

Затапливаемые установки для подъема фекалий

mini-Compacta

с серии S-Y/1

Руководство по эксплуатации/монтажу



Выходные данные

Руководство по эксплуатации/монтажу mini-Компакта

Оригинальное руководство по эксплуатации

KSB Aktiengesellschaft

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия KSB.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© KSB Aktiengesellschaft Frankenthal 01.12.2012

Содержание

	Глоссарий	5
1	Общие указания	7
1.1	Основные положения	7
1.2	Установка комплектующих агрегатов	7
1.3	Целевая группа	7
1.4	Сопроводительная документация	7
1.5	Символы	7
2	Безопасность	8
2.1	Символы предупреждающих указаний	8
2.2	Общие положения	8
2.3	Использование по назначению	9
2.4	Квалификация и обучение персонала	9
2.5	Последствия и опасности несоблюдения руководства	9
2.6	Безопасная работа	10
2.7	Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации/ оператора	10
2.8	Указания по технике безопасности при проведении работ по техобслуживанию, осмотру и монтажу	10
2.9	Недопустимые режимы эксплуатации	10
3	Транспортировка/промежуточное хранение/утилизация	12
3.1	Проверить комплект поставки	12
3.2	Транспортировка	12
3.3	Хранение и консервация	12
3.4	Утилизация	13
3.5	Возврат	13
4	Описание	15
4.1	Общее описание	15
4.2	Наименование	15
4.3	Заводские таблички	16
4.4	Конструкция	17
4.5	Конструкция и принцип работы	19
4.6	Технические данные	20
4.7	Перекачиваемые жидкости	21
4.8	Сборный резервуар	21
4.9	Ожидаемые шумовые характеристики	22
4.10	Комплект поставки	22
4.11	Габаритные размеры и масса	22
5	Установка/монтаж	23
5.1	Указания по технике безопасности	23

5.2	Проверка перед началом установки	23
5.3	Установка подъемной установки	23
5.4	Присоединение трубопровода	24
5.5	Устройство канализации в подвальных помещениях	27
5.6	Электрическое подключение	27
5.7	Проверка направления вращения	28
6	Пуск в эксплуатацию/прекращение работы	29
6.1	Пуск в эксплуатацию	29
6.2	Пределы рабочего диапазона	29
6.3	Ввод в эксплуатацию блока управления	30
6.4	Вывод из эксплуатации	36
7	Эксплуатация	38
7.1	Пульт управления	38
7.2	Переключатель режима работы "Ручной-Нуль-Автоматический"	40
7.3	Панель управления	41
8	Техобслуживание/уход	46
8.1	Общие указания/правила техники безопасности	46
8.2	Техническое обслуживание/ надзор	46
8.3	Демонтаж проточной части	49
8.4	Повторный монтаж	51
8.5	Установить датчик уровня	54
8.6	Установить ремонтный комплект и обратный клапан	54
8.7	Моменты затяжки	54
8.8	Опорожнение/повторное использование подъемной установки	54
8.9	Контрольный перечень для ввода в эксплуатацию/надзор ① и техническое обслуживание ②	54
9	Возможные неисправности и их устранение	56
10	Сопутствующая документация	58
10.1	Разрез насоса/детализировочное изображение и спецификация деталей ..	58
10.2	Примеры подключений	71
10.3	Габаритные размеры	73
10.4	Подключения	78
10.5	Способы подключения	80
10.6	Схемы электроподключения	81
11	Свидетельство о безопасности оборудования	87
12	Сертификат соответствия стандартам ЕС	88
	Указатель	89

Глоссарий

DIN 1986-3 и -30

Немецкий стандарт, определяющий технические правила по эксплуатации, техническому обслуживанию и текущему ремонту канализационных установок в зданиях и на земельных участках.

EN 12 050-1

Европейская норма для установок для подъема фекалий, с помощью которых выполняется утилизация бытовых сточных вод, образующихся ниже уровня подпора. Содержит общие требования, а также основы конструкции и принципы проверки.

EN 12 056-4

Европейская норма, регулирующая разработку, эксплуатацию и текущий ремонт установок для подъема фекалий в зданиях и на земельных участках.

Бытовые сточные воды

Не содержащая фекалий загрязненная вода из умывальников, душевых, стиральных машин и т.д.

Воздуховод

Вентиляционная труба, ограничивающая колебания давления в пределах установки для подъема фекалий. Вентиляция осуществляется через крышу.

Двойная установка

Установка для подъема фекалий со вторым перекачивающим устройством аналогичной мощности, которое при необходимости включается самостоятельно.

Дождевые воды

Вода, источником которой являются атмосферные осадки, и не загрязненная в результате ее использования.

Напорный трубопровод

Трубопровод для транспортировки сточных вод над уровнем подпора к канализации.

Обратный клапан

Часть установки для подъема фекалий, предупреждающая обратное течение сточных вод из напорного трубопровода в подъемную установку.

Ожидаемые шумовые характеристики

Ожидаемый уровень шума указывается как уровень звукового давления LPA в дБ(А).

Отделитель

Устройство, предотвращающее проникновение вредных веществ в водоотводящую установку путем их отделения с использованием силы тяжести, например, жиросепаратор

Петля подпора

Часть напорного трубопровода откачивающей установки выше уровня подпора.

Подводящий трубопровод

Водоотводная труба, подводящая сточные воды из канализационных трубопроводов подъемной установки.

Подпор

Проникновение сточных вод из канализационной сети в трубопроводы дренажной системы.

Полезный объем

Перекачиваемый объем между уровнем включения и выключения.

Прямой пуск

При малых нагрузках (как правило, до 4 кВт) двигатель трехфазного тока соединен напрямую к сетевому электропитанию с электромеханической.

Рабочее пространство

Рабочее пространство — это пространство, необходимое для работы.

Сборный резервуар

Часть установки для подъема фекалий, в котором выполняется безнапорное промежуточное хранение образующихся сточных вод и их дальнейшее автоматическое перекачивание.

Свидетельство о безопасности оборудования

Свидетельство о безопасности является заявлением клиента в случае возврата производителю и подтверждает, что насос/насосный агрегат был опорожнен надлежащим образом и поэтому части, соприкасавшиеся с перекачиваемыми жидкостями, более не представляют опасности для окружающей среды и здоровья человека.

Сточные воды

Вода, свойства которой изменились в результате ее использования, например, бытовая загрязненная вода.

Уровень подпора

Максимальный уровень подъема сточных вод, поступающих из канализационной сети.

Условный проход DN

Параметр (ширина в свету), использующийся в качестве признака подходящих друг к другу деталей, напр., труб, трубных соединений и фасонных элементов.

Установка для подъема фекалий

Устройство для сбора и автоматического подъема содержащих и не содержащих фекалии сточных вод выше уровня подпора.

1 Общие указания

1.1 Основные положения

Данное руководство по эксплуатации предназначено для типов и исполнений, указанных на обложке. Руководство содержит сведения о надлежащем и безопасном использовании оборудования во всех режимах работы.

В заводской табличке указывается тип и типоразмер, основные рабочие параметры, номер заказа. Заводской / серийный номер служит для однозначного определения подъемной установки и ее идентификации при любых последующих коммерческих операциях.

Для сохранения гарантии в случае неисправности следует незамедлительно проинформировать ближайший сервисный центр KSB.

Ожидаемые шумовые характеристики. (⇒ Глава 4.9 Страница 22)

1.2 Установка комплектующих агрегатов

При монтаже некомплектующих агрегатов, поставляемых фирмой KSB, необходимо соблюдение указаний соответствующих подразделов, касающихся техобслуживания/ухода.

1.3 Целевая группа

Данное руководство по эксплуатации предназначено для специалистов, имеющих техническое образование.

1.4 Сопроводительная документация

Таблица 1: Перечень сопроводительных документов

Документ	Содержание
Документация субпоставщиков	Руководства по эксплуатации и другая документация по комплектующим и принадлежностям

1.5 Символы

Таблица 2: Используемые символы

Символ	Значение
✓	Условие для руководства к действию
▷	Пункт в указаниях по безопасности
⇒	Результат действия
⇔	Перекрестные ссылки
1. 2.	Руководство к действию содержит несколько шагов
	Указание дает рекомендации и важные указания по обращению с оборудованием

2 Безопасность



Все приведенные в этой главе указания указывают на высокую степень угрозы.

2.1 Символы предупреждающих указаний

Таблица 3: Значение предупреждающих символов

Символ	Расшифровка
	ОПАСНОСТЬ Обозначает высокую степень опасности, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелым или смертельным травмам.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Обозначает среднюю степень опасности, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелым или смертельным травмам.
	ВНИМАНИЕ Обозначает опасность; несоблюдение указаний по ее предотвращению может привести к повреждению машины и нарушению её работоспособности.
	Указание по взрывозащите Содержит информацию по взрывозащите, относящуюся к взрывоопасным областям, согласно Директиве ЕС 94/9/EG (ATEX).
	Общая опасность В комбинации с сигнальным словом обозначает опасность, могущую повлечь смерть или травмирование.
	Опасное электрическое напряжение Содержит информацию о защите от поражения электротоком.
	Этот знак в комбинации с сигнальным словом ВНИМАНИЕ обозначает опасность для машины и её работоспособности.

2.2 Общие положения

Данное руководство содержит основные указания по безопасному обращению с подъемной установкой, которые необходимо соблюдать при установке, эксплуатации и ремонте, чтобы избежать нанесения тяжелого ущерба людям и имуществу.

Указания по технике безопасности, приведенные во всех главах, должны строго соблюдаться.

Руководство по эксплуатации должно быть обязательно прочитано и полностью усвоено обслуживающим персоналом/пользователем перед монтажом и вводом в эксплуатацию.

Содержание руководства по эксплуатации должно быть доступно для обслуживающего персонала непосредственно на рабочем месте.

Указания в виде надписей, нанесенные непосредственно на подъемную установку, должны безусловно выполняться и всегда содержаться в читаемом состоянии.

Например, это распространяется на:

- стрелку-указатель направления вращения
- маркировку соединений
- заводскую табличку

За соблюдение местных норм, не включенных в настоящее руководство, отвечает эксплуатирующая сторона.

2.3 Использование по назначению

Подъемную установку разрешается использовать исключительно в целях, указанных в сопроводительной документации.

- Эксплуатация подъемной установки допускается только при безупречном техническом состоянии последней.
- Запрещается эксплуатация подъемной установки в частично смонтированном состоянии.
- Подъемная установка предназначена для перекачивания только указанных в документации для данного исполнения жидкостей.
- Запрещается включать подъемную установку в отсутствие перекачиваемой жидкости.
- Соблюдать указанные требования к минимальной подаче (во избежание повреждений в результате перегрева, повреждений подшипников и т.д.).
- Соблюдать указанные требования к максимальной подаче (во избежание повреждений в результате перегрева, кавитации, повреждений уплотнений, подшипников и т.д.)
- Не дросселировать подъемную установку на стороне всаса (во избежание кавитационных повреждений).
- Другие способы эксплуатации, если они не указаны в документации, следует согласовывать с производителем.

Предупреждение неправильных способов использования

- Не допускается выход за пределы заданного диапазона температуры, давления и т. д., указанного в документации.
- Необходимо выполнять все указания по технике безопасности и инструкции, приведенные в данном руководстве.

2.4 Квалификация и обучение персонала

Персонал, занятый монтажом, управлением, техобслуживанием и осмотром, должен обладать соответствующей квалификацией.

Область ответственности, компетенция и контроль над персоналом, занятым монтажом, управлением, техобслуживанием и осмотром, должны быть в точности определены эксплуатирующей организацией

Если персонал не владеет необходимыми знаниями, провести обучение и инструктаж с помощью компетентных специалистов. По желанию эксплуатирующей организации обучение проводится изготовителем или поставщиком.

Практическое обучение работе с подъемной установкой проводится только под контролем компетентных специалистов.

2.5 Последствия и опасности несоблюдения руководства

- Несоблюдение указаний данного руководства ведет к потере права на гарантийное обслуживание и возмещение убытков.
- Невыполнение инструкций может привести, например, к следующим опасностям:
 - опасность поражения персонала электрическим током или травмирования в результате температурного, механического и химического воздействия, а также опасность взрыва;
 - отказ важных функций оборудования;
 - невозможность выполнения предписываемых методов технического обслуживания и ухода;
 - возникновение опасности для окружающей среды вследствие утечки вредных веществ.

2.6 Безопасная работа

Помимо приведенных в руководстве указаний по безопасности и применению по назначению необходимо выполнять следующие правила техники безопасности:

- правила предотвращения несчастных случаев, предписания по технике безопасности и эксплуатации;
- инструкции по взрывозащите;
- правила техники безопасности при работе с опасными веществами;
- действующие правила и нормы.

2.7 Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации/оператора

- Силами заказчика установить защиту от прикосновения для холодных, горячих и движущихся частей и проверить ее эффективность.
- Не снимать защиту от прикосновений во время эксплуатации насоса.
- Предоставить персоналу средства индивидуальной защиты и использовать их.
- Утечки (например, через уплотнение вала) опасных перекачиваемых жидкостей (например, взрывоопасных, токсичных, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы не возникало опасности для людей и окружающей среды. Необходимо соблюдать законодательные предписания.
- Исключить опасность поражения электрическим током (руководствоваться национальными предписаниями и/или нормативами местных предприятий электроснабжения).

2.8 Указания по технике безопасности при проведении работ по техобслуживанию, осмотру и монтажу

- Переделка или изменение конструкции подъемной установки допустимы только по согласованию с изготовителем.
- Использовать только оригинальные или одобренные производителем детали. Использование других деталей исключает ответственность изготовителя за возможные последствия.
- Эксплуатирующая организация должна обеспечить производство всех работ по техобслуживанию, осмотрам и монтажу только силами сертифицированного квалифицированного технического персонала, предварительно детально ознакомленного с настоящим руководством.
- Все работы на подъемной установке повышения давления должны выполняться только после ее остановки.
- Корпус насоса должен быть охлажден до температуры окружающей среды.
- Давление в насосе должно быть сброшено, насос должен быть опорожнен.
- Строго соблюдать приведенную в руководстве последовательность действий по выводу подъемной установки из эксплуатации. (⇒ Глава 6.4 Страница 36)
- Подъемные установки, перекачивающие вредные для здоровья жидкости, должны быть подвергнуты дезактивации. (⇒ Глава 8.1 Страница 46)
- Непосредственно после окончания работ все устройства безопасности и защиты должны быть установлены на место и приведены в работоспособное состояние. Перед повторным пуском в эксплуатацию следует соблюдать указания раздела «Пуск в эксплуатацию». (⇒ Глава 6.1 Страница 29)
- Необходимо исключить доступ посторонних лиц (напр., детей) к подъемной установке.

2.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Обязательно соблюдение указанных в технической документации предельных значений.

Эксплуатационная надежность поставленной подъемной установки гарантируется только при использовании по назначению.

3 Транспортировка/промежуточное хранение/утилизация

3.1 Проверить комплект поставки

1. При получении товара проверить каждую упаковку на отсутствие повреждений.
2. В случае повреждений при транспортировке установить и задокументировать точные повреждения и немедленно уведомить в письменной форме KSB или ведущего поставщика и страховщика.

3.2 Транспортировка

	 ОПАСНО
	<p>Падение подъемной установки с поддона Опасность травмирования при падении подъемную установку!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Транспортировать подъемную установку только в горизонтальном положении. ▸ Учитывать данные массы и центр тяжести. ▸ Не допускать повисания подъемной установки на электрическом проводе. ▸ Использовать соответствующие сертифицированные средства транспортировки, например, кран, вилочный погрузчик или транспортное средство с грузоподъемным приспособлением.

Таблица 4: Масса

Типоразмеры	Масса ¹⁾ [кг]
U1.60D	41
U1.60E	42
U2.100D	48
U2.100E	49
US2.100D	56
US2.100E	67
UZ1.150D	100
UZ1.150E	111
UZS1.150D	116
UZS1.150E	127

- ✓ Подъемная установка прошла проверку на наличие повреждений при транспортировке.
- 1. Выбрать подходящее средство транспортировки (согласно таблице веса).
- 2. Транспортировать подъемную установку к месту монтажа.
- 3. Ослабить транспортные крепления.
 Для обеспечения надежной транспортировки подъемная установка зафиксирована винтами с использованием крепеж-захвата 732 на одноразовом поддоне.
- 4. Поднять установку за боковые ручки и поставить в месте установки.

3.3 Хранение и консервация

Если пуск в эксплуатацию должен быть осуществлен через значительный промежуток времени после поставки, мы рекомендуем принять следующие меры при хранении подъемной установки:

¹⁾ Масса установки без заполнения водой

	ВНИМАНИЕ
	<p>Повреждения, возникающие при хранении в результате воздействия мороза, влажности, грязи, УФ-излучения или вредителей Коррозия/загрязнение подъемной установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Защищать подъемную установку повышения давления от мороза, не хранить под открытым небом.

	ВНИМАНИЕ
	<p>Влажные, загрязненные или поврежденные отверстия и места соединений Негерметичность или повреждение подъемной установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Закрытые отверстия подъемной установки разрешается открывать только во время монтажа.

Подъемную установку следует хранить в сухом, закрытом помещении, по возможности при постоянной влажности воздуха.

Консервация

Для консервации демонтировать ходовую часть 01-44 и сбрызнуть маслом. После этого снова установить ходовую часть.

	УКАЗАНИЕ
	<p>При нанесении и удалении консервантов следуйте указаниям производителя.</p>

3.4 Утилизация

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Вредные и/или горячие перекачиваемые жидкости Опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей среды!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Промывочную жидкость, а также остатки жидкости следует собрать и утилизировать. ▸ При необходимости надеть защитную одежду и защитную маску. ▸ Соблюдать предписания по утилизации вредных для здоровья жидкостей.

1. Демонтировать подъемную установку.
При демонтаже собрать консистентные и жидкие смазочные материалы.
2. Разделить материалы насоса, например, на
 - металлические части
 - пластмассовые части
 - электронные элементы
 - смазки и масла
3. Осуществить утилизацию в соответствии с местными предписаниями и правилами.

3.5 Возврат

1. Произвести слив из подъемной установки надлежащим образом.
2. Подъемную установку тщательно промыть и очистить, в особенности после перекачки вредных, взрывоопасных, горячих или других опасных сред.
3. Если перекачивались жидкости, остатки которых под воздействием атмосферной влаги вызывают коррозию или воспламеняются при контакте с кислородом, необходимо дополнительно нейтрализовать агрегат и осушить его, продув инертным газом, не содержащим влаги.
4. К подъемной установке следует приложить полностью заполненное Свидетельство о безопасности оборудования.
Обязательно указать проведенные мероприятия по обеспечению безопасности и очистке.

**УКАЗАНИЕ**

Свидетельство о безопасности можно скачать в Интернете по следующей ссылке:
www.ksb.com/certificate_of_decontamination

4 Описание

4.1 Общее описание

- Установка** Установки для подъема фекалий для безнапорного сбора и автоматического подъема содержащих и не содержащих фекалии сточных вод выше уровня подпора.
- Подъемная установка состоит из сборного резервуара, одного или двух подъемных агрегатов и системы управления установкой.

	<p>УКАЗАНИЕ</p> <p>В подъемных установках, в которых не допускается прерывание отведения сточных вод, напр., в квартирах полуподвальных этажей, на предприятиях общественного питания, кинотеатрах следует предусмотреть резервный насос согласно EN 12 050 -1 (двойной агрегат UZ).</p>
	<p>УКАЗАНИЕ</p> <p>Скорость течения жидкости в напорном трубопроводе не должна быть ниже 0,7 м/с или превышать 2,3 м/с.</p>
	<p>УКАЗАНИЕ</p> <p>Полезный объем подъемной установки должен быть больше содержимого напорного трубопровода до петли подпора.</p>

Коммутационный модуль Коммутационный аппарат — это зависящее от уровня устройство управления и контроля насоса для одного или двух насосов.

4.2 Наименование

Установка Пример: mini-Compacta UZS X 1. 150 D/C

Таблица 5: Расшифровка наименования

Сокращение	Значение
mini	Малая установка
Compacta	Тип
UZ	Количество насосов
S	Режущее колесо
X	Специальная комплектация
1	Гидравлическая характеристика
150	Общий объем сборного резервуара в литрах
D	Трехфазный электродвигатель
C	Установка для агрессивной перекачиваемой жидкости

Коммутационный модуль Пример: BC 2 400 D V N A 100 B 2

Таблица 6: Расшифровка наименования

Сокращение	Значение
BC	тип, например, BC = Basic Compact Unit
2	Количество насосов
400	Напряжение, например 400 В, из которого следует количество проводов, например, 400 В, 4 или 5 проводов
D	Тип запуска, например, прямой запуск
V	Система датчиков 0,5 - 4,5 Вольт
N	без функции АТЕХ
A	вариант установки с аккумуляторной батареей
100	Номинальный ток x 10, например, 10 А
B	Вариант насоса
2	Версия для страны

4.3 Заводские таблички

Двигатель

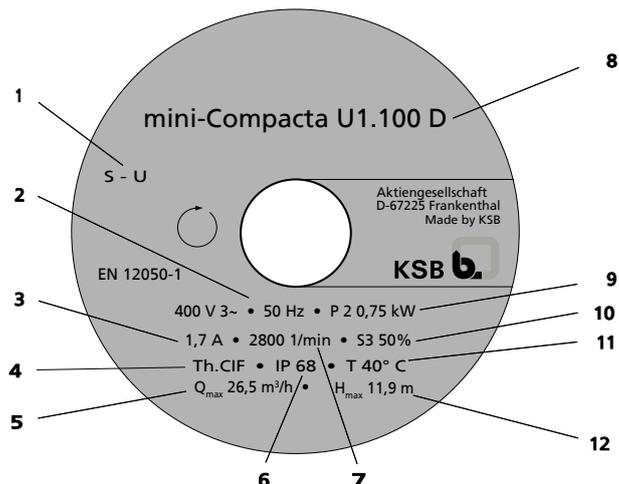


Рис. 1: Заводская табличка двигателя (пример)

1	Серийный номер	2	Напряжение/частота
3	Сила тока	4	Термический класс
5	Максимальная подача	6	Класс защиты
7	Частота вращения	8	Типоразмер
9	Мощность на один двигатель	10	Режим работы
11	Максимальная температура перекачиваемой жидкости	12	Максимальный напор

Резервуар

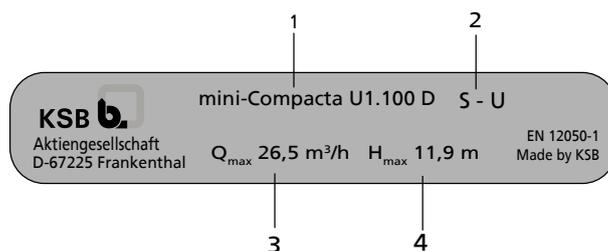


Рис. 2: Пример заводской таблички

1	Типоразмер	2	Серийный номер
3	Максимальная подача	4	Максимальный напор

Код для серийного номера

Календарный год	2009	2010	2011	2012	2013
1. полугодие	S-U	S-W	S-Y	S-A	S-C
2. полугодие	S-V	S-X	S-Z	S-B	S-D

устройство управления

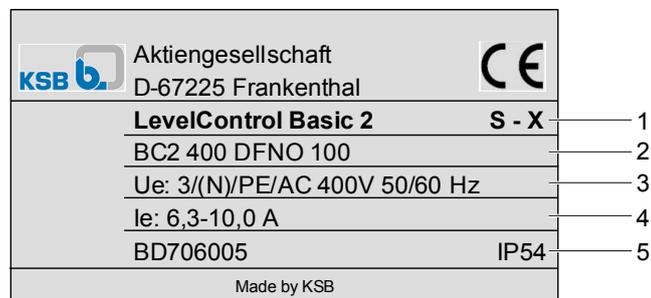


Рис. 3: Пример заводской таблички

1	Наименование	4	Номинальный ток
2	Ключ продукта	5	Номер схемы электрических соединений/класс защиты
3	Номинальное напряжение		

4.4 Конструкция

Установка

Тип

- полностью затопляемая подъемная установка ²⁾
- Подъемные установки, готовы к подключению
- Газо- и водонепроницаемый сборный пластмассовый резервуар

Типы рабочих колес

- Со свободновихревым рабочим колесом
- С режущим устройством

Хранение

- Не требующий обслуживания подшипник качения, смазываемый консистентной смазкой

Уплотнение вала

mini-Compacta U, UZ

со стороны рабочего колеса

- Уплотнительное кольцо вала

со стороны привода

- Уплотнительное кольцо вала

Между уплотнением конца вала со стороны рабочего колеса и со стороны привода находится консистентная смазка.

mini-Compacta US, UZS и исполнение C

со стороны рабочего колеса

- Торцовое уплотнение

со стороны привода

- Уплотнительное кольцо вала

Между уплотнением конца вала со стороны рабочего колеса и со стороны привода находится масляная камера, заполняемая при поставке экологически чистым вазелиновым маслом.

