[18] **Essential health and safety requirements**

In addition to the essential health and safety requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item [9], the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the test report: - not applicable -

[19] **Drawings and documents**

The documents are listed in the test report.

By order

Freiberg, 10 May 2017



Dipl.-Ing. (FH) Henker

EU-Konformitätserklärung EU-declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte „Geräte“ im Sinne der Richtlinie

Herewith declares Bühler Technologies GmbH that the following products are "equipment" according to Directive

**2014/34/EU
(Atex)**

in ihrer aktuellen Fassung sind.

in its actual version.

Folgende Richtlinien wurden berücksichtigt:

The following directives were regarded:

**2014/35/EU (NSR/LVD)
2014/30/EU (EMV/EMC)**

Produkt / products: Peristaltikpumpe / Peristaltic pump
Typ / type: CPsingle, CPdouble
Seriennummer / serial number: 4492x1x310x (x=0-9)

Die Produkte werden entsprechend der derzeit gültigen Atex-Richtlinie innerhalb der internen Fertigungskontrolle folgendermaßen gekennzeichnet:

The products are marked according to the currently valid Atex directive during internal control of production:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

Kennzeichnung unter Berücksichtigung des nicht-elektrischen Explosionsschutzes.

Marking, taking into account non-electrical explosion protection.

Zur Beurteilung der Konformität gemäß Atex-Richtlinie wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
For the assessment of conformity according to the Atex directive the following standards have been used:

EN ISO 80079-36:2016

Nr. CE-Erklärung Zulieferer	Astro Motorengesellschaft mbH & Co. KG
No. CE-Declaration Supplier	
Eingeschaltete Benannte Stelle:	IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Freiberg
Engaged Notified Body:	0637
Nr. der	IBExU17ATEX1008 0
Konformitätsbescheinigung:	
No. of Certificate	

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit Anschrift am Firmensitz.

The person authorised to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's address.

Ratingen, den 22.02.2021


Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – Managing Director


Frank Pospiech
Geschäftsführer – Managing Director

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. Вы получите 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

Gerät/ Прибор

Anzahl/ Количество

Auftragsnr./ Номер заказа

Ansprechpartner/ Контактное лицо

Name/ Имя

Abt./ Отдел

Tel./ Тел.

E-Mail

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

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



☐ gesundheitsge-
fährdend/
опасность для
здоровья



☐ gesund-
heitsschädlich/
вред для
здоровья



☐ umweltge-
fährdend/
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.

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.

Firmenstempel/ Печать фирмы

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

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.

Datum/ Дата

rechtsverbindliche Unterschrift/ Юридически обязывающая подпись



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.

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 неизменном состоянии. Не допускаются изменения или другие повреждения, которые могут скрыть причину и помешать анализу.

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. Если 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.