Коммутационный модуль

	 ОПАСНО
	<p>Затопление блока управления Опасность поражения электрическим током!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Эксплуатировать блок управления только в защищенном от затопления помещении.

LevelControl Basic 1

- Устройство управления и контроля насоса в компактном пластмассовом корпусе
- для 1 насоса
- Регистрация уровня с помощью датчика уровня 0 - 5 В
- Прямой запуск

²⁾ Высота затопления макс. 2 метра водяного столба, длительность макс. 7 дней



Рис. 4: LevelControl Basic 1

**LevelControl Basic 2
тип BasicCompact (BC)**

- Устройство управления и контроля насоса в компактном пластмассовом корпусе
- для 1 или 2 насосов
- с дисплеем
- Определение уровня посредством
 - Датчик уровня 0 - 5 Вольт
- Прямой запуск

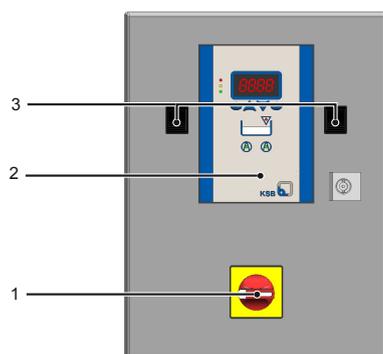


Рис. 5: Тип Basic Compact (BC)

1	Панель управления
2	Главный выключатель (опционально)
3	Переключатель ручного и автоматического режима с нулевым положением

**LevelControl Basic 2
тип Basic распределительный шкаф (BS)**

- Устройство управления и контроля насоса в стальном корпусе
- для 1 или 2 насосов
- с дисплеем
- Определение уровня посредством
 - Датчик уровня 0,5 - 4,5 Вольт
- Прямой запуск или запуск переключением звезда/треугольник


Рис. 6: Распределительный шкаф типа Basic (BS)

1	Главный выключатель
2	Панель управления
3	Переключатель ручного и автоматического режима с нулевым положением


УКАЗАНИЕ

Все коммутационные аппараты не являются взрывобезопасными и должны применяться только за пределами взрывоопасных помещений!

Блок управления всегда находится вне взрывоопасной зоны и устанавливается только в защищенном от затопления помещении.

4.5 Конструкция и принцип работы

Рис. 7: Отображение mini-Compacta

1	Подача	2	Датчик уровня
3	Двигатель с насосом	4	Подключение системы опорожнения
5	Предохранитель при транспортировке и всплытии	6	Крышка смотрового люка
7	Разъем для удаления воздуха	8	Напорный выход
9	встроенный обратный клапан	10	Резервуар

Исполнение Подъемная установка оснащена горизонтальными/вертикальными подающими патрубками (1). Проточная часть (3) перекачивает жидкость в вертикальном напорном трубопроводе (8).

Принцип действия Перекачиваемая жидкость подводится к подъемной установке через горизонтальные/вертикальные подающие патрубки (1), собирается в газо-, запахо- и водонепроницаемом пластиковом резервуаре (10) и с помощью датчика уровня (2), начиная с определенного уровня заполнения, с помощью одного ли двух насосов (3) автоматически подается в коммунальный канализационный канал через уровень обратного подпора.

Уплотнение Подъемная установка уплотняется с помощью уплотнения вала.
Уплотнительное кольцо вала или торцовое уплотнение.

4.6 Технические данные

4.6.1 Рабочие характеристики

	ВНИМАНИЕ
	Не допускается превышение номинального тока. Увеличение тока и мощности производится по запросу.

Таблица 7: Рабочие характеристики блока управления LevelControl Basic 2

Параметр	Значение
Номинальное рабочее напряжение	3 ~ 400 В перем. тока +10 % -15 % 1 ~ 230 В перем. тока +10 % -15 %
Частота сети	50 Гц ± 2 %
Класс защиты	400 В: IP 54
	230 В: IP 54 при отключенных штекерах насоса IP22 при отключенных штекерах насоса
Номинальное напряжение изоляции	500 В перем. тока
Номинальный ток для каждого двигателя (стандартные исполнения)	Тип BC: 1,6 А / 2,5 А / 4 А / 6,3 А / 10 А
	Тип BS: 1,6 А / 2,5 А / 4 А / 6,3 А / 10 А / 14 А / 18 А / 23 А / 25 А / 40 А / 63 А

4.6.2 Технические данные для датчика

Датчик уровня Аналоговый

- Датчик уровня 0,5 - 4,5 Вольт

Датчики защиты электродвигателя

- максимум по два биметалла (защитный контакт обмотки) на каждый насос, 24 вольт, контроль электродвигателя

Рабочие входы

- один внешний вход тревожной сигнализации, 24 вольт, посредством контакта с нулевым потенциалом
- одно дистанционное квитирование, 24 вольт, посредством контакта с нулевым потенциалом

Рабочие выходы

- один беспотенциальный выход сигнального оповещения, переключающий контакт (250 вольт, 1 ампер, замыкающий/размыкающий контакт)
- один выход сигнального оповещения (12,6 .. 13,2 вольт), например для присоединения сирены, проблескового маяка или комбинированного устройства, 12 вольт

Аккумулятор

Присоединение аккумулятора для резервного электропитания:

- электроники
- датчиков
- устройства тревожной сигнализации

Время питания от аккумулятора/время зарядки аккумулятора

Время питания от аккумулятора:

- ок. 10 часов при электропитании встроенного пьезоэлемента 85 дБ(А), системы электроники и датчиков
- ок. 4 часов при электропитании внешнего сигнального устройства (сирены), проблескового маяка и комбинированного прибора

Время зарядки аккумулятора

- ок. 11 часов (для полностью разряженного аккумулятора)

4.7 Перекачиваемые жидкости

	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p>
	<p>Перекачивание не допущенных к транспортировке жидкостей/веществ Опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей среды!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Сливать только допущенные жидкости/вещества в общую канализационную сеть. ▸ Проверить пригодность материалов насоса / установки.

Разрешенные для перекачивания жидкости

mini-Compacta, стандартное исполнение

В соответствии с DIN 1986-3 в канализационные установки можно сливать: воду, загрязненную при использовании в домашнем хозяйстве, отходы жизнедеятельности людей и — если необходимо и разрешено — животных при наличии требуемой смывной воды, а также дождевую воду, если невозможно ее отведение другим путем. ³⁾

Не разрешенные для перекачивания жидкости

Запрещается спускать в канализацию:

твердые материалы, волокнистые материалы, смолу, песок, цемент, пепел, грубую бумагу, бумажные носовые платки, картон, строительный и бытовой мусор, отходы от разделки мяса и рыбы, жиры, масла.

Все лежащие выше уровня подпора приемники сточных вод (EN 12 056-1).

Сточные воды, содержащие вредные вещества (DIN 1986-100), например, жиросодержащие сточные воды фабрик-кухонь.

В соответствии с DIN 4040-1 перед сбросом таких вод в канализацию их необходимо пропустить через жиросепаратор.

Дополнительно разрешенные для перекачивания жидкости

mini-Compacta, исполнение C

Наряду с жидкостями, допущенными для перекачивания в стандартной конструкции, подъемная установка подходит для перекачивания агрессивных жидкостей:

Сточные воды, напр., из техники максимального использования теплоты сгорания топлива

сточные воды из оборудования для бассейнов (более высокая концентрация хлора) сточные воды с содержанием соли (например, морская вода)

4.8 Сборный резервуар

Сборный резервуар сконструирован для безнапорной эксплуатации, т.е. образующиеся сточные воды временно сохраняются без напора и в заключение подаются в канализационный канал.

В следующей далее таблице показан полезный объем резервуара в зависимости от высоты подвода H в мм.

3)

Таблица 8: Полезный объем резервуара в зависимости от высоты подвода

Типоразмер	Общий объем [литр]	Полезный объем в зависимости от высоты подвода		
		H = 180 мм [литр]	H = 250 мм [литр]	вертикально [литр]
U1.60	60	20	-	30
U2.100	100	35	47	65
US2.100	100	30	42	65
UZ1.150	150	70	100	110
UZS1.150	150	-	100	110

4.9 Ожидаемые шумовые характеристики

Уровень звукового давления зависит от местных условий и места эксплуатации и составляет <70 дБ (А).

4.10 Комплект поставки

В зависимости от исполнения в объем поставки входят следующие позиции:

- Установка для подъема фекалий, состоящая из:
 - газо-, запахо- и водонепроницаемого сборного резервуара из ударопрочной пластмассы с полностью затопляемым погружным насосом/ полностью затопляемыми погружными насосами
- эластичные шланговые соединения и шланговые зажимы
- Обратный клапан
- Разветвление трубы
- аналоговый датчик уровня
- электронный блок управления

4.11 Габаритные размеры и масса

Установка Информация о габаритных размерах и массе содержится на габаритном чертеже подъемной установки.

Блок управления Таблица 9: Габаритные размеры и масса

максимальный ток [A]	Размеры HxVxT [мм]	[kg]
Тип BC		
10	400 x 278 x 135	3
Тип BS1		
10	400 x 300 x 155	10
14	600 x 400 x 200	14
18	600 x 400 x 200	14
23	600 x 400 x 200	14
25	600 x 400 x 200	14
40	760 x 600 x 210	18
63	760 x 600 x 210	18
Тип BS2		
10	400 x 300 x 155	16
14	760 x 600 x 210	19
18	760 x 600 x 210	19
23	760 x 600 x 210	19
25	760 x 600 x 210	19
40	760 x 600 x 210	24
63	760 x 600 x 210	26

5 Установка/монтаж

5.1 Указания по технике безопасности

 	⚠ ОПАСНО
	<p>Ненадлежащая установка во взрывоопасных зонах Опасность взрыва! Повреждение подъемной установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Соблюдать действующие предписания по взрывозащите. ▸ Соблюдать параметры, указанные в документации и на заводской табличке резервуара и двигателя.

5.2 Проверка перед началом установки

Место установки

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Установка на незакрепленные и несущие площадки Травмы и материальный ущерб!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Учитывать достаточную прочность на сжатие в соответствии с классом бетона C12/15 в классе экспозиции X0 по EN 206-1. ▸ Площадка для установки должна быть ровной и горизонтальной, бетон должен быть затвердевшим. ▸ Учитывать массу.

Проверить место установки.

Место установки должно быть подготовлено в соответствии с размерами, указанными на габаритных чертежах/примерах подключения. (⇒ Глава 10.2 Страница 71)

5.3 Установка подъемной установки

	УКАЗАНИЕ
	<p>Не размещать подъемные установки вблизи жилых и спальных помещений.</p>
	ВНИМАНИЕ
	<p>Недостаточная вентиляция Повреждение системы электроуправления!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Обеспечить хорошую вентиляцию и воздухоотведение. ▸ Предусмотреть зумпф насоса для водоотведения из помещений.

- ✓ Данные на заводской табличке сравниваются с данными заказа и установки (напр., рабочее напряжение, частота, эксплуатационные данные насоса и т.д.).
- ✓ Перекачивание жидкости разрешается. (⇒ Глава 4.7 Страница 21)
- ✓ Место установки защищено от мороза.
- ✓ Место установки подготовлено в соответствии с размерами, указанными в примере подключения, и согласно EN 12 056.
- ✓ Место установки имеет предписанную величину - см. пример подключения. (⇒ Глава 10.2 Страница 71)
- ✓ Место установки достаточно освещено.
- ✓ Сигнал тревоги распознается эксплуатирующей стороной всегда своевременно (при необходимости использовать внешний датчик тревожной сигнализации).

1. Устанавливать подъемную установку на уровне земли и выровнять с помощью уровня.
2. Приложенная документация 99-3.2 под поверхностью опор резервуара 591.

	УКАЗАНИЕ
	<p>Достаточная изоляция строительных конструкций от структурного шума обеспечивается амортизирующими прокладками подъемной установки.</p>

3. Прочно закрепить подъемную установку с поставляемым в комплекте транспортным креплением и предохранителем при всплытии к полу с защитой от всплытия.

	УКАЗАНИЕ
	<p>Для выполнения транспортировки датчик уровня снабжен транспортным креплением, предохраняющим от повреждения. Перед вводом в эксплуатацию его необходимо удалить (см. рисунок).</p>



Рис. 8: Ослабить транспортное крепление.

5.4 Присоединение трубопровода

	⚠ ОПАСНО
	<p>Превышение допустимой нагрузки на патрубках установки При вытекании токсичных, едких или горючих жидкостей на неуплотненных местах создается опасность для жизни!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Подъемная установка ни в коем случае не должна служить опорной точкой для закрепления трубопроводов. ▸ Следует обеспечить закрепление трубопроводов непосредственно перед подъемной установкой и соединение без механических напряжений. ▸ Соблюдать предельно допустимые силы и моменты на подъемной установке. (⇒ Глава 8.7 Страница 54) ▸ Температурные расширения трубопроводов необходимо компенсировать соответствующими средствами.

	УКАЗАНИЕ
	<p>Предписывается установка обратных клапанов и запорных органов. При этом должна обеспечиваться возможность опорожнения и беспрепятственной разборки подъемной установки.</p>

- ✓ Вес трубопровода закреплен заказчиком.
 - ✓ Все патрубки резервуара (кроме патрубка для отвода воздуха) закрыты.
1. Установить для использующихся подключений.
 2. Спилить торцевую сторону соответствующих подключений (▼А) (прибл. 10 мм).

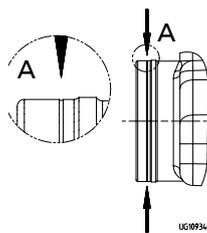


Рис. 9: Открывание патрубка

	УКАЗАНИЕ
	Выполнить все подключения и со звукопоглощением и гибкими.

Туго затянуть банджажи для шлангов.

Напорный трубопровод

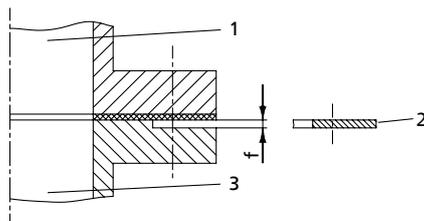
	ВНИМАНИЕ
	<p>Неправильно установленный напорный трубопровод Появление негерметичных участков и затопление места установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Провести напорный трубопровод через уровень обратного подпора по верху и только потом установить в канализационный канал. ▶ Не подключать напорный трубопровод к трубопроводу с загрязненной водой. ▶ Не подключать прочие канализационные трубопроводы к напорному трубопроводу.

	УКАЗАНИЕ
	Для защиты от возможного подпора из коллектора напорный трубопровод необходимо выполнить в виде петли, нижний край которой должен лежать выше точки определенного на месте уровня подпора (например, выше уровня дороги). Установить позади обратного клапана запорную задвижку.

	УКАЗАНИЕ
	Обратные клапаны DN >80 оснащены подающим воздух устройством для опорожнения трубопровода. В стандартном режиме заслонка закрывается, если ходовой винт отворачивается до упора.

	УКАЗАНИЕ
	mini-Compacta U/UZ уже оснащены встроенным обратным клапаном DN 80. В двойных установках UZ в комплекте поставляется труба-разветвление.

	УКАЗАНИЕ
	Выполнить монтаж эластичного шлангового соединения для напорного трубопровода с помощью хомутов с широкой лентой на шарнирных болтах 733.03, находящихся в отдельной упаковке.

Указание по монтажу фланцевого соединения DN 80

Рис. 10: Фланцевое соединение

1	Фланец из пластика (трубопровод) уплотнительной кромки
2	Распорная шайба
3	Литой фланец (подъемная установка) с уплотнительной кромкой

Во фланцевых соединениях с литым фланцем (с уплотнительной кромкой) и фланцем из пластика (без уплотнительной кромки) следует выровнять уступ с помощью разъемных распорных шайб.

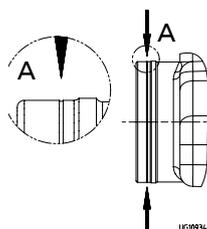
Уступ f [мм]	Количество разъемных распорных шайб
3 – 5	1
5 – 7	2

Две разъемные распорные шайбы содержатся в каждой подъемной установке, в отдельной картонной упаковке.

Подводящий трубопровод

Чтобы перекрыть подвод на короткое время для выполнения ремонта или техобслуживания, необходимо предусмотреть запорную задвижку. В подъемных установках с прямым подключением туалетов запорная задвижка на входе может отсутствовать.

- ✓ Вес трубопровода закреплен заказчиком.
 - ✓ Все подающие патрубки резервуара закрыты.
1. Установить для использующихся подключений.
 2. Спилить торцевую сторону соответствующих подключений (▼A) (прибл. 10 мм).


Рис. 11: Открывание патрубка

УКАЗАНИЕ

В mini-Compacta UZS1.150 присоединительный патрубок при высоте подвода 180 мм не может использоваться.

Вентиляционный трубопровод

Отвод воздуха установки для подъема фекалий должен производиться через кровлю согласно EN 12 050-1 .

Вентиляционный трубопровод не должен соединяться с вентиляционным трубопроводом жиросепаратора на входе.

Вентиляционный трубопровод DN 50 или DN 70 следует подключить к ведущему вертикально вверх патрубку с помощью запахопроницаемого эластичного шлангового соединения.

Прокладывать неизбежные деформированные участки под уклоном (минимум 1 : 50).

Выпускной патрубок для ручного диафрагменного насоса

	УКАЗАНИЕ
	<p>Рекомендуется подключать ручной диафрагменный насос (дополнительная принадлежность) для полного опорожнения резервуара во время работ по техническому обслуживанию. После открытия патрубка выполнить монтаж DN 40 с помощью прилагаемого эластичного шлангового соединения.</p>

5.5 Устройство канализации в подвальных помещениях

автоматическое водоотведение

В случае необходимости автоматического водоотведения места установки при возникновении опасности попадания фильтрационной воды или затопления рекомендуется установка погружных электронасосов для загрязненных вод Ama-Drainer.

Выбрать насос согласно местным условиям:
(напор $H [м] = H_{геод.} + H_{потери}$).

Размер котлована в полу помещения для установки не менее 500 x 500 x 500 мм.

ручное водоотведение

При выборе ручного отведения в качестве комплектующей предлагается ручной диафрагменный насос. Размер котлована в этом случае 300 x 300 x 500 мм.

	ВНИМАНИЕ
	<p>Напорный трубопровод для устройства канализации в подвальных помещениях, проведенный в напорный трубопровод подъемной установки Затопление помещения установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Напорный трубопровод для устройства канализации в подвальных помещениях выше уровня подпора провести отдельно по верху и только затем вывести в канализационный канал. ▸ Никогда не подключать напорный трубопровод устройства канализации в подвальных помещениях к напорному трубопроводу подъемной установки. ▸ Установка обратного клапана.

5.6 Электрическое подключение

	⚠ ОПАСНО
	<p>Работы с подъемной установкой, осуществляемые неквалифицированным персоналом Опасность поражения электрическим током!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Электрическое подключение должно выполняться только квалифицированным электриком. ▸ Соблюдать предписания IEC 30364 (DIN VDE 0100) и инструкции по взрывозащите IEC 60079 (DIN VDE 0165).

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Неправильное подключение к электросети Повреждение электросети, короткое замыкание!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Соблюдать технические условия подключения местных предприятий электроснабжения.

Схемы подключения(⇒ Глава 10.6 Страница 81)

5.7 Проверка направления вращения

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>Попадание рук или инородных тел в резервуар Опасность травм! Повреждение подъемной установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Запрещается просовывать руки или любые предметы в резервуар. ▸ Проверить внутреннюю часть резервуара на наличие внутри него инородных тел.
	<p style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">ВНИМАНИЕ</p> <p>Неправильное направление вращения Место эксплуатации подъемной установки не достигнуто!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Проверка направления вращения.

В подъемных установках с сетевым подключением 1~ 230 В (E) не требуется проверка направления вращения.

В трехфазном исполнении 3~ 400 В (D) необходима проверка направления вращения при первом и каждом последующем вводе в эксплуатацию.(⇒ Глава 6.1 Страница 29)

6 Пуск в эксплуатацию/прекращение работы

6.1 Пуск в эксплуатацию

6.1.1 Условия пуска в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию подъемной установки следует удостовериться, выполнены ли следующие условия:

- Подъемная установка правильно подсоединена к сети вместе со всеми защитными устройствами.
- Выполняются соответствующие требования Союза немецких электротехников (VDE) и местные нормы.

6.2 Пределы рабочего диапазона

	⚠ ОПАСНО
	<p>Превышение допустимого рабочего давления и температуры Выход горячей или токсичной среды! Опасность взрыва!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Соблюдать эксплуатационные характеристики, указанные в технической документации. ▸ Избегать длительной работы при закрытой запорной арматуре. ▸ Никогда не эксплуатировать подъемную установку при температурах рабочей или окружающей среды, превышающих указанные в документации или на заводской табличке. ▸ Строжайше избегать сухого хода.

Во время эксплуатации соблюдать следующие параметры и значения:

Параметр	Значение
макс. допустимая температура перекачиваемой среды	40 °С макс. 5 минут 65 °С
макс. температура окружающей среды	40 °С (воздух)
Режим работы	Прерывистый режим работы S3 50 % согласно VDE ⁴⁾

6.2.1 Частота включения

Во избежание перегрева двигателя и избыточной нагрузки на двигатель, уплотнения и подшипники не допускается выполнение более чем 60 включений в течение одного часа.

6.2.2 Рабочее напряжение

	ВНИМАНИЕ
	<p>Неправильное напряжение питания Повреждение подъемной установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Рабочее напряжение может отклоняться от указанного на заводской табличке номинального напряжения не более чем на 10 %.

⁴⁾ Подъемные установки разработаны для режима S3 (прерывистого режима работы). С их помощью выполняется утилизация бытовых сточных вод из оборудования для туалетов, бань, ванн и душевых помещений.

6.3 Ввод в эксплуатацию блока управления

Установлено, что все указания по технике безопасности и инструкции выполнены, технические параметры подъемной установки подходят для эксплуатации.

При первичном вводе в эксплуатацию:
подъемная установка смонтирована полностью, транспортные крепления, напр., на датчике, удалены.



УКАЗАНИЕ

Блок управления поставляется предварительно настроенным. Изменять параметры для ввода в эксплуатацию не требуется.

6.3.1 Подъемная установка с LevelControl Basic 1



ОПАСНО

Крышка блока управления не закрыта должным образом
Опасность для жизни!

- ▷ После выполненной кодировки резервуара закрыть крышку блока управления должным образом
- ▷ Только после этого снова вставить штепсельную вилку.

Требующиеся этапы для ввода в эксплуатацию:

1. Установить используемый подвод (рекомендуется).
2. Подключить аккумуляторную батарею.
3. Проверить направление вращения.
4. Проверить подъемную установку на функциональность и герметичность.

Настройка самого нижнего используемого подвода

Для уменьшения частоты включения можно настроить самый нижний использующийся подвод. Выключатель для выполнения этой настройки расположен на плате и находится в зоне доступа при открытой крышке. Кодировка см. таблицу ниже.

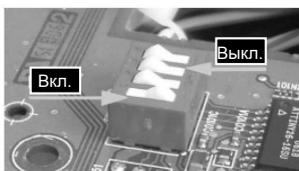


Таблица 10: Возможная кодировка резервуара

Резервуар	Самая нижняя открытая высота подвода [mm]	Кодировка выключателя DIL			
		DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4
U1.60 E U1.60 D	Горизонтально, 100 мм (DN 50) Горизонтально, 180 мм Вертикально	Выкл Выкл Вкл	Выкл Выкл Выкл	Выкл Выкл Выкл	Выкл Выкл Выкл
U1.100 E U1.100 D U2.100 E U2.100 D	Горизонтально, 180 мм Горизонтально, 250 мм Вертикально	Выкл Вкл Выкл	Вкл Вкл Выкл	Выкл Вкл Вкл	Выкл Выкл Выкл
US1.100 D US2.100 D	Горизонтально, 180 мм Горизонтально, 250 мм Вертикально	Вкл Выкл Вкл	Выкл Вкл Вкл	Вкл Вкл Вкл	Выкл Выкл Выкл



Рис. 12: Подключить аккумуляторную батарею



Рис. 13: Вращающееся поле сетевого подключения



Рис. 14: Направление вращения насоса

Подключить аккумуляторную батарею

Для активации зависящей от сетевого электропитания тревожной сигнализации подключить аккумуляторную батарею.

Проверка направления вращения

Всегда выполнять оба этапа в данной последовательности!

- **Вращающееся поле сетевого подключения:**
Индикатор направления вращения должен гореть зеленым светом, в противном случае развернуть вращающееся поле на сетевом подключении.
- **Направление вращения насоса:**
Проверить направление вращения насоса на резьбовой пробке, при необходимости изменить направление вращения на системе подключения насоса.
Направление вращения на заводской табличке задано.

Проверка на функциональность и герметичность

	УКАЗАНИЕ
	При незаполненной подъемной установке может появляться неисправность датчика, исчезающая после заполнения. Выключатель с возможностью ручного и автоматического отключения должен стоять в режиме автоматики.

Эксплуатационное испытание

Заполнить и откачать жидкость из подъемной установки несколько раз. При этом проверить подъемную установку на функциональность и герметичность с помощью контрольного списка. (⇒ Глава 8.9 Страница 54)

6.3.1.1 Использование дополнительных функций

6.3.1.1.1 Вход внешней тревожной сигнализации

На блоке управления можно подключить вход для внешней тревожной сигнализации. При возникновении тревожного сигнала срабатывает тревожный сигнал максимального уровня воды.



Рис. 15: Подключение внешн. тревожной сигнализации

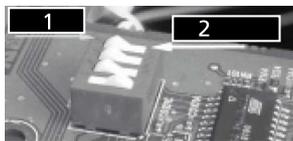


Рис. 16: Направление действия внешн. тревожной сигнализации



Рис. 17: Подключение контакта аварийной сигнализации



Рис. 18:

	УКАЗАНИЕ
	<p>Отображаемые тревожные сигналы можно квитировать с помощью этой клавиши. За счет этого происходит отключение зуммера тревожной сигнализации. Изображение тревожной сигнализации исчезает сразу после устранения причины ее срабатывания.</p>

Направление действия контакта тревожной сигнализации устанавливается на выключателе DIL 4.

Рисунок предварительной настройки: Выкл. = замыкающий контакт.

1	Размыкающий контакт	2	Замыкающий контакт
---	---------------------	---	--------------------

6.3.1.1.2 Контакт аварийной сигнализации

Для подачи сигнализации в случае сбоя есть возможность использования контакта в качестве переключающего контакта.

Пример:

замыкание контакта 11-12 в случае сбоя

замыкание контакта 11-14 при готовности к эксплуатации.

6.3.1.1.3 Управление сигналами тревоги

Для управления используется клавиша-подтверждение **OK** на передней стороне блока управления LevelControl Basic 1.

6.3.1.1.4 Сообщения и неисправности

Таблица 11: Сообщения

	Светодиод насоса	Светодиод максимального уровня воды	Раб. реле/ общее сообщение о неполадках	Насос	встроенный зуммер тревожной сигнализации
Эксплуатация:					
Насос выкл.	ВЫКЛ			ВЫКЛ	
Насос работает	Зеленый свет горит постоянно		Контакт 11-14 замкнут	Вкл.	
ЗКО - перегрев двигателя:					
ЗКО-ошибка (не квитирована)	Мигает красным светом		Контакт 11-12 замкнут	ВЫКЛ	Прерывистый сигнал
ЗКО-ошибка (квитировано)	Красный свет горит постоянно		Контакт 11-12 замкнут	ВЫКЛ	ВЫКЛ
ЗКО-ошибка исчезла (не квитирована)	Мигает красным светом		Контакт 11-14 замкнут	Зависит от уровня наполнения	Прерывистый сигнал

	Светодиод насоса	Светодиод максимального уровня воды	Раб. реле/ общее сообщение о неполадках	Насос	встроенный зуммер тревожной сигнализации
ЗКО-ошибка исчезла (квитировано)	ВЫКЛ		Контакт 11-14 замкнут	Зависит от уровня наполнения	ВЫКЛ
Максимальный уровень воды:					
Максимальный уровень воды (не квитирован)		Мигает красным светом	Контакт 11-12 замкнут	Вкл.	Прерывистый сигнал
Максимальный уровень воды (квитировано)		Красный свет горит постоянно	Контакт 11-12 замкнут	Вкл.	ВЫКЛ
Максимальный уровень воды исчезло		ВЫКЛ	Контакт 11-14 замкнут	Зависит от уровня наполнения	ВЫКЛ
Внешняя неисправность:					
Внешняя неисправность (не квитирована)		Мигает красным светом	Контакт 11-12 замкнут	Вкл или Выкл	Прерывистый сигнал
Внешняя неисправность (квитировано)		Красный свет горит постоянно	Контакт 11-12 замкнут	Вкл или Выкл	ВЫКЛ
Внешняя неисправность исчезло		ВЫКЛ	Контакт 11-14 замкнут	Вкл или Выкл	ВЫКЛ
LiveZero - обнаружение обрыва провода:					
LiveZero (не квитировано)		Мигает красным светом	Контакт 11-12 замкнут	ВЫКЛ	Прерывистый сигнал
LiveZero (квитирован)		Красный свет горит постоянно	Контакт 11-12 замкнут	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Сигнал LiveZero исчез		ВЫКЛ	Контакт 11-14 замкнут	Зависит от уровня наполнения	ВЫКЛ
Сбой напряжения:					
Сбой напряжения			Контакт 11-12 замкнут	ВЫКЛ	Прерывистый сигнал



УКАЗАНИЕ

При напряжении аккумуляторной батареи ниже 5,3 В (Basic 1), 10,6 В (Basic 2) блоками управления производится автоматический запуск тревожной сигнализации, зависящей от сетевого электропитания, во избежание глубокого разряда батареи.

6.3.2 Подъемная установка с LevelControl Basic 2



Тип BS



Тип BC

Требующиеся этапы для ввода в эксплуатацию:

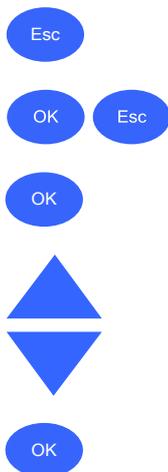
1. Установить используемый подвод (рекомендуется).
2. Подключить аккумуляторную батарею.
3. Проверить направление вращения.
4. Проверить подъемную установку на функциональность и герметичность.

Настройка самого нижнего использующегося подвода

Для уменьшения частоты включения можно настроить самый нижний использующийся подвод.

Настройка в параметре 3.1.2.2:

1. Нажимать кнопку **Escape** до тех пор, пока не отобразится уровень.
2. Нажать одновременно кнопки **OK** и **Escape** .
На дисплее отображается P3.1.2.2.
3. Подтвердить с помощью кнопки **OK** .
На дисплее мигает число.
4. С помощью **клавиш со стрелками** выбрать подвод согласно таблице ниже.
5. С помощью кнопки **OK** сохранить настройку.



Подвод [мм]	Настройка на дисплее
180	1
250	2

Подвод [мм]	Настройка на дисплее
320	3
700	4
в вертикальном положении	5

Подключить аккумуляторную батарею

	⚠ ОПАСНО
	Устройство находится под напряжением Опасность для жизни! ▷ Открывать крышку корпуса только в обесточенном состоянии.

Для активации зависящей от сетевого электропитания тревожной сигнализации подключить аккумуляторную батарею.



Рис. 19: правая аккумуляторная батарея LevelControl Basic 2 BC



Рис. 20: аккумуляторная батарея LevelControl Basic 2 BC



Рис. 21: Направление вращения насоса

Проверка направления вращения

Всегда выполнять оба этапа в данной последовательности!

- **Вращающееся поле сетевого подключения:**
Если с помощью тревожной сигнализации A12 отображается неверное вращающееся поле электропитания, развернуть вращающееся поле сетевого подключения.
- **Направление вращения насоса:**
Проверить направление вращения насоса на резьбовой пробке, при необходимости изменить направление вращения на кабеле двигателя. Направление вращения на заводской табличке задано.

Проверка на функциональность и герметичность

	УКАЗАНИЕ
	При незаполненной подъемной установке может появляться неисправность датчика, исчезающая после заполнения. Выключатель с возможностью ручного и автоматического отключения должен стоять в режиме автоматики.

Эксплуатационное испытание

Заполнить и откачать жидкость из подъемной установки несколько раз. При этом проверить подъемную установку на функциональность и герметичность с помощью контрольного списка. (⇒ Глава 8.9 Страница 54)

6.3.2.1 Использование дополнительных функций

6.3.2.1.1 Рабочий цикл

Для насосов с продолжительным временем простоя можно активировать рабочий цикл в параметре 3-7-1. Рабочий цикл выполняется еженедельно в течение трех секунд.

6.3.2.1.2 Вход внешней тревожной сигнализации

K LevelControl Basic 2 может подключаться замыкающий контакт в качестве внешней тревожной сигнализации. При активации отображается тревожная сигнализации A10, насосы отключаются.



Ext

6.3.2.1.3 Контакт аварийной сигнализации

Для подачи сигнализации в случае сбоя есть релейный контакт, использующийся в качестве переключающего контакта, размыкающий контакт в случае сбоя замкнут.



Alarm

6.3.2.1.4 Вход внешнего квитирования

На клеммах **Ack** можно подсоединить выключатель для внешнего квитирования.



Ack

6.3.2.1.5 Выход для сирены или сигнальной лампы

Может подключаться сирена или сигнальная лампа 12 В пост. тока, макс. 200 мА.



6.4 Вывод из эксплуатации

1. Опорожнить резервуар с помощью насоса.
2. Перекрыть подводящий и напорный трубопровод.
3. Отключить от электропитания и защитить от непреднамеренного включения.

	⚠ ОПАСНО
	<p>Не отключать электропитание Опасность для жизни!</p> <p>▸ Вынуть сетевой штекер и защитить от непреднамеренного включения.</p>

4. Полностью опорожнить резервуар вручную (напр., с помощью ручного диафрагменного насоса.).
5. После продолжительных периодов простоя:
демонтировать и очистить ходовую часть 01-44 .
Распылить на проточную часть масло для консервации.
6. Зафиксировать винтами крышку смотрового люка 160.
7. Очистить контейнер.

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Перекачиваемые жидкости, опасные для здоровья Опасность для людей и окружающей среды!</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Подъемные установки, эксплуатируемые во вредных для здоровья средах, должны быть дезактивированы. При необходимости надевать защитную одежду и защитную маску.▷ Соблюдать законодательные предписания по утилизации вредных для здоровья жидкостей.

7 Эксплуатация

	⚠ ОПАСНО
	<p>Несанкционированный пуск насоса Опасность повреждения за счет затягивания или сдавливания!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Обеспечить, чтобы никто не находился в опасной зоне насосов. ▸ Обеспечить, чтобы трубная обвязка была смонтирована в соответствии с инструкцией и не имелось утечек перекачиваемой среды.
	УКАЗАНИЕ
	<p>В настоящей главе представлен и описан коммутационный аппарат для двух насосов. Управление коммутационным аппаратом для насоса осуществляется должным образом; рабочие операции, специфические для определенных насосов, выполняются только один раз.</p>

Коммутационным аппаратом можно управлять посредством:

- панели управления
- переключателя ручного и автоматического режима с нулевым положением
- сервисного интерфейса (штекер в приборе)

7.1 Пульт управления

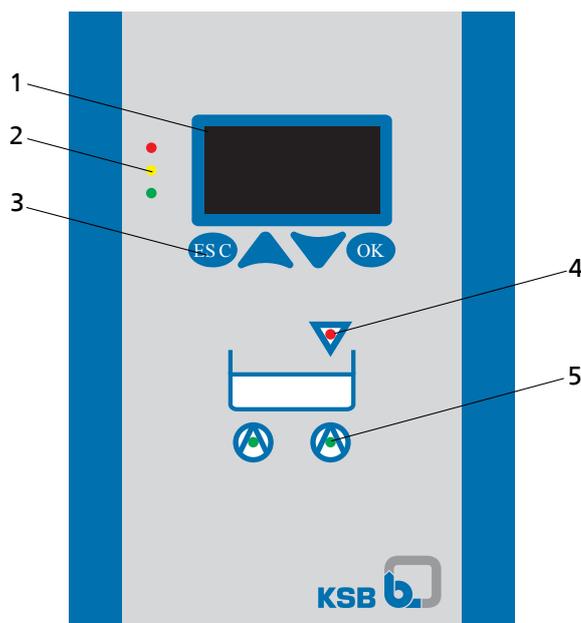


Рис. 22: Панель управления

1	Дисплей (7-сегментный, 5-разрядный)
2	Светодиодный фонарь
3	Клавиши навигации
4	Светодиодный индикатор наивысшего уровня воды
5	Светодиодный индикатор работы насоса (для каждого насоса)

7.1.1 Индикаторы

Светодиодный фонарь

Светодиодный фонарь информирует о рабочем режиме коммутационного аппарата:

Таблица 12: Светодиодный фонарь

Светодиод	Описание
зеленый	Рабочая готовность
желтый	Предупреждение (одно или несколько предупреждений)
красный	Сигнал тревоги (один или несколько сигналов)

Светодиодный индикатор работы насоса

Светодиодный индикатор работы насоса информирует о состоянии работы насоса:

Таблица 13: Светодиодный индикатор работы насоса

Светодиод	Описание
зеленый	Насос готов к работе
зеленый мигающий	Насос работает
желтый	насос выключен (переключатель ручного и автоматического режима в положении "0")
желтый мигающий	Насос работает в ручном режиме Переключатель ручного и автоматического режима в положении "Ручной режим" (кнопка не вдавлена)
красный	Насос заблокирован из-за аварийного сигнала или отсутствует блокировка

Светодиодный индикатор наивысшего уровня воды

При сигнале наивысшего уровня воды загорается красный светодиод. Насос включается в принудительном порядке (исключение: при неисправном датчике у приборов АТЕХ). Сигналы с большим приоритетом перекрывают сигнал о наивысшем уровне воды.

7.1.2 Дисплей

На дисплей выводится следующая информация:


Рис. 23: Дисплей

1	Параметр
2	Значение параметра / Результат измерения
3	Сигнал тревоги

7.1.3 Клавиши навигации

Для навигации в меню и подтверждения настроек:

Таблица 14: Коммутационный аппарат: Клавиши навигации

Клавиша	Описание
	Клавиши со стрелками (вверх/вниз): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Переход вверх или вниз по пунктам меню. ▪ При вводе цифр — увеличение или уменьшение вводимого значения.
	Клавиша ESC: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ввода без сохранения. ▪ При вводе чисел — переход к следующему знаку. ▪ Переход на один уровень меню вверх.
	Клавиша ОК: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Подтверждение настроек. ▪ Подтверждение выбора пункта меню. ▪ При вводе чисел — переход к следующему знаку.

7.2 Переключатель режима работы "Ручной-Нуль-Автоматический"

Каждый насос может эксплуатироваться с помощью переключателя режима работы "Ручной-Нуль-Автоматический", как указано ниже:

Таблица 15: Положение переключателя режима работы "Ручной-Нуль-Автоматический"

Положение переключателя	Функция
	Функциональная клавиша для кратковременного ручного управления работой насоса.
	Переключатель зафиксирован. Насос выключен.
	Переключатель зафиксирован. Насос включается или выключается посредством прибора управления в зависимости от расхода.

7.3 Панель управления

7.3.1 Показывает результат измерения температуры

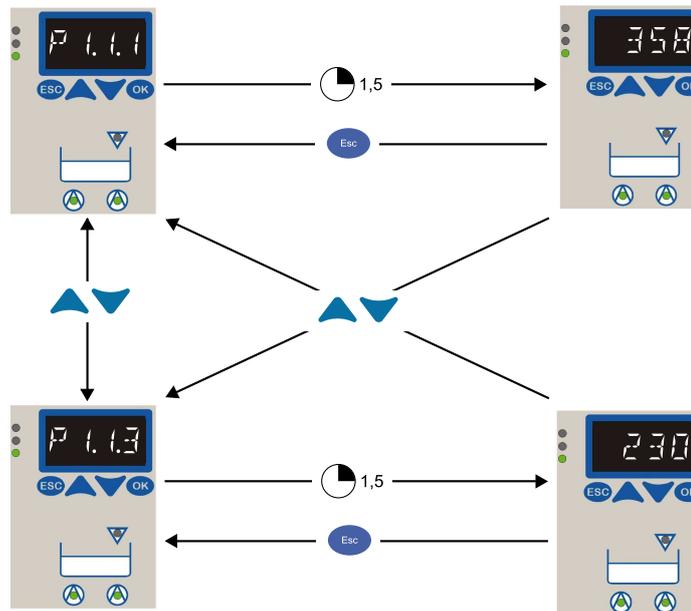


Рис. 24: Отображение параметров измерения

1. Нажать клавишу **ESC** (при необходимости — несколько раз), чтобы перейти к параметрам измерения.
2. С помощью клавиш со стрелками выбрать нужный номер параметра.
 - ⇒ Спустя 1,5 секунды автоматически отобразится соответствующий результат измерения.
3. С помощью клавиш со стрелками выбрать следующий номер параметра.

Могут быть отображены следующие параметры измерения:

Таблица 16: Структура меню

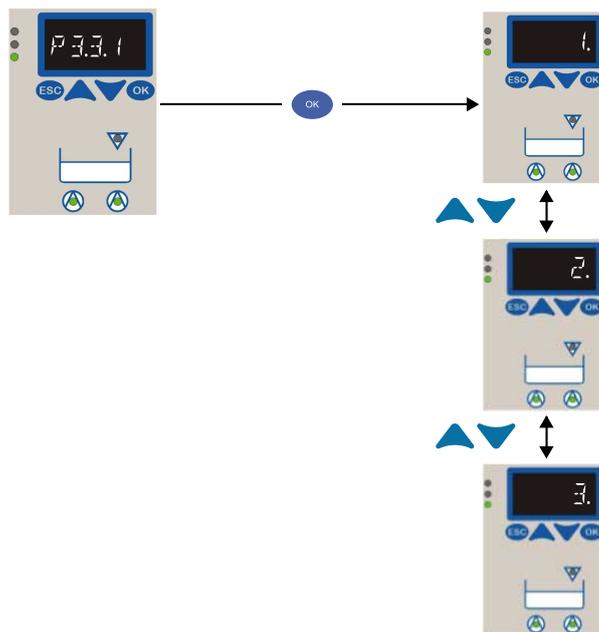
Параметр	Описание	Описание
1.1.1	Уровень наполнения аналоговый	Уровень наполнения при аналоговом измерении [мм].
1.1.3	Напряжение сети	Напряжение сети [В]
1.2.1	Часы работы насоса 1	Часы работы насоса 1 [ч]
1.2.2	Запуски насоса 1	Запуски насоса 1
1.3.1	Часы работы насоса 2	Часы работы насоса 2 [ч]
1.3.2	Запуски насоса 2	Запуски насоса 2
2.1.1	Текущие сообщения	Текущие сообщения (видны только в аварийном состоянии)

7.3.2 Задание параметра



УКАЗАНИЕ

Вызываемые параметры зависят от режима эксплуатации и метода измерения. Отображаются только те параметры, которые используются для соответствующего режима эксплуатации или метода измерения.


Рис. 25: Установка параметров

1. Удерживая клавишу **ESC**, нажать **OK**.
⇒ На дисплее отобразится первый номер параметра (P 3-3-2).
2. С помощью клавиш курсора выбрать нужный номер параметра.
3. Подтвердить выбор параметра клавишей **OK**.
⇒ Сразу отобразится значение параметра
4. Установить с помощью клавиш со стрелками значение параметра:

- ⇒ При вводе многозначных данных мигает вводимая цифра.
- ⇒ Изменить цифру слева или справа с помощью клавиш **OK** или **ESC** или повторить ввод данных.

5. Подтвердить ввод с помощью **OK**: сохранение значения параметра.
⇒ На дисплее отображается номер параметра.
6. Отменить ввод с помощью **ESC**: значение параметра не изменяется.
⇒ На дисплее отображается номер параметра.
7. Возврат к измеренным значениям с помощью клавиши **ESC**.

Таблица 17: Структура меню

Параметр		Описание
3.1.2.1	Резервуар	Ввод в эксплуатацию подъемных установок - настройка типа контейнера (может быть деактивировано)
3.1.2.2	Высота подвода	Ввод в эксплуатацию подъемных установок - настройка самого низкого открытого подвода (может быть деактивировано)
3.3.4.1	Точка переключения Выкл	Точка переключения Выкл [мм]
3.3.4.2	Точка переключения основной нагрузки	Точка переключения основной нагрузки [мм]
3.3.4.3	Точка переключения пиковой нагрузки	Точка переключения пиковой нагрузки [мм]

Параметр		Описание
3.3.4.4	Точка переключения максимального уровня воды	Точка переключения максимального уровня воды [мм]
3.3.5.3	Время выбега	Настройка времени выбега [$1/_{10}$ с]
4.1.1	Версия микропрограммного обеспечения	Версия микропрограммного обеспечения

7.3.3 Квитирование сигналов тревоги и предупреждения

УКАЗАНИЕ

Сигналы большего приоритета перекрывают менее значимые сигналы. Сигнал А1 имеет, например, большую значимость, чем сигнал А2.

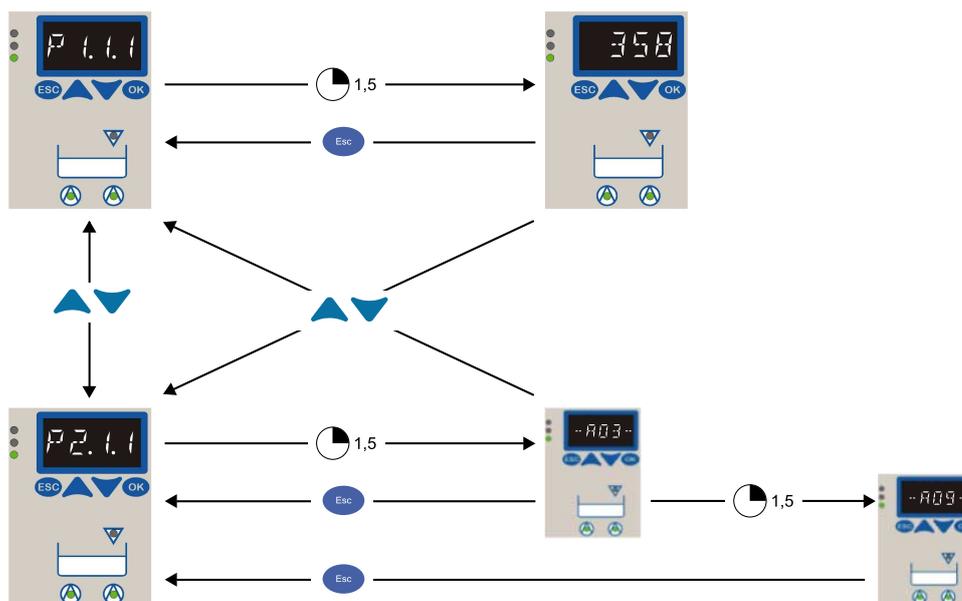


Рис. 26: Квитирование сигналов тревоги и предупреждений

Отображение сигнала:

- на дисплее (например -A09-)

Если на дисплее отображается значение параметра, то сообщение **не** передается посредством сигнала. Поэтому параметризацию можно просто завершить.

- светодиодный фонарь светится красным (сигнал тревоги) или желтым (предупреждение)
- активируется сирена/зуммер

При возникновении нескольких сигналов тревоги на дисплее отображается сигнал более высокой значимости.

Сигнал тревоги автоматически деактивируется посредством автоквитирования и квитировается до устранения причин сигнала. Эти сигналы тревоги, включая сирену/зуммер, могут также квитироваться в ручном режиме.

Сигналы с ручным квитированием должны передаваться на пульт управления или через вход к удаленному квитированию.

1. При необходимости выйти из окна обработки параметров при помощи клавиши **ESC**.
 - ⇒ Отображается сигнал большей значимости.
2. Квитировать сигнал нажатием клавиши **OK**:
 - ⇒ деактивируется сирена/зуммер.

- ⇒ Если сигнал еще поступает, он заносится в перечень сигналов тревоги (2-1-1).
- ⇒ При необходимости на дисплей выводится следующий сигнал.

3. Устранить причину сбоя:

- ⇒ При необходимости изменить установку параметров, используя клавиши **OK** или **ESC**.

Могут выводиться следующие сигналы тревоги и предупреждения:

Таблица 18: Сигналы тревоги и предупреждения

№	Значимость	Тип	Квитирование	Описание	Действие
A1	1	сигнал тревоги	Ручное	Защита электродвигателя насоса 1	Выключение насоса 1
A2	2	сигнал тревоги	Ручное	Защита электродвигателя насоса 2	Выключение насоса 2
A3	3	сигнал тревоги	Автоматическое	Очень высокая температура двигателя 1	Выключение насоса 1
A4	4	сигнал тревоги	Автоматическое	Очень высокая температура двигателя 2	Выключение насоса 2
A5	5	сигнал тревоги	Автоматическое	Пропадание питающего напряжения	Оба насоса выкл.
A6	6	сигнал тревоги	Автоматическое	Фазовая погрешность (выпадение фазы)	Оба насоса выкл.
A7	7	сигнал тревоги	Ручное	Негерметичность двигателя 1 (Amarex N / KRT)	Выключение насоса 1
A8	8	сигнал тревоги	Ручное	Негерметичность двигателя 2 (Amarex N / KRT)	Выключение насоса 2
A9	9	сигнал тревоги	Автоматическое	Тревожный сигнал максимального уровня воды	Оба насоса вкл.
A10	10	сигнал тревоги	Автоматическое	Внешний тревожный сигнал	Выключение обоих насосов (изменяется через ServiceTool)
A11	11	сигнал тревоги	Автоматическое	Неисправность датчика	нет изменений
A12	12	Предупреждение	Автоматическое	Неисправность вращающегося поля питающей магистрали (последовательность фаз)	нет изменений
A13	13	Предупреждение	Автоматическое	Низкое напряжение (- 15% номинального напряжения 230 В или 400 В)	нет изменений
A14	14	Предупреждение	Автоматическое	Перенапряжение (+ 15% номинального напряжения 230 В или 400 В)	нет изменений
A15	15	Предупреждение	Автоматическое	Разряжен аккумулятор	нет изменений
A16	16	Предупреждение	Автоматическое	Система Service Intervall (обычно отключена)	нет изменений


УКАЗАНИЕ

Интервал обслуживания отключен на заводе и настраивается через Service Tool.

7.3.4 Вывод на дисплей списка сигналов тревоги

Квитированный, но еще актуальный сигнал тревоги сохраняется в списке сигналов тревоги (2-1-1) и может быть вызван из него.

1. Если никакое значение результата измерения (P 1-X-X) не выводится на дисплей, следует нажать клавишу **ESC**, (при необходимости многократно).
2. Произвести выбор при помощи списка сигналов тревоги (P 2-1-1).

⇒ После 1,5 секунд автоматически выводится на дисплей текущая запись ввода данных, после соответственно следующих 1,5 секунд на дисплей выводится следующая запись.

Esc

3. С помощью клавиши **ESC** производится возврат обратно к выбору результата измерения.

7.3.5 Заменить аккумуляторную батарею



УКАЗАНИЕ

Срок службы прибора управления, работающего от аккумулятора, обеспечивается только, если аккумулятор заменяется каждые 5 лет.
Использовать только оригинальные запасные части фирмы KSB.

1. Напряжение электропитания отключить.
2. Прибор управления разомкнуть.
3. Электрические подсоединения аккумулятора разъединить.
4. Крепеж аккумулятора ослабить.
5. Аккумулятор заменить.
6. Крепеж аккумулятора вновь смонтировать.
7. Аккумуляторные электрические соединения на аккумуляторе подсоединить.
8. Прибор управления надлежащим образом замкнуть.
9. Напряжение электропитания возобновить.

8 Техобслуживание/уход

8.1 Общие указания/правила техники безопасности

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Ненадлежащий подъем/перемещение тяжелых узлов или деталей Травмы и материальный ущерб!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ При перемещении тяжелых узлов или деталей использовать соответствующие транспортные средства, подъемные устройства, захваты.

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Работы с подъемной установкой, осуществляемые неквалифицированным персоналом Опасность травм!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Работы по ремонту и техобслуживанию должны производиться только специально обученным персоналом.

Соблюдать основные правила техники безопасности и указания.

При демонтаже и монтаже следует ориентироваться на детализированное изображение и обзорные чертежи.

После проведения техобслуживания/ремонта следить за тем, чтобы ревизионная крышка 160 была герметично затянута винтами.

В случае повреждений необходимо обратиться в наш сервисный отдел.

	⚠ ОПАСНО
	<p>Работы на подъемной установке без достаточной подготовки Опасность травм!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выключить подъемную установку надлежащим образом и защитить ее от несанкционированного включения. ▶ Закрыть запорную арматуру во всасывающем и напорном трубопроводе. ▶ Произвести слив из подъемной установки. ▶ Закрыть имеющиеся дополнительные соединения. ▶ Охладить подъемную установку до температуры окружающей среды.

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Перекачиваемые жидкости, опасные для здоровья Опасность для людей и окружающей среды!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Подъемные установки, эксплуатируемые во вредных для здоровья средах, должны быть дезактивированы. При необходимости надевать защитную одежду и защитную маску. ▶ Соблюдать законодательные предписания по утилизации вредных для здоровья жидкостей.

8.2 Техническое обслуживание/ надзор

В соответствии с EN 12 056-4 канализационные установки должны обслуживаться и содержаться в исправности так, чтобы загрязненные воды могли отводиться надлежащим образом, а изменения могли своевременно обнаруживаться и устраняться.

Откачивающие установки должны ежемесячно проверяться эксплуатирующей организацией путем наблюдения не менее чем двух циклов переключения.

Время от времени внутреннее пространство резервуара необходимо проверять на наличие отложений, особенно в местах расположения датчика уровня, и при необходимости очищать.

Техническое обслуживание подъемной установки должно производиться квалифицированным персоналом в соответствии с EN 12 056-4. Не допускается превышение следующих временных интервалов:

- 1/4 года в подъемных установках на промышленных предприятиях
- 1/2 года в подъемных установках на промышленных предприятиях
- 1/2 года в подъемных установках в отдельных частных домах

8.2.1 Договор о проведении технических осмотров

Мы рекомендуем заключить предлагаемый KSB договор о регулярном проведении технических осмотров и работ по техобслуживанию. Подробную информацию вам предоставит поставщик насосного оборудования.

Проверочный список для проведения работ по вводу в эксплуатацию, техническому осмотру и обслуживанию. (⇒ Глава 8.9 Страница 54)

8.2.2 Измерение сопротивления изоляции двигателя

В процессе технического обслуживания необходимо измерить сопротивление изоляции .

Измерение должно выполняться на концах кабелей.

Для его проведения используется устройство для измерения сопротивления изоляции (индуктор).

- Измеряемое напряжение в установках трехфазного тока: 1000 В постоянного напряжения
- Измеряемого напряжения в установках однофазного тока: 500 В постоянного тока

**Сопротивление изоляции
≥2 МОм**

Сопротивление изоляции **не должно** падать ниже 2 МОм .

Более низкие значения свидетельствуют о дефекте элемента двигателя или кабеля. Необходимо выполнить переборку двигателя.

Для этого необходимо включить сервисную службу по обслуживанию насосов KSB.

8.2.3 Снятие блокировки режущего устройства mini-Compacta US2.100, UZS1.150

При повышении уровня воды в резервуаре и срабатывании тревожной сигнализации без запуска насоса может быть заблокировано режущее устройство.

Во избежание блокировки необходимо выполнить следующие действия:

1. Отключить подачу питания. (⇒ Глава 5.6 Страница 27)
2. Удалить резьбовую пробку 903.01 на корпусе двигателя, с помощью торцового ключа SW8 на шестиграннике конца вала выполнять завинчивание вперед и назад до тех пор, пока ротор вновь не будет проворачиваться с легкостью.
3. Установить резьбовую пробку 903.01, включая уплотнение 411.01.
4. Выполнить ввод в эксплуатацию. (⇒ Глава 6.1.1 Страница 29)



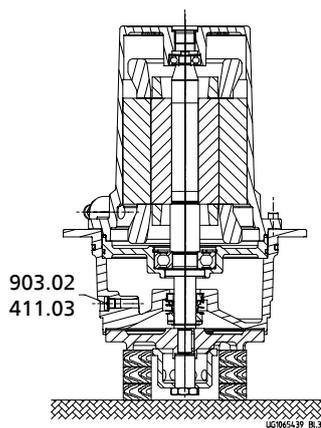
УКАЗАНИЕ

В случае отключения насоса при блокировке термозащиты двигателя насос вновь приводится в состояние готовности припл. через 15 минут.

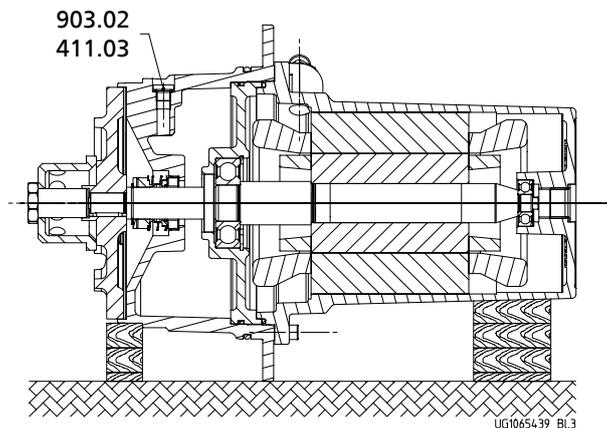
8.2.4 Проверить масло/заменить масло

mini-Compacta US2.100, UZS1.150 и исполнение C

1. Демонтировать ходовую часть. (⇒ Глава 8.3.4 Страница 51)
2. Установить ходовую часть (см. рисунок).


Рис. 27: Опорожнить масляную камеру

3. Подставить под резьбовую пробку 903.2 подходящую емкость.
4. Вывернуть резьбовую пробку 903.2 с уплотнением 411.03 и слить смазочную масло в подготовленную емкость.
5. Проверить масло и предпринять соответствующие меры на основании таблицы.
6. Залить масло (см. рисунок).


Рис. 28: Заполнить масляную камеру

7. Вновь вернуть резьбовую пробку 903.2 и уплотнение 411.03.

Таблица 19: Свойства масла

Свойства масла	Мероприятия
Цвет масляной эмульсии: от светло-желтого до белого	Может выполняться заливка масла.
Преимущественно вода в масляной камере	Проверить торцовое уплотнение и уплотнительное кольцо вала и при необходимости произвести замену деталей на новые. Установить торцовое уплотнение и уплотнительное кольцо вала.

	ВНИМАНИЕ
	<p>Слишком высокий уровень масла Повышение давления в насосе за счет нагрева заливаемого масла! Выпадение торцового уплотнения!</p> <p>▸ Залить корректное количество масла. (⇒ Глава 8.2.4.1 Страница 49)</p>

8.2.4.1 количество/качества масла

Залить в масляную камеру **0,7 литра** масла.

Рекомендуется **Парафиновое жидкотекучее масло фирмы Merck № 7174** или аналогичное медицинского качества, **нетоксичное**.

Его качество не должно вызывать сомнений, следует использовать в соответствии с положениями закона о пищевых продуктах.

8.2.5 Аварийный режим с одним насосом

mini-Compacta UZ1.150, UZS1.150



УКАЗАНИЕ

При необходимости сохранения аварийного режима во время работ по техническому обслуживанию или текущему ремонту следует выполнить следующие действия.

1. Закрыть запорную задвижку (сторона подвода и напора).
2. Отключить подачу питания.(⇒ Глава 6.4 Страница 36)
3. Демонтировать ходовую часть.(⇒ Глава 8.3.1 Страница 49)
4. Закрыть отверстие ходовой части с помощью глухого фланца (можно заказать как комплектующую деталь) .
5. Выключатель демонтированного насоса установить в положение «0».
6. Выключатель оставшегося насоса установить в положение «автоматический режим».
Насос включается или выключается автоматически с помощью датчика уровня.
7. Открыть запорную задвижку со стороны подвода и напора.



ВНИМАНИЕ

Подвод слишком велик
Затопление помещения установки!

- Во время аварийного режима подвод сточных вод должен поддерживаться на максимально низком уровне.

8.3 Демонтаж проточной части

8.3.1 Демонтировать ходовую часть

mini-Compacta U1.60, U2.100, UZ1.150

1. Снять винты с внутренними шестигранниками 914.04.
2. Извлечь ходовую часть 01-44 из резервуара 591 .
3. Снять уплотнительные кольца круглого сечения 412.11 и 412.12 с крышки корпуса 161.
4. Ослабить шестигранную гайку 920.02 и снять шайбу 550.02.
5. Снять рабочее колесо 230 с вала 210.



УКАЗАНИЕ

Соединение рабочего колеса/вала осуществляется посредством посадки с допуском. При глухой посадке ослабить рабочее колесо посредством отвода воздуха В5 в крышке корпуса 161 с помощью соответствующего инструмента (напр., оправки) до того положения, когда между рабочим колесом и крышкой корпуса появится зазор. С помощью двух отверток/монтажных стержней полностью снять рабочее колесо (см. рисунок).



Рис. 29: Ослабить рабочее колесо



Рис. 30: Снять рабочее колесо

См. также

- Проверить масло/заменить масло [⇒ 47]

8.3.2 Демонтировать узел двигателя mini-Compacta U1.60, U2.100, UZ1.150

1. Снять винты с внутренними шестигранниками 914.01.
2. Выверните резьбовую пробку 903.01 с уплотнением 411.01.
3. Извлечь ротор 818 с крышкой корпуса 161 из секционного двигателя 80-1.



УКАЗАНИЕ

Положить подходящий предмет (напр., цилиндр \varnothing 15x15 мм) на торцевую сторону вала 210 и с помощью резьбовой пробки снять с корпуса двигателя 811.

4. Снять прокладку круглого сечения 412.01 и стопорное кольцо 932 с крышки корпуса.
5. Путем нажатия извлечь ротор 818 из крышки корпуса.
6. Снять уплотнительные манжеты 421.01 и 421.02 с крышки корпуса.
7. Вывернуть радиальный шарикоподшипник 321.01 (6201-2RSR/C3) и 321.02 (6205-LLU/C3/L45).

8.3.3 Демонтировать насосную часть mini-Compacta US2.100, UZS1.150

1. Отделить насосную часть 10-5 от напорного трубопровода.
2. Ослабить винты с внутренним шестигранником 914.06.
3. Извлечь насосную часть из резервуара.

8.3.4 Демонтировать ходовую часть mini-Compacta US2.100, UZS1.150

1. Отвернуть винт с внутренним шестигранником 914.04.
2. Извлечь ходовую часть 01-44 из пластины 185.
3. Слить масло из форкамеры. (⇒ Глава 8.2.4 Страница 47)
4. Вывернуть резьбовую пробку 903.01 с уплотнением 411.01.
5. Ослабить гайку рабочего колеса 922, предположительно удерживая на конце вала шестигранника 210 с помощью торцового ключа SW8.
6. Снять режущее устройство 23-14.
7. Удалить рабочее колесо 230 через паз в защитной шайбе и углубление в крышке корпуса 161 с помощью отвертки.
8. Удалить призматическую шпонку 940.
9. Снять стопорное кольцо 932.02 и упорную шайбу 550.02.
10. Снять вращающийся узел торцового уплотнения 433 с вала 210.

8.3.5 Демонтировать узел двигателя mini-Compacta US2.100, UZS1.150

1. Снять винт с внутренним шестигранником 914.01.
2. Нажав, извлечь ротор 818 с секционным двигателем 80-1 и подшипниковый кронштейн 330 из крышки корпуса 161.
3. Извлечь прокладку круглого сечения 412.04 и установленный узел торцового уплотнения 433 из крышки корпуса 161 .
4. Выдавить ротор 818 с подшипниковым кронштейном 330 из секционного двигателя 80-1 .



УКАЗАНИЕ

Положить подходящий предмет (напр., цилиндр \varnothing 15x15 мм) на торцевую сторону вала 210 и с помощью резьбовой пробки снять с корпуса двигателя 811.

5. Извлечь прокладку круглого сечения 412.02 из подшипникового кронштейна 330.
6. Снять прокладку круглого сечения 412.01 и стопорное кольцо 932.01.
7. Выдавить подшипниковый кронштейн с уплотнительной манжетой 421.01 подшипника 321.01.
8. Удалить уплотнительную манжету из подшипникового кронштейна.
9. Вывернуть радиальный шарикоподшипник 321.01 (6201-2RSR/C3) и 321.02 (6305-2RS1-JC3).

8.4 Повторный монтаж

8.4.1 Общие указания

При повторном монтаже соблюдать следующие положения:

Сборку насоса следует производить с соблюдением действующих в машиностроении правил.

Все снятые детали очистить и проверить на износ.

Поврежденные или изношенные детали заменить оригинальными запчастями. Следить за чистотой уплотняющих поверхностей и надлежащей посадкой прокладок круглого сечения. Рекомендуется всегда использовать новые прокладки круглого сечения и другие уплотнения.

	ВНИМАНИЕ
	<p>Прокладки круглого сечения не обеспечивают герметизации Повреждение подъемной установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Использовать оригинальные прокладки круглого сечения. ▸ Не нарезать прокладки круглого сечения из погонного материала.

На поверхности вала не должно быть загрязнений и повреждений. Сборка насоса производится в последовательности, обратной по отношению к разборке. Обзорный чертеж и спецификация деталей являются информационными материалами. После сборки выполнить проверку сопротивления изоляции. (⇒ Глава 8.2.2 Страница 47)

8.4.2 Монтаж подшипника/ уплотнения вала mini-Compacta U1.60, U2.100, UZ1.150

	УКАЗАНИЕ
	<p>После демонтажа узла двигателя рекомендуется заменить подшипник/ уплотнение вала.</p>

1. Устанавливать уплотнительную манжету 421.01 и 421.02 всегда с рабочими кромками уплотнения для рабочего колеса. При установке уплотнительного кольца вала 412.01 со стороны двигателя придерживаться глубины установки 10 мм (см. рисунок).

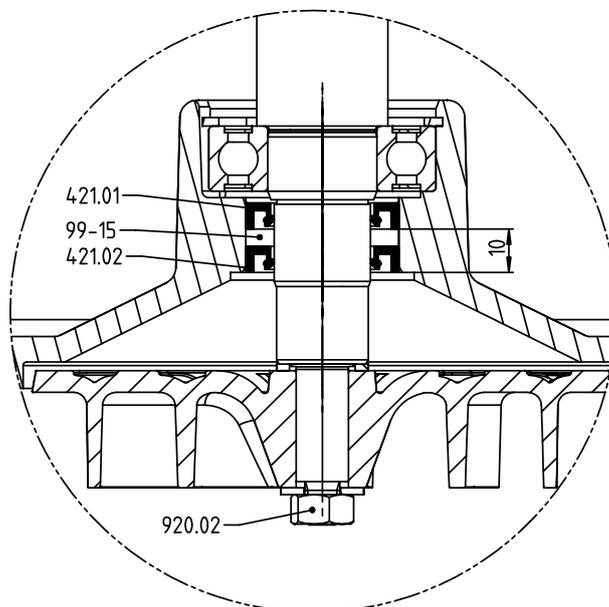


Рис. 31: Установить уплотнительное кольцо вала

2. Заполнить форкамеру для консистентной смазки универсальной смазкой 99-15 (DIN 51 825).
3. Зафиксировать шестигранную гайку рабочего колеса 920.02 с помощью соответствующего клея по металлу (напр., Loctite®).

8.4.3 Монтаж подшипника/ уплотнения вала mini-Компакта US2.100, UZS1.150 и исполнение С



УКАЗАНИЕ

После демонтажа узла двигателя рекомендуется заменить подшипник/ уплотнение вала.

Для безупречного функционирования торцовых уплотнений необходимо:

- Средства защиты от прикосновения к поверхностям скольжения разрешается удалять только непосредственно перед монтажом.
 - Для безупречного функционирования торцевого уплотнения при монтаже большую важность имеет чистота и аккуратность.
 - На поверхности вала не должно быть повреждений, загрязнений и неровностей.
1. Установить уплотнительную манжету 421.01 с рабочей кромкой уплотнения для рабочего колеса.
 2. Установить торцовое уплотнение 433.
 3. После сборки вновь залить масло в масляную камеру. (⇒ Глава 8.2.4 Страница 47)

8.4.4 Установить ходовую часть mini-Компакта US2.100, UZS1.150

1. Проверить зазор рабочего колеса.
Для этого ослабить оба винта с внутренним шестигранником 914.03, повернув их припл. три раза.



УКАЗАНИЕ

Измерить размер "В" (см. рисунок Проверка зазора рабочего колеса). Зазор рабочего колеса "С" представляет собой разницу "А" (= 34,5 мм) - "В". Зазор рабочего колеса должен составлять 0,25-0,40 мм. При необходимости отрегулировать зазор, подложив регулировочные шайбы 550 (комплект регулировочных шайб) между рабочим колесом 230 и буртиком вала 210. См. рисунок Проверка зазора рабочего колеса.

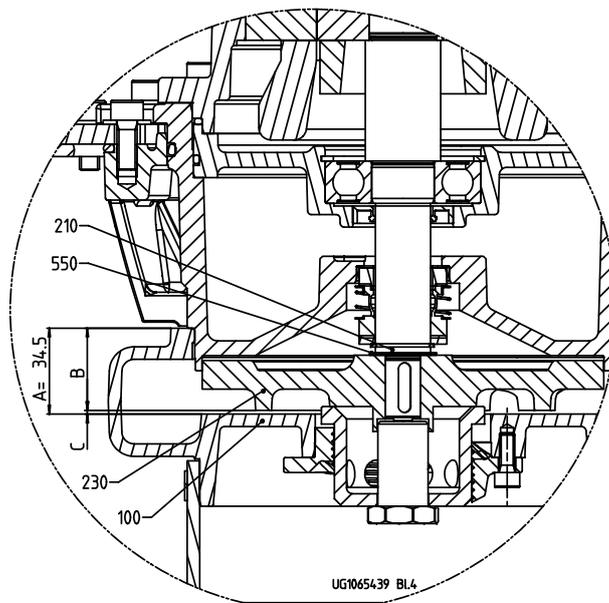


Рис. 32: Проверить зазор рабочего колеса

2. Установить ходовую часть на пластину 185 с винтами с внутренними шестигранниками 914.04 и шайбами 550.04.

3. Затянуть корпус насоса 100 с помощью винтов с внутренними шестигранниками 914.03 и шайбами 550.03 на крышке корпуса 161.
4. Зафиксировать винты с внутренними шестигранниками 914.03 с помощью Loctite®.
5. После установки ходовой части на пластине проверить рабочее колесо на возможно возникающие шумы трения.
6. Установить ходовую часть 01-44 в корпус 100.

8.5 Установить датчик уровня

При повторном монтаже датчика уровня 81-45 следить за тем, чтобы не происходило защемления поплавкового выключателя на дне резервуара при сильном затягивании. Низкий остаточный уровень воды припл. 50 мм в сборном резервуаре препятствует этому.

8.6 Установить ремонтный комплект и обратный клапан

	ВНИМАНИЕ
	<p>Винты затянуты неравномерно Разрушение прокладки круглого сечения 412.23!</p> <p>► При затягивании четырех винтов М8 с внутренними шестигранниками 914.21 на резервуаре несколько раз равномерно затянуть винты (макс. 2 оборота) крест-накрест с моментом затяжки 6 Нм. Несоблюдение условий может привести к разрушению прокладки круглого сечения 412.23 и возникновению негерметичности.</p>

8.7 Моменты затяжки

Часть	макс. момент затяжки
Ходовая часть 01-44 на резервуаре	6 Нм
Пластина 185 на резервуаре (US/UZS)	6 Нм
Датчик уровня 81-45 на резервуаре	2 Нм
Обратный клапан 747 на резервуаре	6 Нм
Корпус двигателя 811 на крышке корпуса	6 Нм
Фонарь 343 на корпусе (US/UZS)	12 Нм

8.8 Опорожнение/повторное использование подъемной установки

Подъемные установки состоят из материалов, которые могут подаваться отдельно при повторном использовании.

Пластмасса маркируется согласно ISO 11 469.

8.9 Контрольный перечень для ввода в эксплуатацию/надзор ① и техническое обслуживание ②

Таблица 20: Контрольный перечень

Рабочие операции	требуется при	
	①	②
Прочитать руководство по эксплуатации.	①	②
Проверить напряжение питания. Сравнить данные с данными на заводской табличке.	①	②
Проверить направление вращения (при 3фазном токе), (⇒ Глава 5.7 Страница 28) Затем проверить резьбовую пробку 903.1 на предмет прочной посадки.	①	②
Проверить функционирование защитной изоляции (согласно EN 60 439).	①	②
Проверить сопротивление обмотки.		②
Проверить сопротивление изоляции. (⇒ Глава 8.2.2 Страница 47)		②
При необх. сменить подшипник.	①	②
При необх. заменить масло в промежуточной масляной камере.	①	②

Рабочие операции	требуется при	
	①	②
При необх. заменить уплотнение вала и ротор.	①	②
Проверить эластичные трубные соединения на предмет надлежащей посадки и возм. износа.	①	②
При наличии компенсаторов проверить их на износ.	①	②
Проверить запорную арматуру, спускной, воздухоотводящий и обратный клапаны на герметичность.	①	②
Проверить сборный резервуар. Очистить резервуар при наличии отложений. Высокое содержание жира в резервуаре, в жиросодержащих сточных водах промышленных предприятий заказчика указывает на то, что согласно DIN 1986-100 должен устанавливаться жиροотделитель (перед подъемной установкой). Проверить крышку 160 на герметичность.	①	②
Проверить предохранители. Размеры, характеристика, 3-полярное исполнение с механической фиксацией.	①	②
Заменить предохранители через 2 года эксплуатации (патроны).	①	②
Проверить плавность хода насоса/двигателя.	①	②
Проверить энергопотребление двигателя/двигателей.	①	②
Произвести пробный пуск через несколько циклов коммутации.	①	②
Проверить сигнальное устройство на функционирование и работоспособность.	①	②
Заменить аккумуляторные батареи через 5 лет эксплуатации. (⇒ Глава 7.3.5 Страница 45)		②
Определить потребность в возможных запасных деталях.	①	②
Провести консультирование/или обучение обслуживающего персонала.	①	②
При необходимости снабдить новым руководством по эксплуатации	①	②

9 Возможные неисправности и их устранение



УКАЗАНИЕ

Перед проведением работ внутри насосов в течение гарантийного периода обязательно обращение за консультацией. Наша сервисная служба всегда готова вам помочь. В противоположном случае право на предъявление любых претензий на возмещение ущерба теряется.

- A Насос не качает
- B Напор слишком мал
- C Потребляемый ток / потребляемая мощность слишком велики
- D Напор слишком мал
- E Непокойный и шумный ход насоса
- F В подъемной установке часто возникают неисправности

Таблица 21: Неисправности, причины и меры по устранению

A	B	C	D	E	F	Возможная причина	Меры по устранению
							Перед проведением работ на находящихся под давлением частях насоса сбросить давление! Отключить питающие кабели насоса от источника питания!
	X	X			X	Насос качает против слишком высокого давления	Слишком малая конструкция подъемной установки для данных условий эксплуатации
	X				X	Задвижка в напорном трубопроводе открыта не полностью	Полностью открыть задвижку
		X		X	X	Насос работает в недопустимом рабочем диапазоне	Проверить рабочие характеристики насоса
X					X	Из насоса или трубопровода не полностью удален воздух	Проверить вентиляционные трубопроводы подъемной установки/насосов
X	X				X	Заборные отверстия засорены/закупорены отложениями	Очистить заборные отверстия, детали насоса и сборный резервуар
	X		X	X	X	Закупорка подводящих трубопроводов или рабочего колеса	Удалить отложения из насоса и/или трубопроводов
		X		X	X	Загрязнения/волокна в области рабочего колеса, затрудненный ход	Проверить легкость хода рабочего колеса, при необходимости очистить проточную часть
	X	X	X	X	X	Внутренние детали изношены	Заменить изношенные детали
	X		X	X	X	Недопустимое содержание воздуха или газа в перекачиваемой жидкости	Необходима консультация
		X				Слишком низкое рабочее напряжение	Проверить напряжение сети Проверить подключения проводов
X						Двигатель не работает, поскольку нет напряжения	Проверить электроустановку (и предохранители)
	X	X	X	X	X	Направление вращения неверное (при 3~)	Поменять местами две фазы линии подачи питания или питающем кабеле двигателя (⇒ Глава 5.7 Страница 28)
X	X		X		X	Работа на 2 фазах (при 3~)	проверить междуфазное напряжение при необходимости заменить бракованные предохранители проверить подключения кабелей
X					X	Выключатель H-0-A в положении «0».	Установить выключатель H-0-A в положение «автоматический режим».
X					X	Неисправна обмотка двигателя или электрического кабеля	Заменить новыми оригинальными запчастями KSB или сделать запрос
	X					Слишком сильное падение уровня воды в сборном резервуаре во время работы	Проверить датчик уровня Проверить параметрирование, при необходимости повторить параметрирование
X						Из-за высокой температуры обмотки отключился температурный датчик обмотки	После охлаждения двигатель автоматически возобновляет работу
		X		X		Радиальный подшипник двигателя неисправен	Необходима консультация

A	B	C	D	E	F	Возможная причина	Меры по устранению
							Перед проведением работ на находящихся под давлением частях насоса сбросить давление! Отключить питающие кабели насоса от источника питания!
X		X		X	X	Режущее устройство заблокировано (при US/UZS) - слишком большая доля твердых веществ - недопустимые твердые вещества	Деблокировать режущее устройство(⇒ Глава 8.2.3 Страница 47)
	X				X	Отложения в сборном резервуаре	Очистить сборный резервуар, при наличии жировых отложений предусмотреть жиरोотделитель
					X	Обратный клапан закрыт негерметично	Очистить обратный клапан, полностью вывернуть винт для выпуска воздуха
				X		Колебания, вызванные работой установки	Проверить эластичные соединения трубопроводов
X				X	X	Датчик уровня неисправен	Проверить датчик уровня, при необх. очистить или заменить


УКАЗАНИЕ

После возникновения неисправности произвести проверку подъемной установки на предмет функциональности и выполнить визуальный контроль.


УКАЗАНИЕ

После затопления подъемной установки необходимо всегда производить осмотр.

10 Сопутствующая документация

10.1 Разрез насоса/деталировочное изображение и спецификация деталей

10.1.1 mini-Compacta U60, U100, UZ150 - ходовая часть

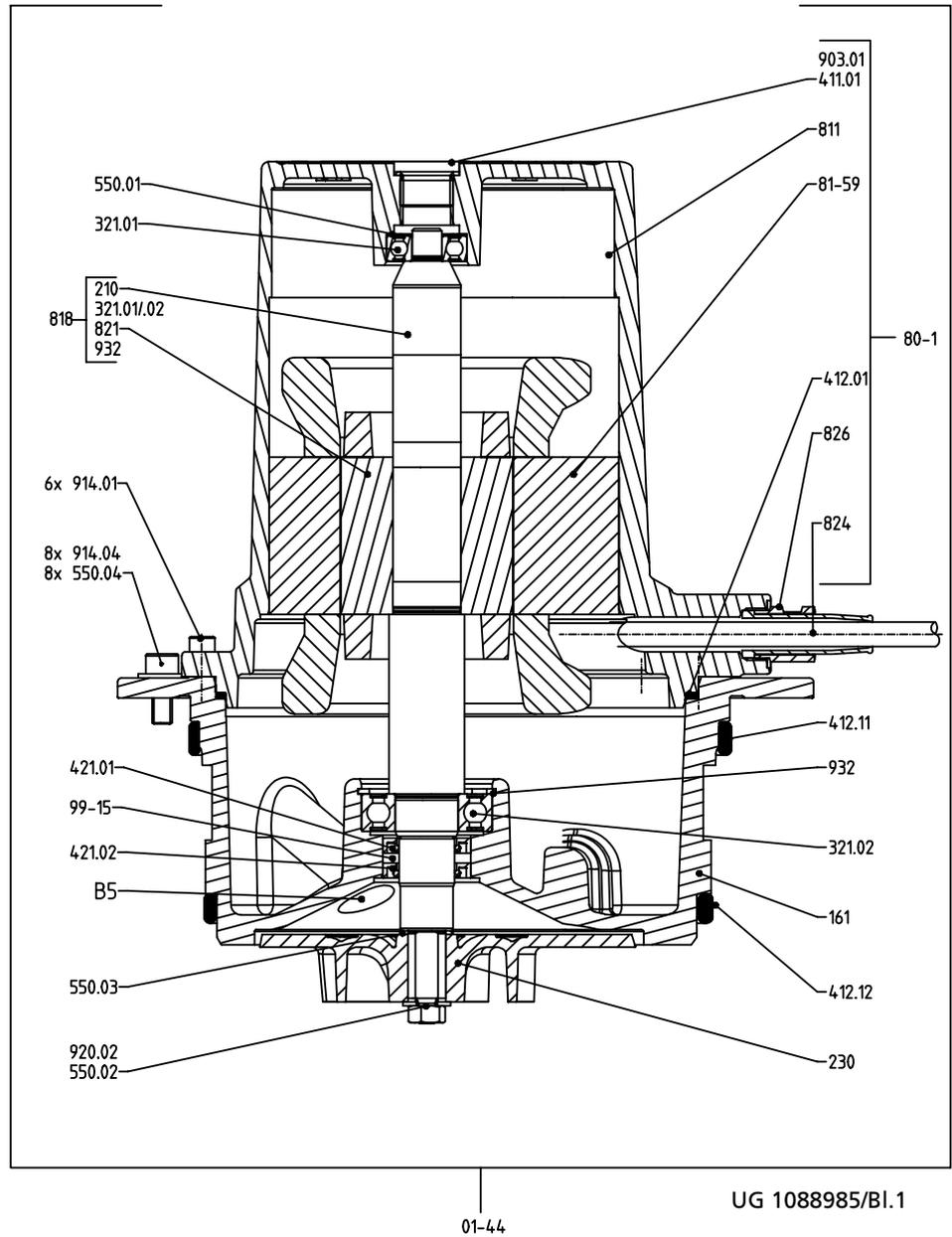


Рис. 33: Обзорная часть mini-Compacta U60, U100 - ходовая часть

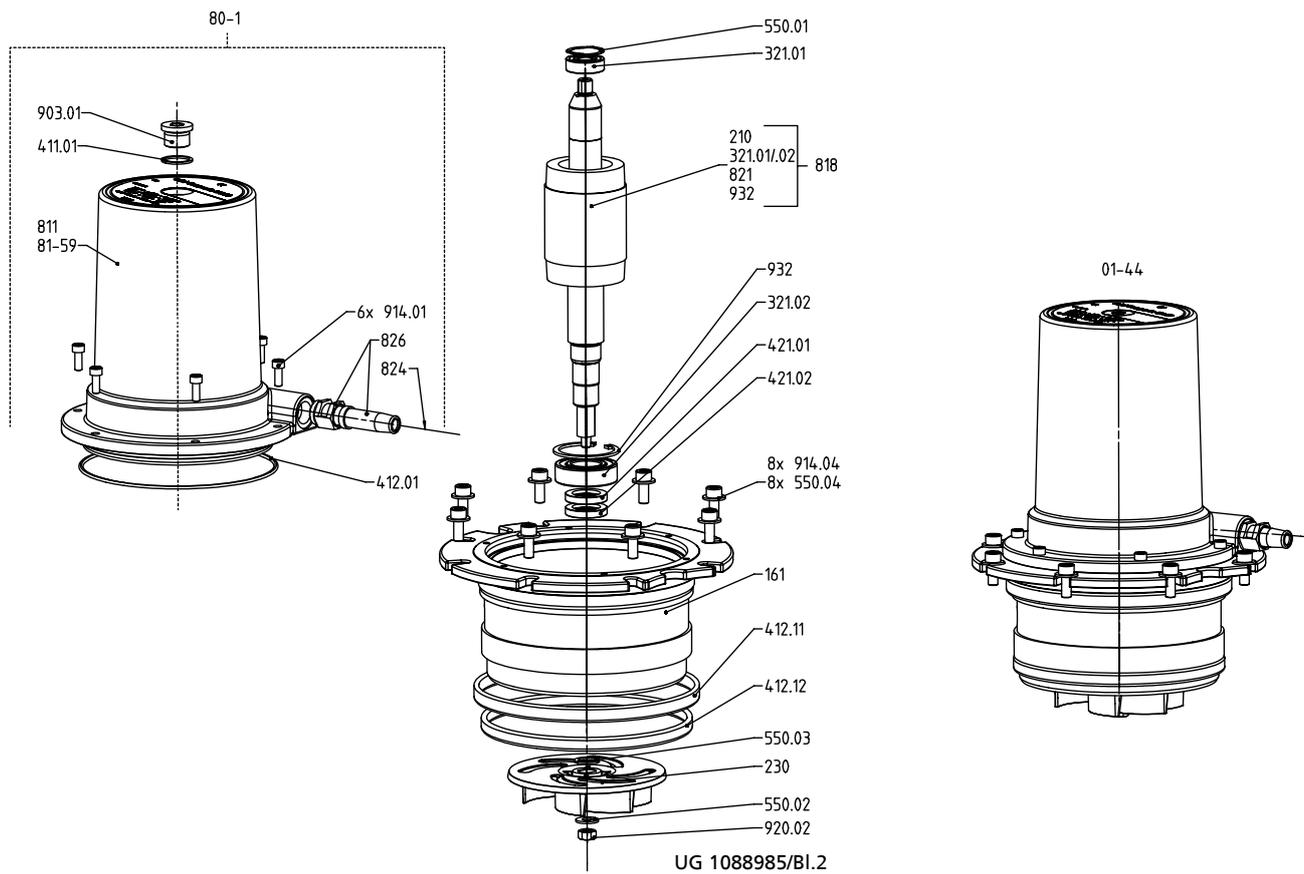


Рис. 34: Детализованное изображение mini-Compacta U60, U100 - ходовая часть

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
01-44		Ходовая часть	99-15		Консистентная смазка
161		Крышка корпуса	99-20.01		Ремонтный комплект: подшипник
230		Рабочее колесо		321.01/02	Радиальный шарикоподшипник
412.01		Прокладка круглого сечения		421.01/02	Уплотнительная манжета
412.11/12		Прокладка круглого сечения		550.01/02	Шайба
80-1		Секционный двигатель		550.03	Упорная шайба
	411.01	Уплотнительное кольцо		920.02	Шестигранная гайка
	412.01	Прокладка круглого сечения		932	Стопорное кольцо
	811	Корпус двигателя	99-20.02		Ремонтный комплект: мелкие детали
	81-59	Статор		411.01	Уплотнительное кольцо
	824	Кабель		412.01/11/12	Прокладка круглого сечения
	826	Кабельное соединение		550.01/02	Шайба
	903.01	Резьбовая пробка		550.03	Упорная шайба
	914.01	Винт с внутренним шестигранником		550.04	Шайба
818		Ротор		903.01	Резьбовая пробка
	210	Вал		914.01/04	Винт с внутренним шестигранником
	321.01/02	Радиальный шарикоподшипник		920.02	Шестигранная гайка

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
	821	Роторная группа		932	Стопорное кольцо
	932	Стопорное кольцо	B5		Удаление воздуха

10.1.2 mini-Compacta U60 C, U100 C, UZ150 C - ходовая часть

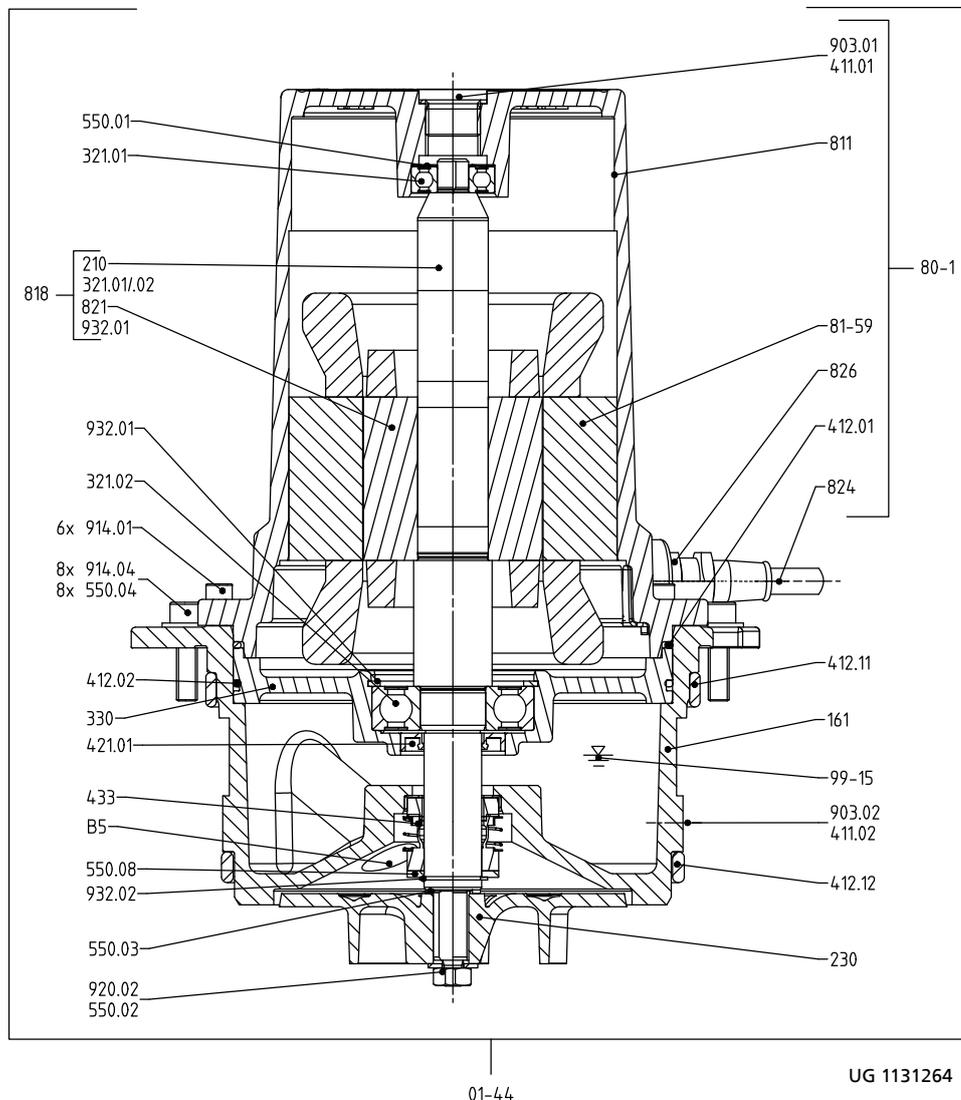


Рис. 35: Обзорный чертеж U60 C, U100 C, UZ150 C - ходовая часть

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
01-44		Ходовая часть	99-20.01		Ремонтный комплект: подшипник/уплотнительное кольцо вала
161		Крышка корпуса		321.01	Радиальный шарикоподшипник
230		Рабочее колесо		321.02	Радиальный шарикоподшипник
330		Подшипниковый кронштейн		411.02	Уплотнительное кольцо
412.01/.02		Прокладка круглого сечения		421.01	Уплотнительная манжета
412.11/.12		Прокладка круглого сечения		433	Торцовое уплотнение
433		Торцовое уплотнение		550.01	Шайба
80-1		Секционный двигатель		550.02	Шайба

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
	411.01	Уплотнительное кольцо		550.03	Упорная шайба
	412.01	Прокладка круглого сечения		903.02	Резьбовая пробка
	811	Корпус двигателя		920.02	Шестигранная гайка
	81-59	Статор		932.01/.02	Стопорное кольцо
	824	Кабель	99-20.02		Ремонтный комплект: мелкие детали
	826	Кабельное соединение		411.01/.02	Уплотнительное кольцо
	903.01	Резьбовая пробка		412.01/.02	Прокладка круглого сечения
	914.01	Винт с внутренним шестигранником		412.11/.12	Прокладка круглого сечения
818		Ротор		550.01	Шайба
	210	Вал		550.02	Шайба
	321.01/.02	Радиальный шарикоподшипник		550.03/.08	Упорная шайба
	821	Роторная группа		550.04	Шайба
	932.01	Стопорное кольцо		903.01/.02	Резьбовая пробка
99-15		Смазочное масло		914.01	Винт с внутренним шестигранником
				914.04	Винт с внутренним шестигранником
				920.02	Шестигранная гайка
				932.01/.02	Стопорное кольцо
			B5		Удаление воздуха

10.1.3 mini-Compacta U60, U100 - сборный резервуар

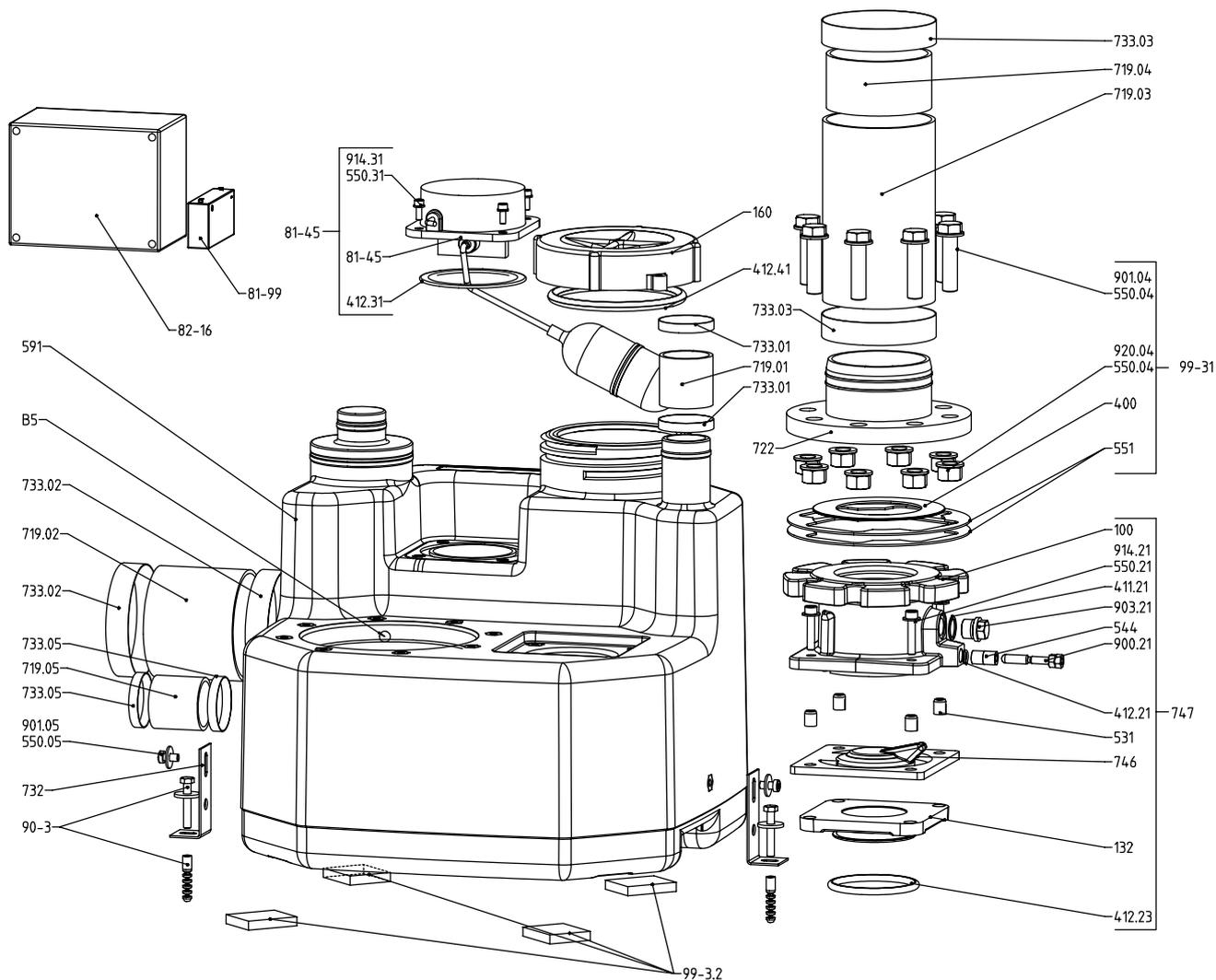


Рис. 36: Детализированное изображение mini-Compacta U60, U100 - сборный резервуар

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
160		Крышка	81-45		Датчик уровня
400		Уплотнительная прокладка		412.31	Прокладка круглого сечения
412.31		Прокладка круглого сечения		550.31	Шайба
412.41		Прокладка круглого сечения		81-45	Датчик уровня
550.05		Шайба		914.31	Винт с внутренним шестигранником
551		Дистанционная шайба	81-99		Аккумулятор
591		Резервуар	82-16		Блок управления
719.01/.02/.03/.04/.05		Шланг	90-3		Комплект крепежных деталей
722		Фланцевый переходник	901.05		Болт с шестигр. головкой
732		Фиксатор	99-20.03		Ремонтный комплект обратного клапана
733.01/.02/.03/.05		Шланговые зажимы		411.21	Уплотнительное кольцо
747		Обратный клапан		412.21/.23	Прокладка круглого сечения
	100	Корпус		746	Заслонка
	132	Промежуточный элемент	99-3.1		Комплект монтажных принадлежностей

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
	411.21	Уплотнительное кольцо		400	Уплотнительная прокладка
	412.21/23	Прокладка круглого сечения		550.04	Шайба
	531	Зажимная втулка		551	Дистанционная шайба
	550.21	Шайба		901.04	Болт с шестигр. головкой
	746	Заслонка		920.04	Шестигранная гайка
	900.21	Винт	99-3.2		Комплект подложек
	903.21	Резьбовая пробка	B5		Удаление воздуха
	914.21	Винт с внутренним шестигранником			

10.1.4 mini-Компакта UZ150 - сборный резервуар

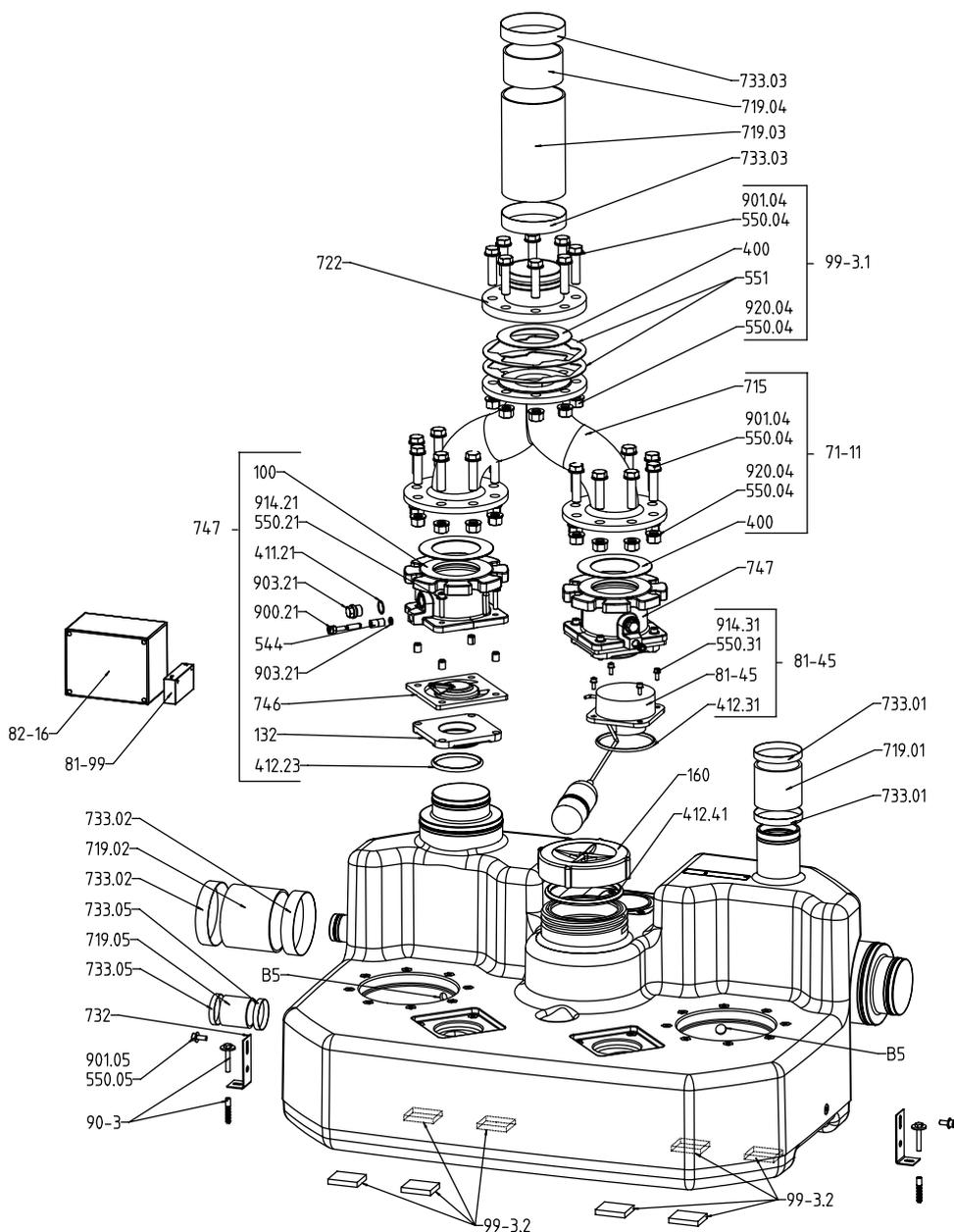


Рис. 37: Детализированный чертеж mini-Компакта UZ150 - сборный резервуар

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
160		Крышка	81-45		Датчик уровня
400		Уплотнительная прокладка		412.31	Прокладка круглого сечения
412.31/42		Прокладка круглого сечения		550.31	Шайба
550.05		Шайба		81-45	Датчик уровня
551		Дистанционная шайба		914.31	Винт с внутренним шестигранником
591		Резервуар	81-99		Аккумулятор
71-11		Комплект труб-разветвлений	82-16		Блок управления
	400	Уплотнительная прокладка	90-3		Комплект крепежных деталей
	550.04	Шайба	901.05		Болт с шестигр. головкой
	715	Разветвление трубы	99-20.03		Ремонтный комплект обратного клапана
	901.04	Болт с шестигр. головкой		411.21	Уплотнительное кольцо
	920.04	Шестигранная гайка		412.21/.23	Прокладка круглого сечения
719.01/.02/.03/.04/.05		Шланг		746	Заслонка
722		Фланцевый переходник	99-3.1		Комплект монтажных принадлежностей
732		Фиксатор		400	Уплотнительная прокладка
733.01/.02/.03/.05		Шланговые зажимы		550.04	Шайба
747		Обратный клапан		551	Дистанционная шайба
	100	Корпус		901.04	Болт с шестигр. головкой
	132	Промежуточный элемент		920.04	Шестигранная гайка
	411.21	Уплотнительное кольцо	99-3.2		Комплект подложек
	412.21/.23	Прокладка круглого сечения	B5		Удаление воздуха
	531	Зажимная втулка			
	550.21	Шайба			
	746	Заслонка			
	900.21	Винт			
	903.21	Резьбовая пробка			
	914.21	Винт с внутренним шестигранником			

10.1.5 mini-Compacta US100, UZS150 - ходовая часть

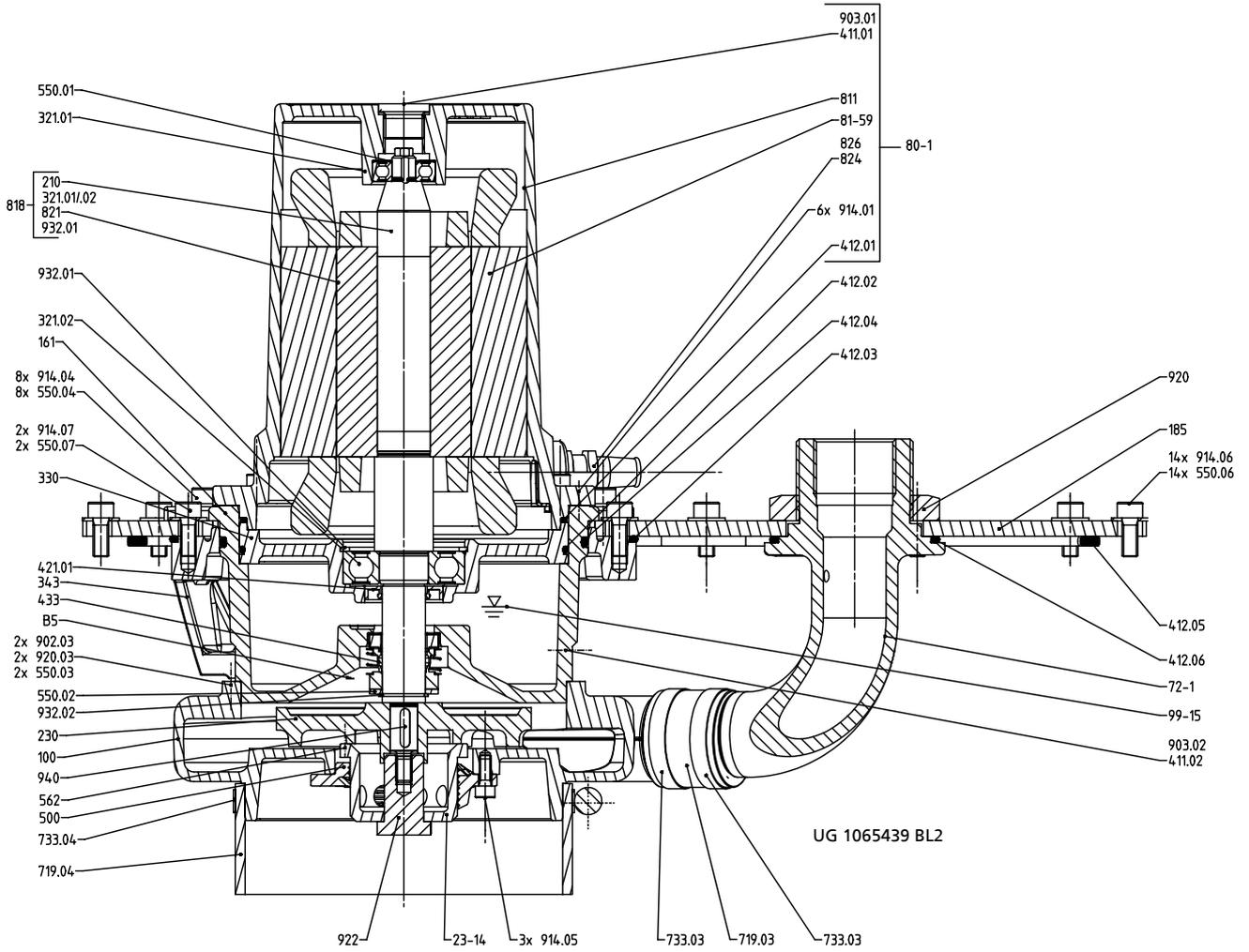


Рис. 38: Обзорный чертеж US100, UZS150 - ходовая часть

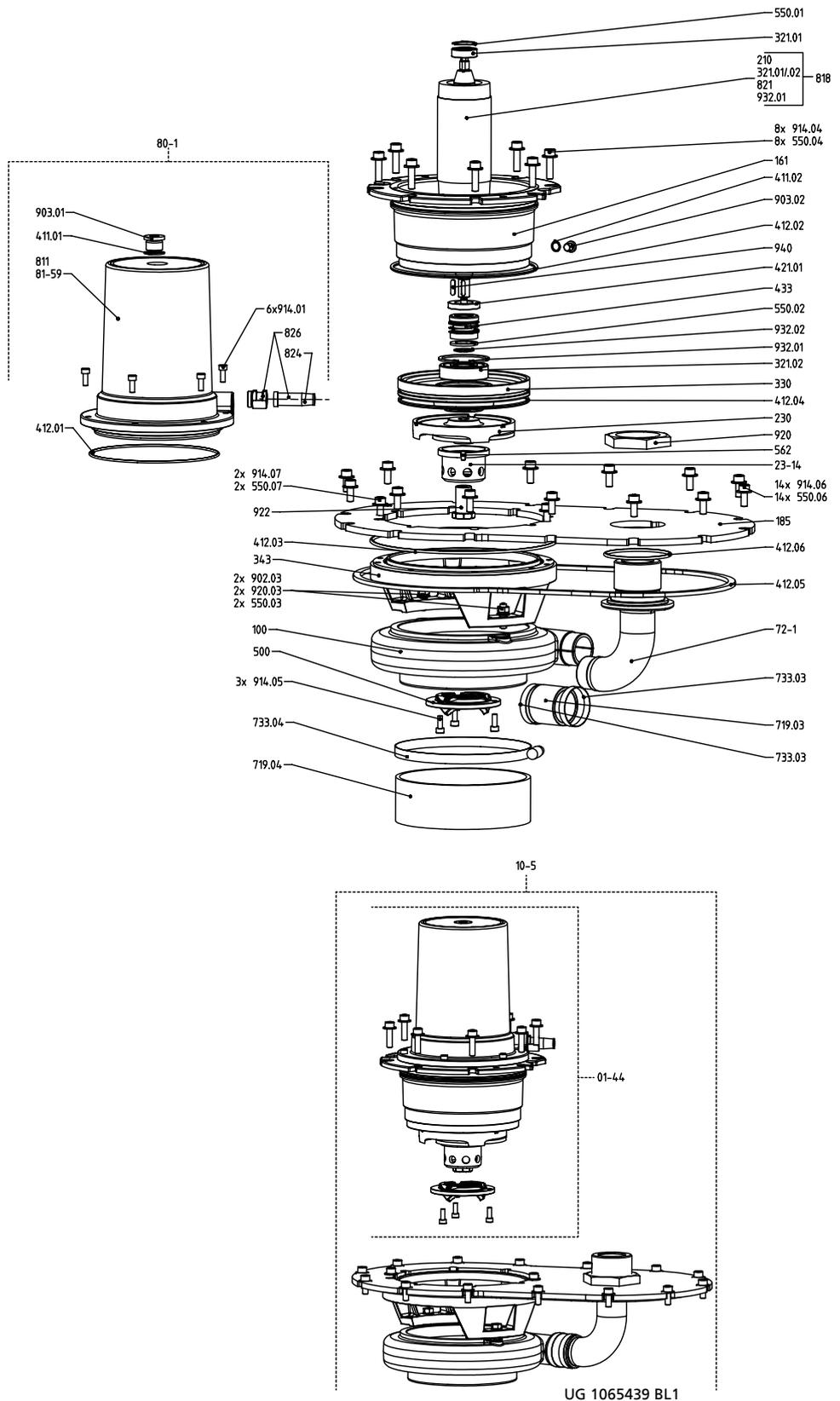


Рис. 39: Деталировочный чертеж US100, UZS150 - ходовая часть

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
01-44		Ходовая часть	920		Гайка
10-5		Насосная часть	922		Гайка рабочего колеса

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
100		Корпус	940		Призматическая шпонка
161		Крышка корпуса	99-20.01		Ремонтный комплект: подшипник/уплотнительное кольцо вала
185		Пластина		321.01/.02	Радиальный шарикоподшипник
23-14		Режущее устройство		411.02	Уплотнительное кольцо
230		Рабочее колесо		421.01	Уплотнительная манжета
330		Подшипниковый кронштейн		433	Торцовое уплотнение
343		Лампа		550	Комплект посадочных шайб
412.01/.02/ .03/.04/ .05/.06		Прокладка круглого сечения		550.01	Шайба
500		Кольцо		550.02	Упорная шайба
550		Комплект посадочных шайб		903.02	Резьбовая пробка
562		Цилиндрический штифт		932.01/.02	Стопорное кольцо
719.03/.04		Шланг	99-20.02		Ремонтный комплект: мелкие детали
72-1		Фланцевое колено		411.01/.02	Уплотнительное кольцо
733.03/.04		Шланговые зажимы		412.01-.05	Прокладка круглого сечения
80-1		Секционный двигатель		550	Комплект посадочных шайб
	411.01	Уплотнительное кольцо		550.01/.03/.07	Шайба
	412.01	Прокладка круглого сечения		550.02	Упорная шайба
	811	Корпус двигателя		562	Цилиндрический штифт
	81-59	Статор		903.01/.02/.07	Резьбовая пробка
	824	Кабель		914.03/.05/.07	Винт с внутренним шестигранником
	826	Кабельное соединение		932.01/.02	Стопорное кольцо
	903.01	Резьбовая пробка	99-20.03		Ремонтный комплект: винты
	914.01	Винт с внутренним шестигранником		550.04/.06	Шайба
818		Ротор		914.01/.04/.06	Винт с внутренним шестигранником
	210	Вал	B5		Удаление воздуха
	821	Роторная группа			

10.1.6 mini-Compacta US100 - сборный резервуар

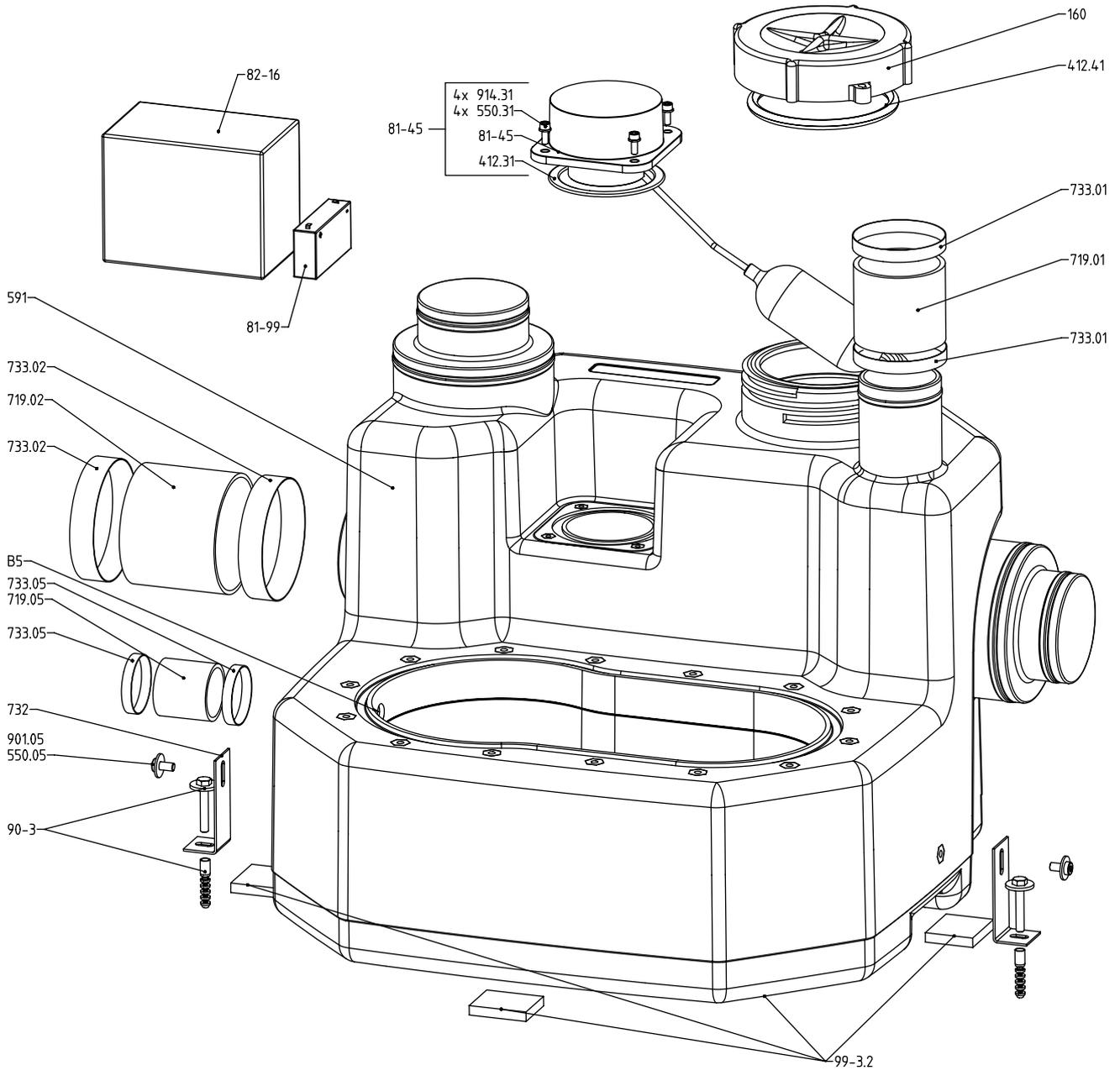


Рис. 40: Деталировочный чертеж mini-Compacta US100 - сборный резервуар

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
160		Крышка	91-99		Аккумулятор
412.31/41		Прокладка круглого сечения	82-16		Блок управления
550.05		Шайба	90-3		Комплект крепежных деталей
591		Резервуар	901.05		Болт с шестигр. головкой
719.01/02/05		Шланг	99-3.2		Комплект подложек
732		Фиксатор	5B		Удаление воздуха
733.01/02/05		Шланговые зажимы			
84-45		Датчик уровня			
	412.31	Прокладка круглого сечения			

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
	550.31	Шайба			
	81-45	Датчик уровня			
	914.31	Винт с внутренним шестигранником			

10.1.7 mini-Compacta UZS150 - сборный резервуар

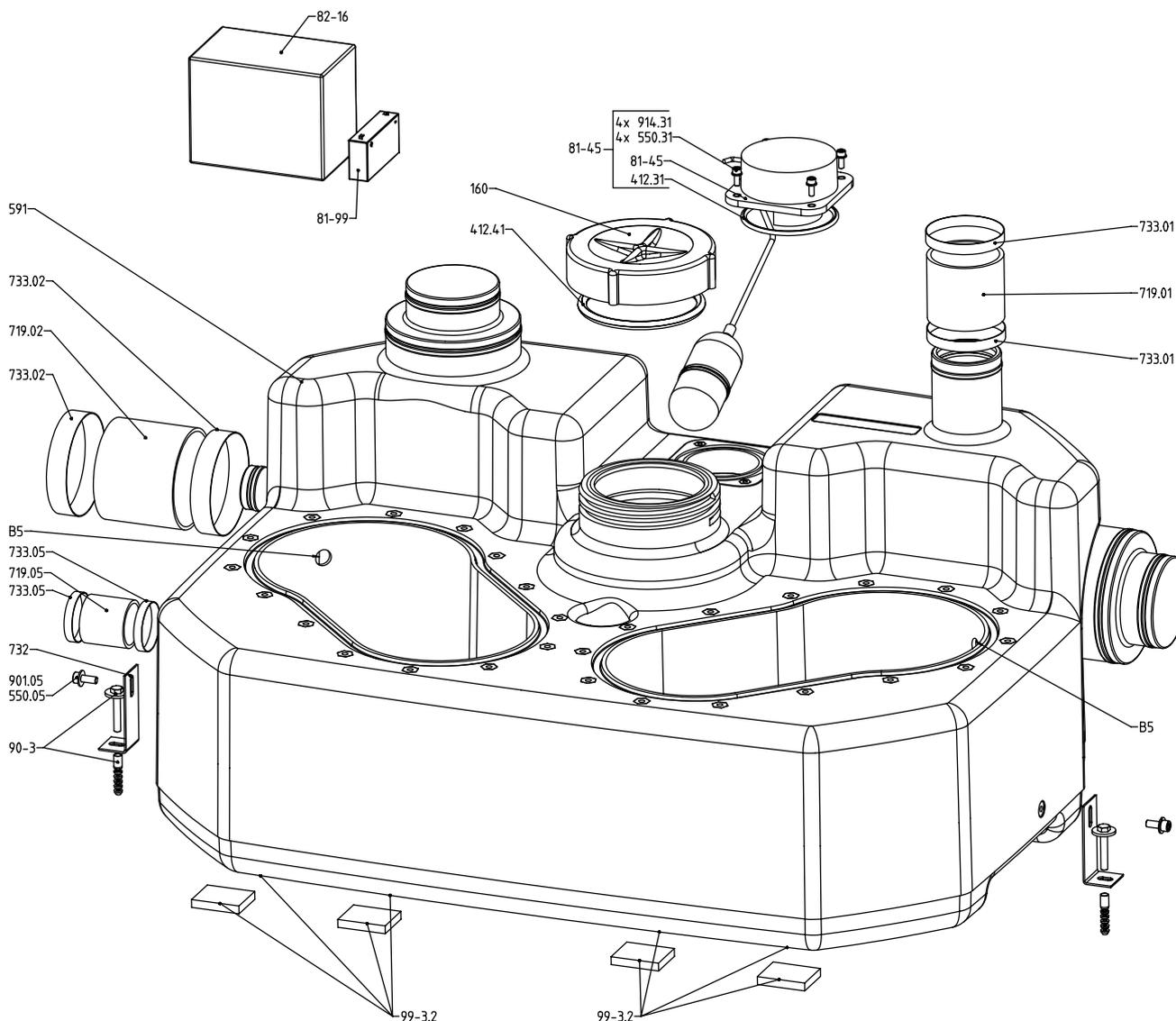


Рис. 41: Деталировочный чертеж mini-Compacta UZS150 - сборный резервуар

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
160		Крышка	81-99		Аккумулятор
412.31/41		Прокладка круглого сечения	92-16		Блок управления
550.05		Шайба	90-3		Комплект крепежных деталей
591		Резервуар	901.05		Болт с шестигр. головкой
719.01/02/05		Шланг	99-3.2		Комплект подложек
732		Фиксатор	5B		Удаление воздуха
733.01/02/05		Шланговые зажимы			
81-45		Датчик уровня			

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
	412.31	Прокладка круглого сечения			
	550.31	Шайба			
	81-45	Датчик уровня			
	914.31	Винт с внутренним шестигранником			

10.2 Примеры подключений

10.2.1 mini-Компакта U60, U100, US100



УКАЗАНИЕ

Размер пространства для подъемных установок должен быть таким, чтобы рядом и выше всех подлежащих управлению и техническому обслуживанию деталей оставалось рабочее пространство не менее 60 см в ширину и в высоту.

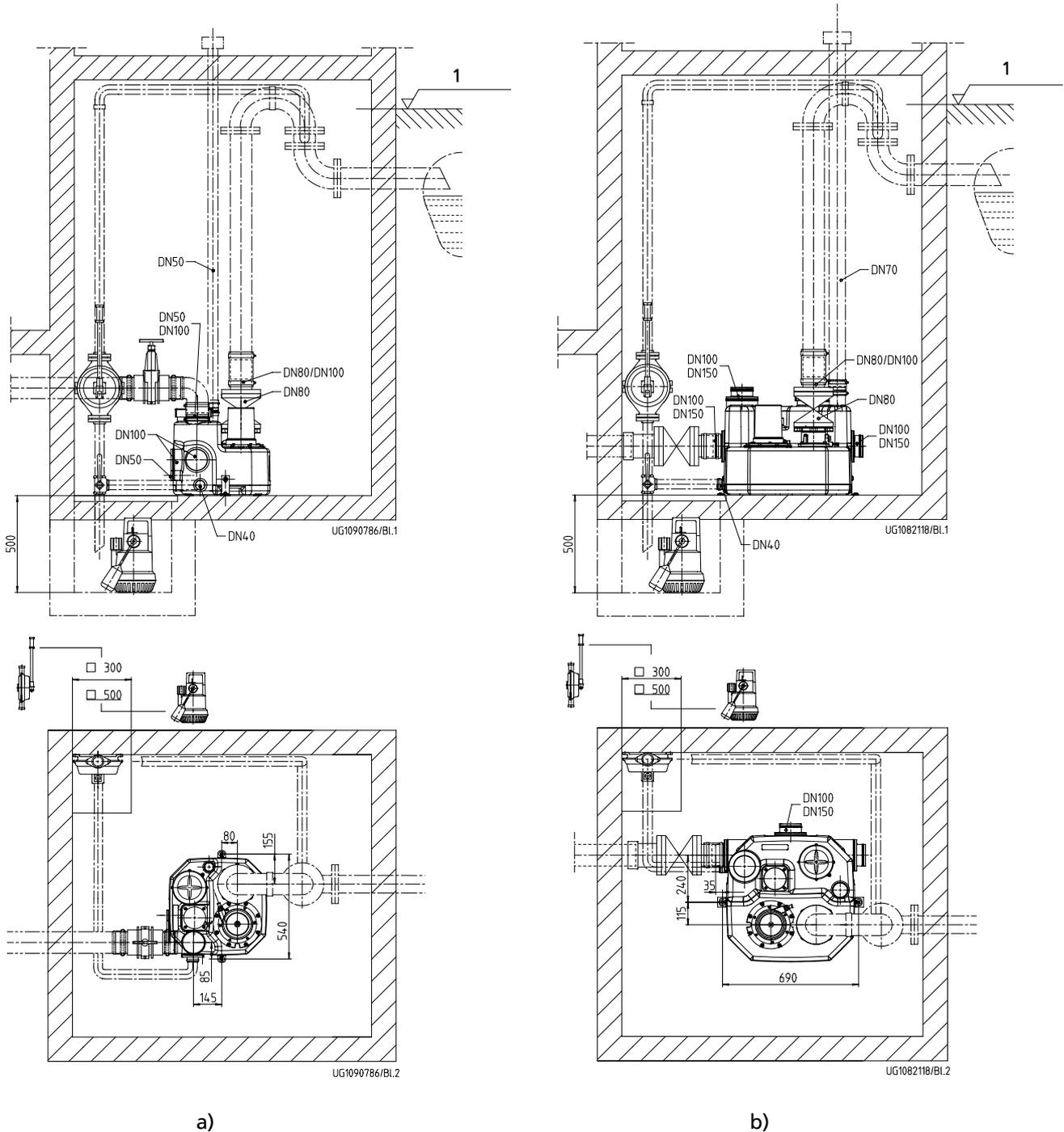


Рис. 42: Пример подключения а) mini-Компакта U60, б) U100 и US100

(1) Уровень подпора

10.2.2 mini-Compacta UZ150, UZS150



УКАЗАНИЕ

Размер пространства для подъемных установок должен быть таким, чтобы рядом и выше всех подлежащих управлению и техническому обслуживанию деталей оставалось рабочее пространство не менее 60 см в ширину и в высоту.

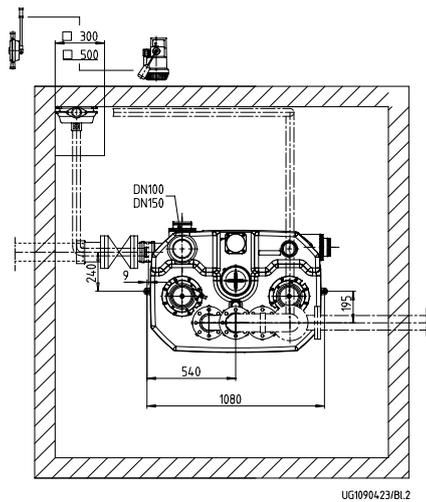
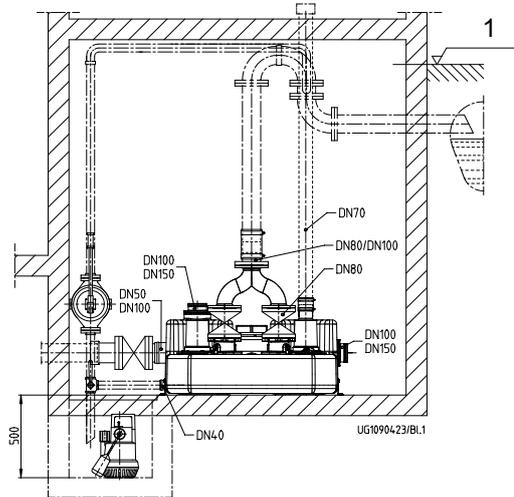


Рис. 43: Пример подключения mini-Compacta UZ150, UZS150

(1)	Уровень подпора
-----	-----------------

10.3 Габаритные размеры

10.3.1 mini-Компакта U60 и U100

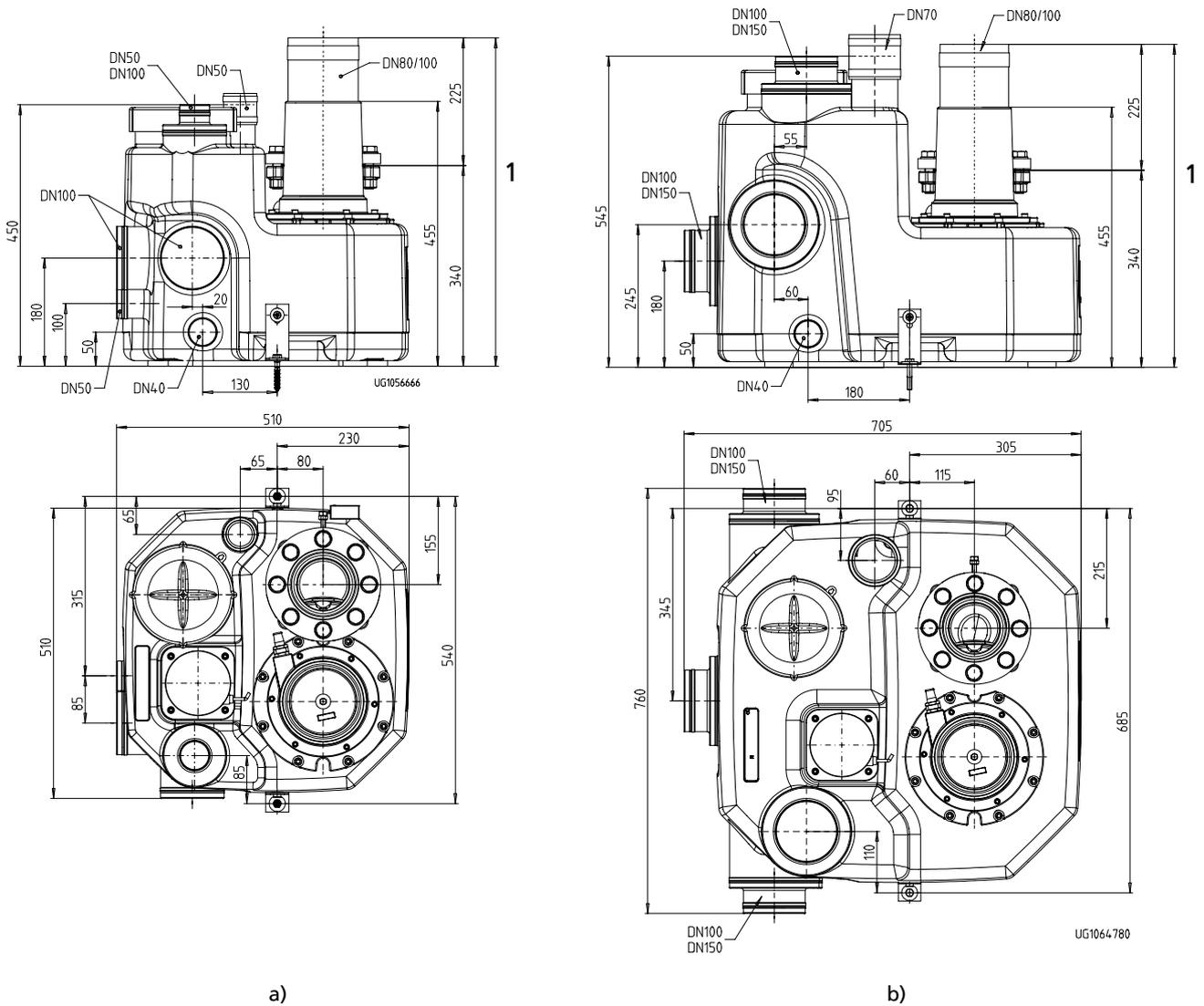


Рис. 44: Пример подключения а) mini-Компакта U60, б) U100 и U5100

1	с запорной задвижкой 745 мм
---	-----------------------------

10.3.2 mini-Compacta US100 и UZ150

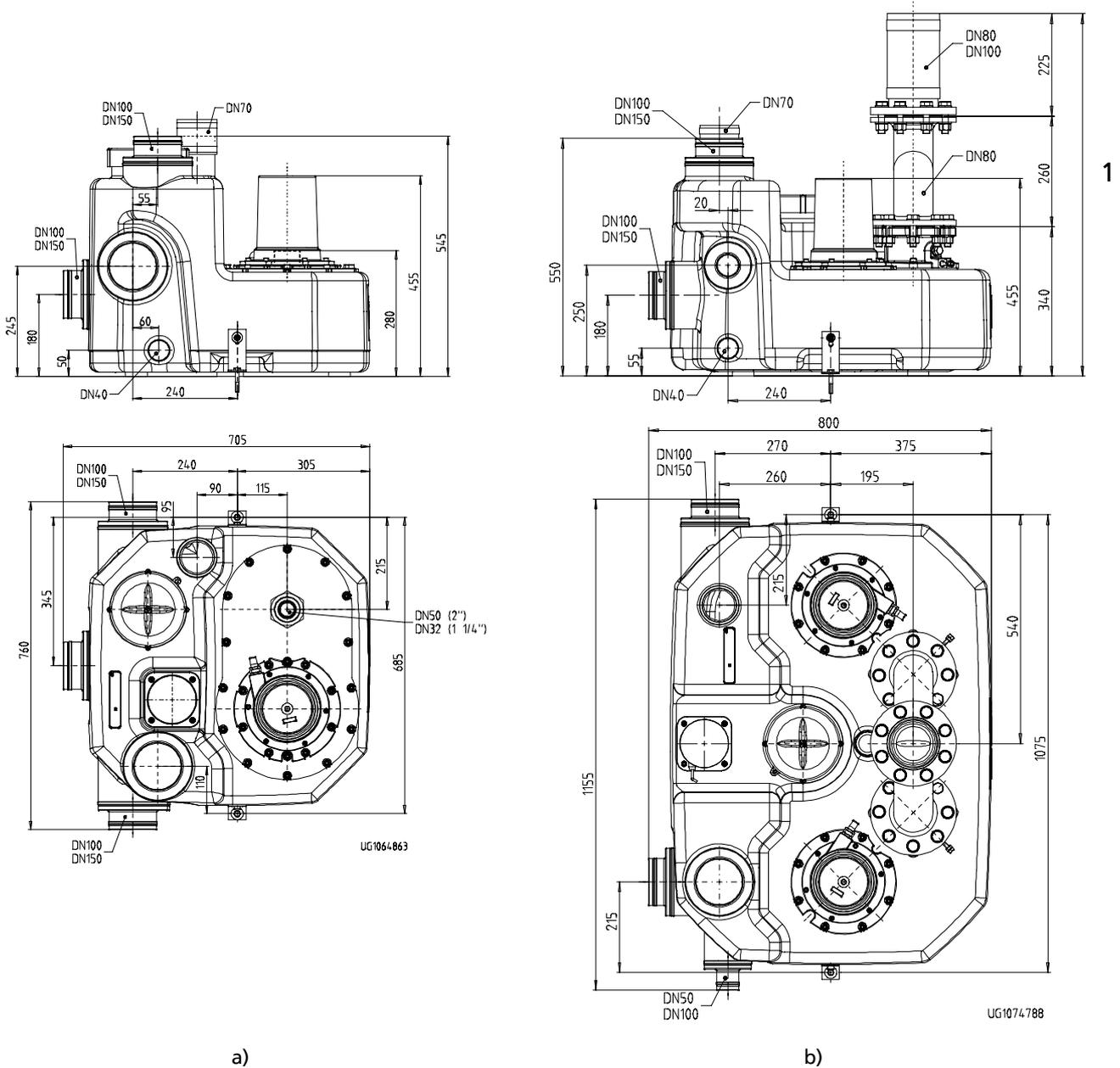
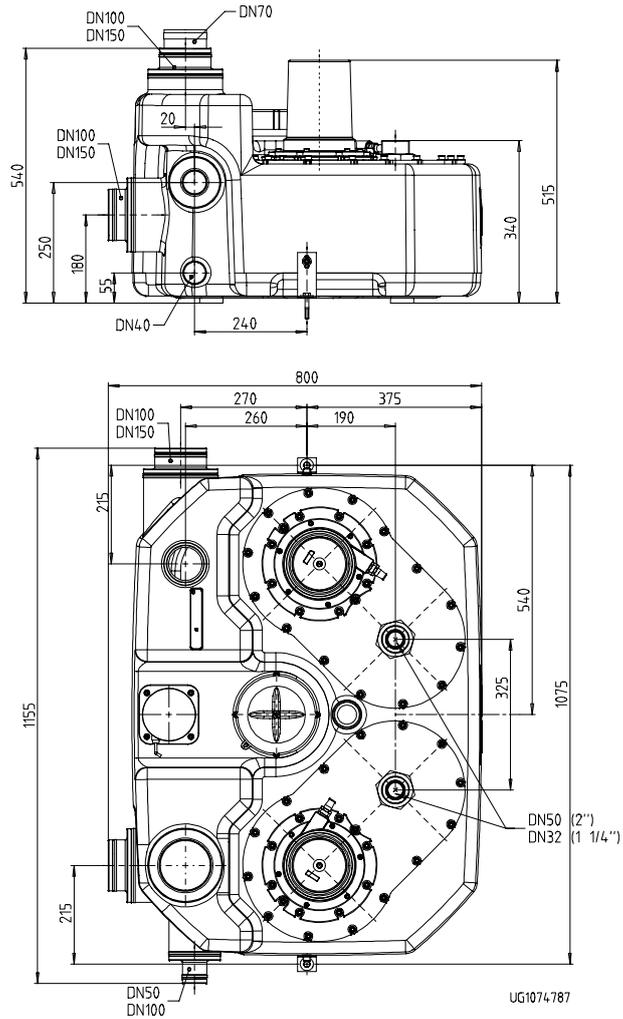


Рис. 45: Размер а) mini-Compacta US100 и б) UZ150

1	с запорной задвижкой 1005 мм
---	------------------------------

10.3.3 mini-Compacta UZS150



10.3.4 Габаритные размеры запорной арматуры

10.3.4.1 Подводящий трубопровод mini-Compacta U60, U100, US100

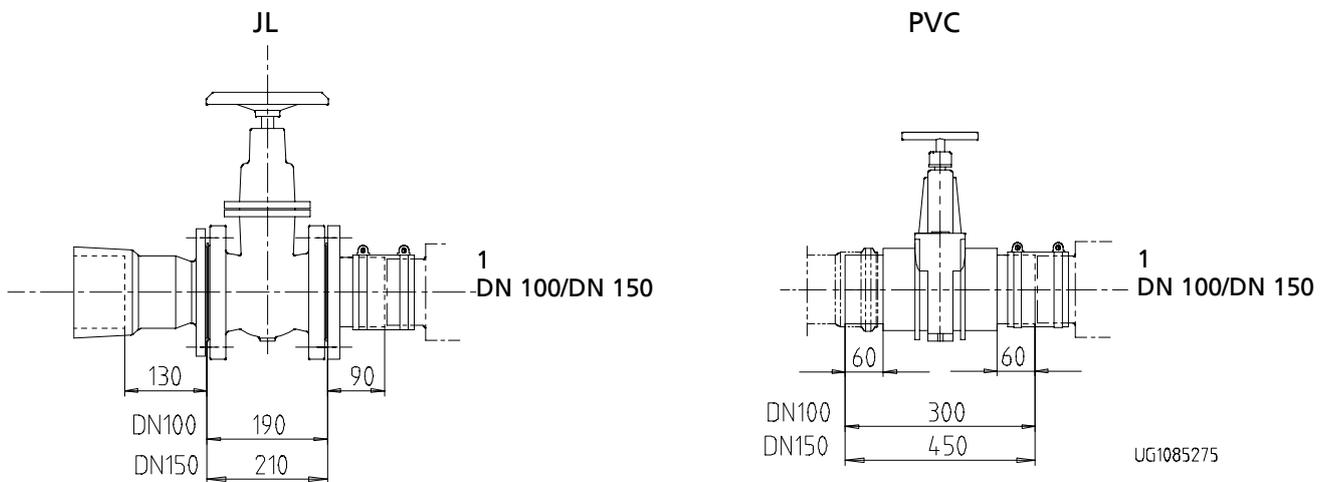


Рис. 46: Размер подводящего трубопровода, задвижка из серого чугуна и ПВХ mini-Compacta U60, U100, US100

1	Подключение резервуара
---	------------------------

10.3.4.2 Подводящий трубопровод UZ150, UZS150

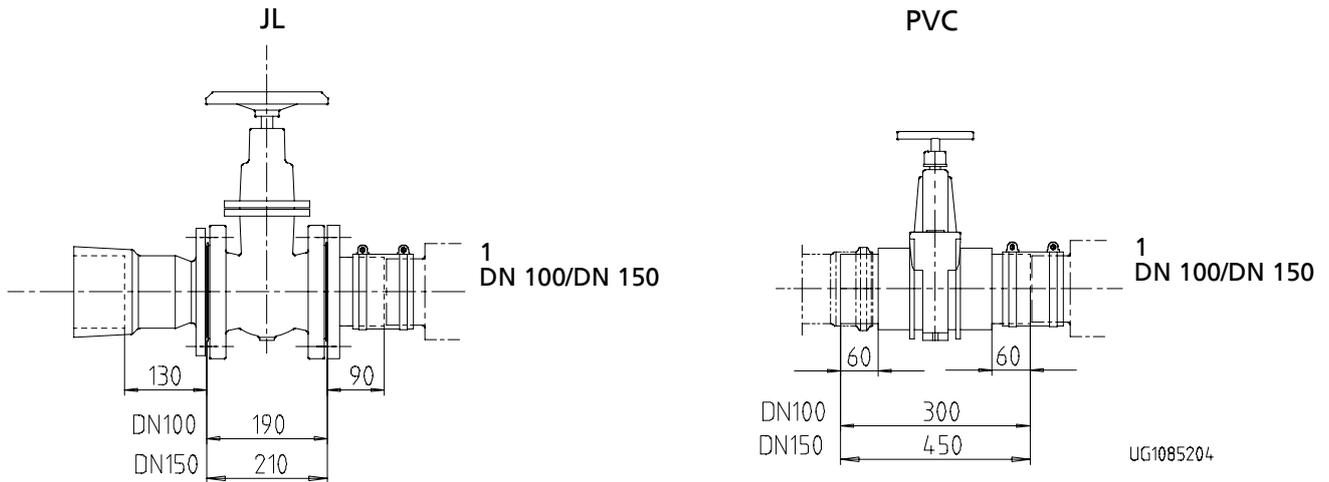


Рис. 47: Размер подводящего трубопровода, задвижка из серого чугуна и ПВХ mini-Compacta UZ150, UZS150

1	Подключение резервуара
---	------------------------

10.3.4.3 Напорный трубопровод U60, U100, US100

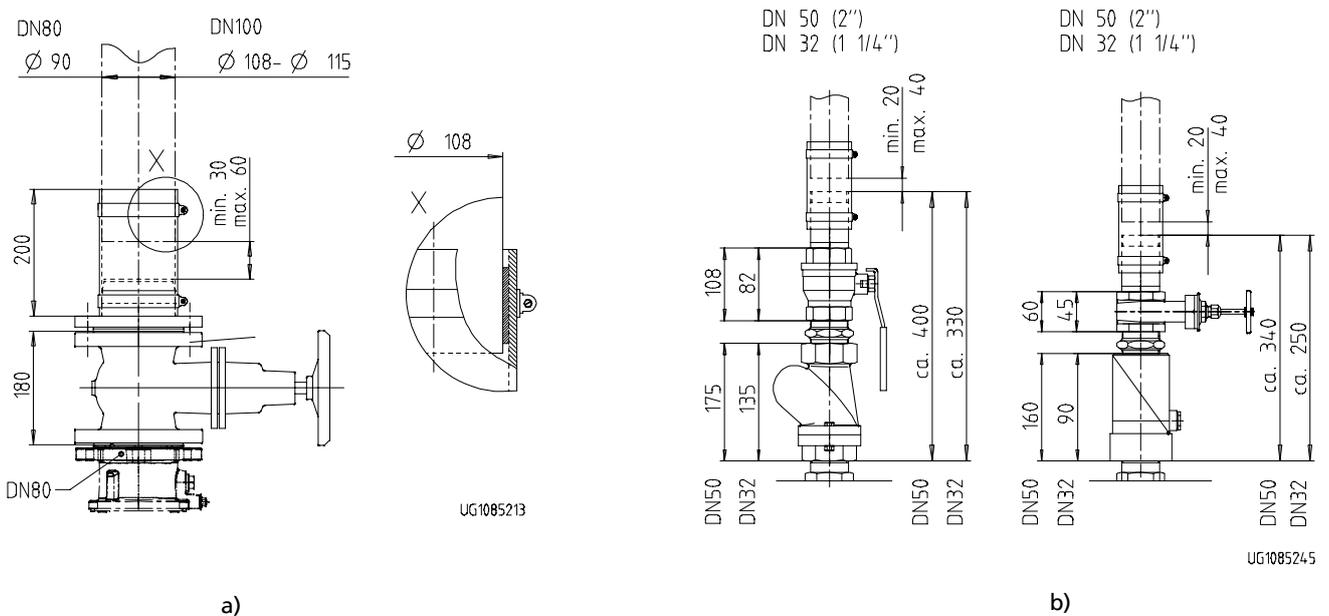


Рис. 48: Размер напорного трубопровода а) mini-Compacta U60, U100 и б) US100

10.3.4.4 Напорный трубопровод UZ150, UZS150

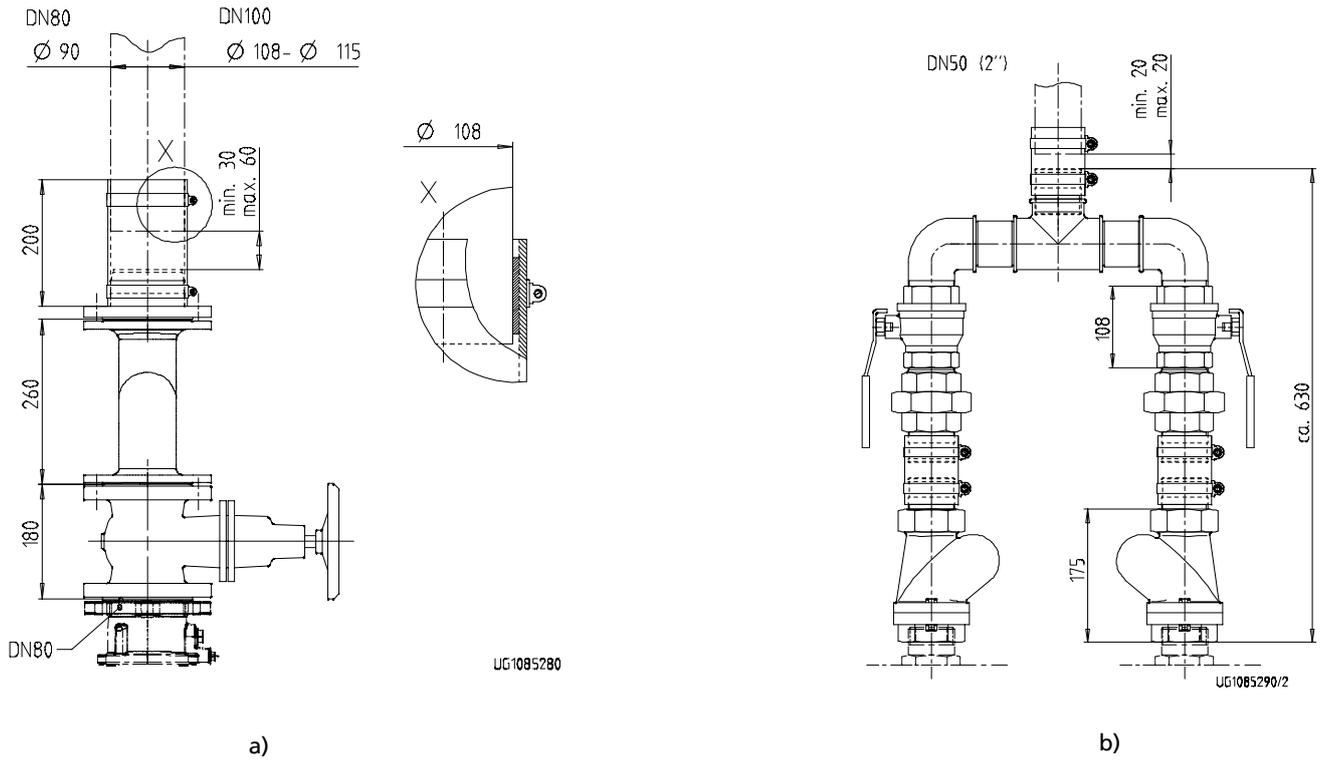


Рис. 49: Размер напорного трубопровода а) mini-Compacta UZ150 и б) UZS150

10.4 Подключения

10.4.1 mini-Compacta U60/U100

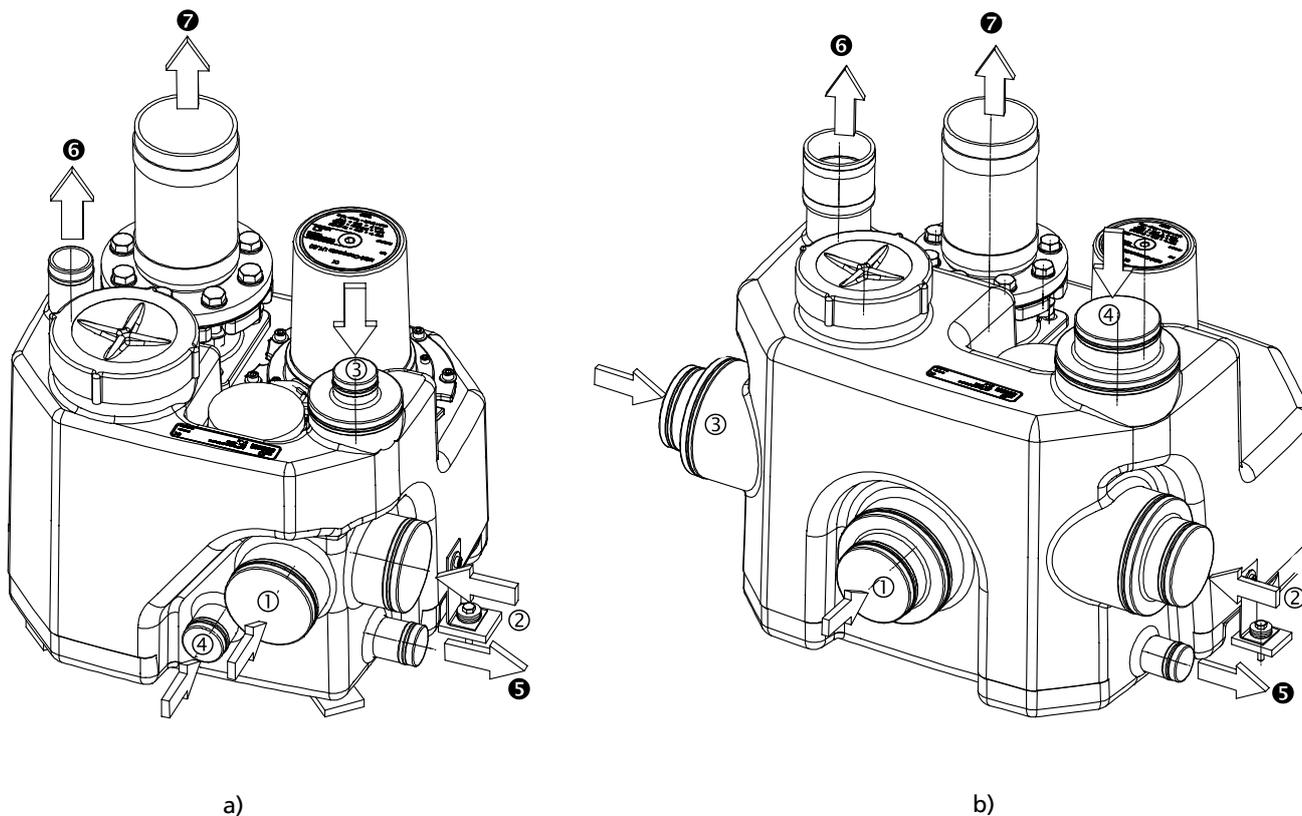


Рис. 50: Подключения а) mini-Compacta U60 и б) U100

Таблица 22: Подключения mini-Compacta U1.60 и U2.100

Позиция	Подключение для	Позиция	Подключение для
①	Подвод DN 100	①	Подвод DN 150/100
②	Подвод DN 100	②	Подвод DN 150/100
③	Подвод DN 100/50	③	Подвод DN 150/100
④	Подвод DN 50 ⁵⁾	④	Подвод DN 150/100
⑤	Опорожнение DN 40	⑤	Опорожнение DN 40
⑥	Воздухоотведение DN 50	⑥	Воздухоотведение DN 70
⑦	Напорный трубопровод DN 80/100	⑦	Напорный трубопровод DN 80/100

⁵⁾ Подключенные приемники сточных вод следует прокладывать с защитой от подпора, с лотком трубы не менее чем на 180 мм выше уровня дна резервуара

10.4.2 mini-Compacta US100 / UZ150

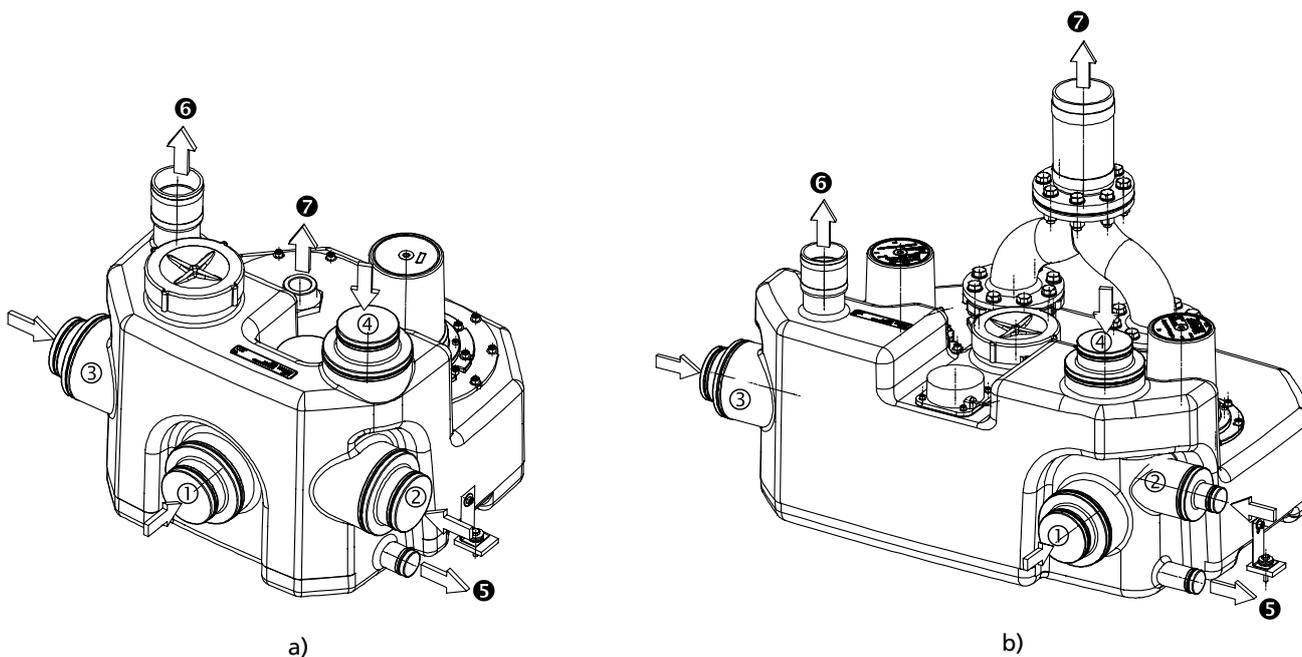


Рис. 51: Подключения а) mini-Compacta US100 и б) UZ150

Таблица 23: Подключения mini-Compacta US2.100 и UZ1.150

Позиция	Подключение для	Позиция	Подключение для
①	Подвод DN 150/100	①	Подвод DN 150/100
②	Подвод DN 150/100	②	Подвод DN 100/50
③	Подвод DN 150/100	③	Подвод DN 150/100
④	Подвод DN 150/100	④	Подвод DN 150/100
⑤	Опорожнение DN 40	⑤	Опорожнение DN 40
⑥	Воздухоотведение DN 70	⑥	Воздухоотведение DN 70
⑦	Напорный трубопровод DN 50 (DN 32)	⑦	Напорный трубопровод DN 80/100

10.4.3 mini-Compacta UZS150

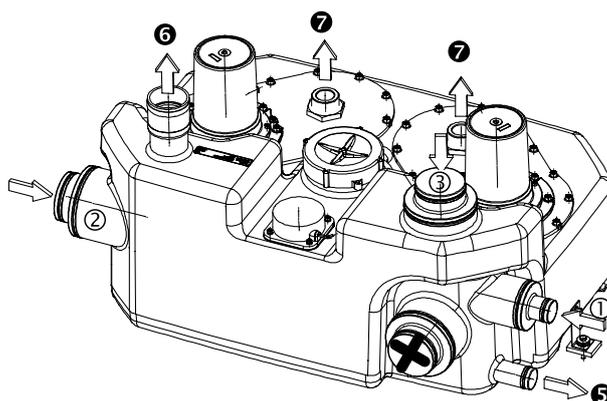


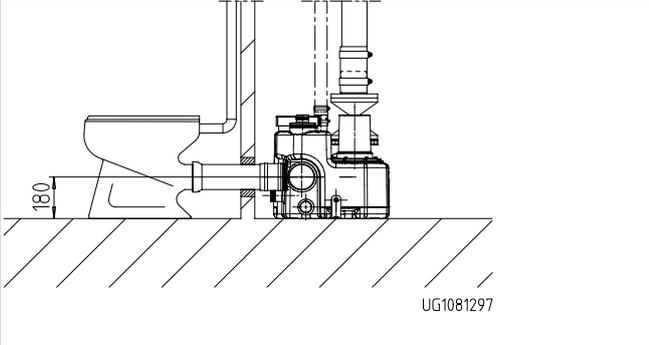
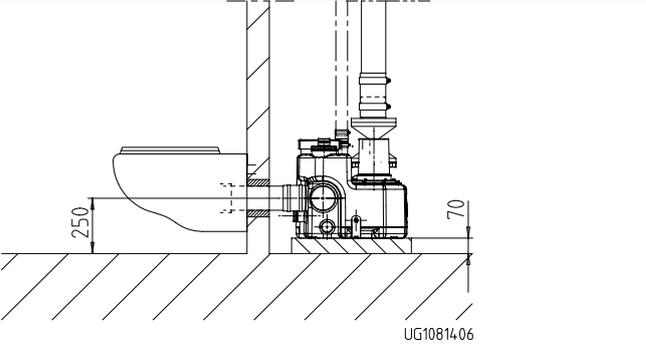
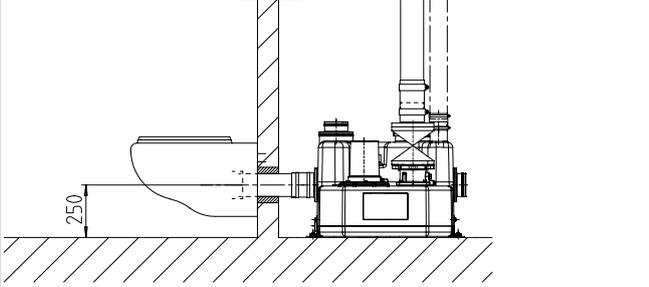
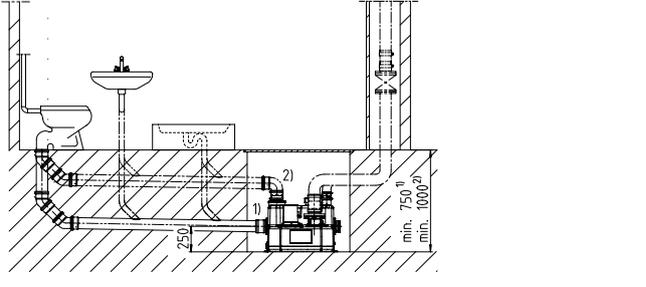
Рис. 52: Подключения mini-Compacta UZS150

Таблица 24: Подключения mini-Compacta UZS1.150

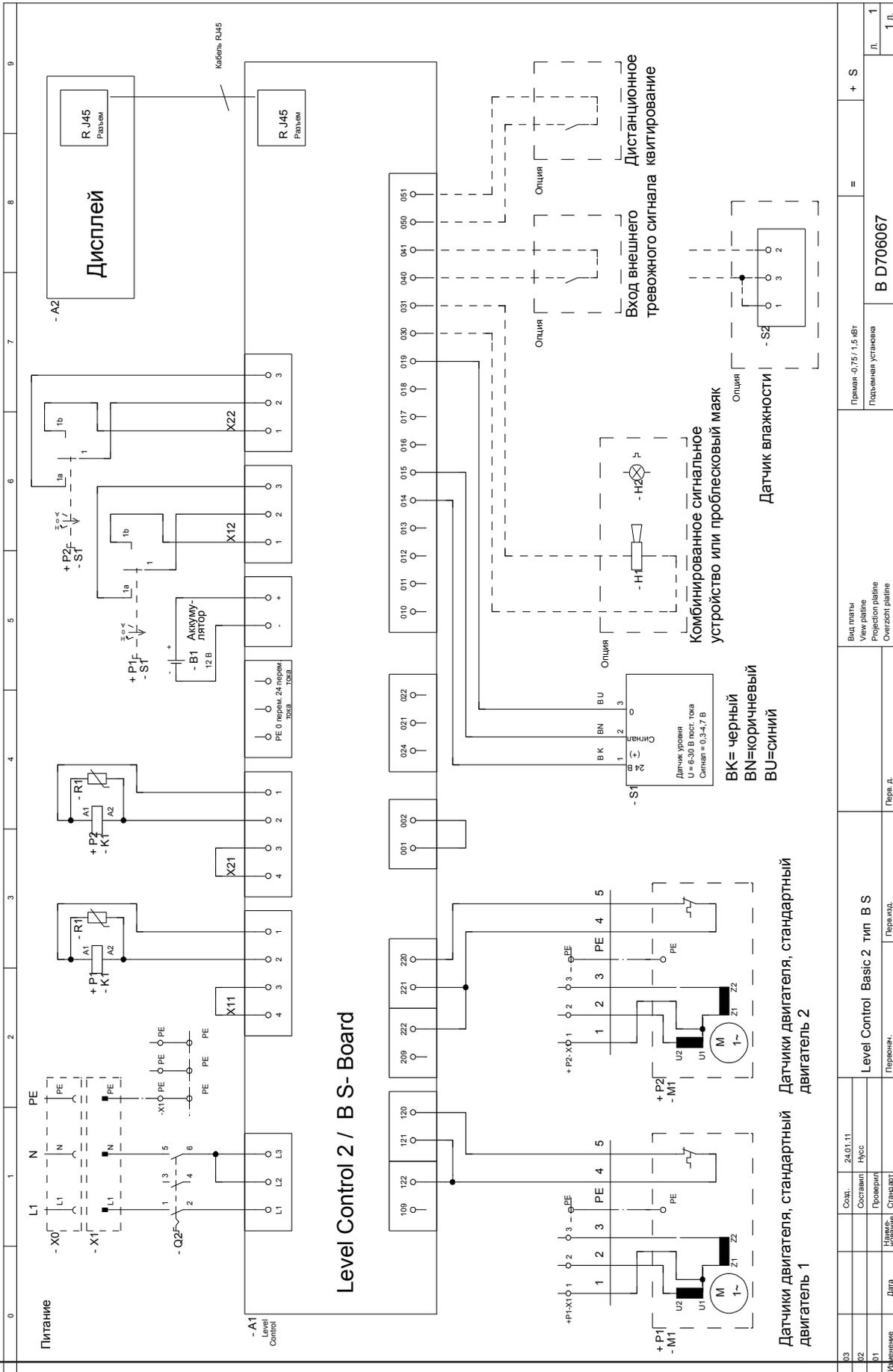
Позиция	Подключение для
①	Подвод DN 100/50
②	Подвод DN 150/100
③	Подвод DN 150/100
✘	Подвод в исполнении S невозможен
⑤	Опорожнение DN 40

Позиция	Подключение для
6	Воздухоотведение DN 70
7	Напорный трубопровод 2x DN 50 (DN 32)

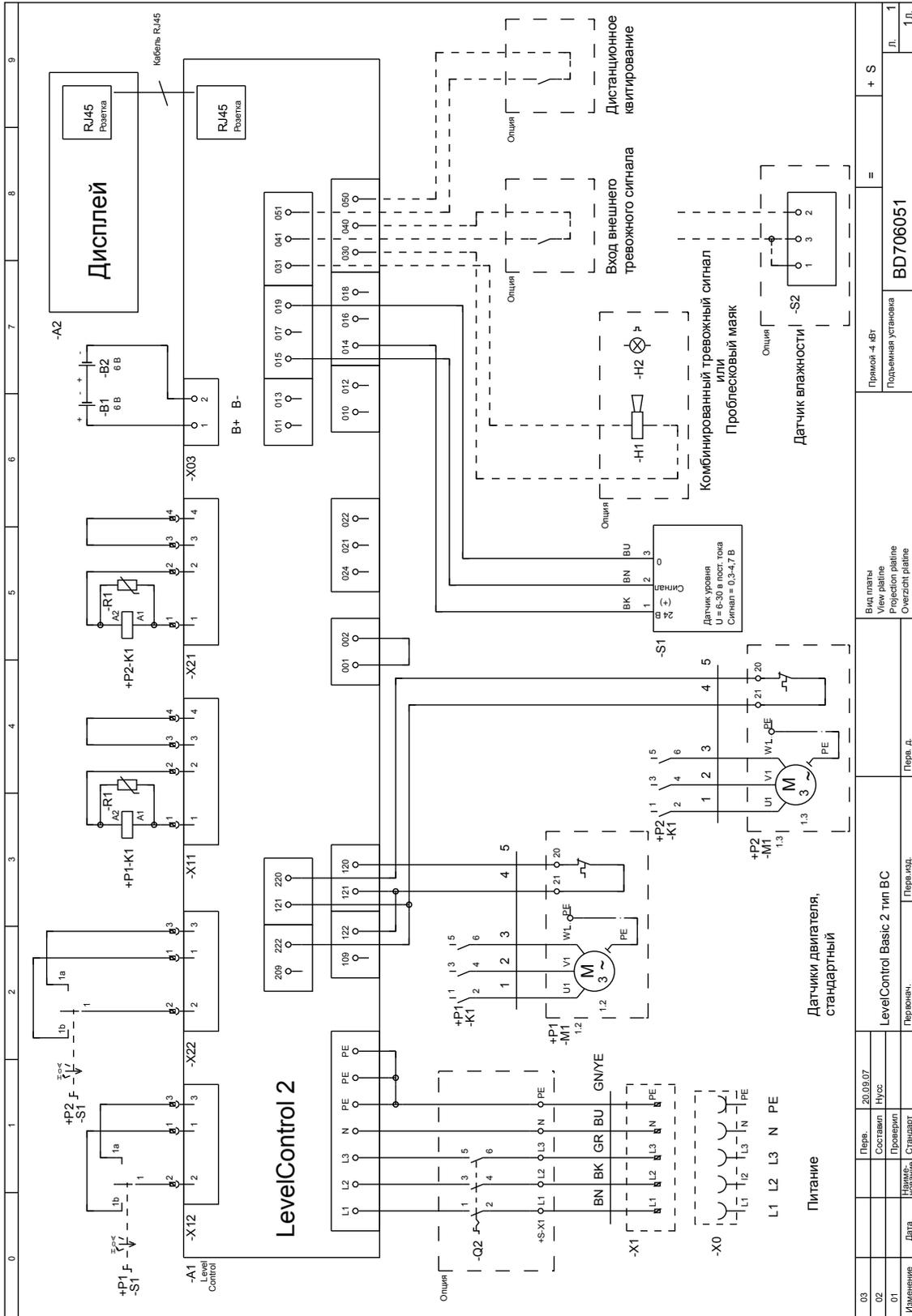
10.5 Способы подключения

<p>mini-Compacta U1.60, U2.100, US2.100 Подключение отдельно стоящего унитаза</p>  <p style="text-align: right;">UG1081297</p>	<p>mini-Compacta U1.60 Подключение унитаза с настенным исполнением</p>  <p style="text-align: right;">UG1081406</p>
<p>mini-Compacta U2.100, US2.100 Подключение унитаза с настенным исполнением</p>  <p style="text-align: right;">UG1081406</p>	<p>mini-Compacta U1.60, U2.100, US2.100 Монтаж установки на более низком уровне</p>  <p style="text-align: right;">UG1081406</p>

10.6.5 LevelControl Basic 2 тип BS - двойная установка с режущим устройством - до 1,5 кВт, 1~



10.6.6 LevelControl Basic 2 тип ВС - двойная установка с режущим устройством - Прямой - до 4 кВт



11 Свидетельство о безопасности оборудования

Тип
 Код заказа/
 Номер позиции заказа⁶⁾

Дата поставки

Область применения:

Рабочая среда⁶⁾:

Верное отметить крестиком⁶⁾:



радиоактивная



взрывоопасная



едкая



ядовитая



вредная для здоровья



биологически опасная



легко воспламеняющаяся



безопасная

Причина возврата⁶⁾:

Примечания:

Установка/комплектующие перед отправкой/передачей были тщательно опорожнены и очищены снаружи и внутри.

- Принимать особые меры предосторожности при последующем использовании не требуется.
- Необходимы следующие меры предосторожности в отношении промывочных средств, остаточных жидкостей и утилизации:

.....

Мы подтверждаем, что вышеуказанные сведения правильные и полные и отправка осуществляется в соответствии с требованиями законодательства.

.....
 Место, дата и подпись

.....
 Адрес

.....
 Печать фирмы

⁶⁾ Обязательные для заполнения поля

12 Сертификат соответствия стандартам ЕС

Производитель:

KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Германия)

настоящим изготовитель заявляет, что изделие:

mini-Compacta

Серийный номер: S-W - S-D

- соответствует всем требованиям следующих директив в их действующей редакции:
 - Директива ЕС 2006/42/EG "Машинное оборудование"
 - Директива ЕЭС 89/106/EWG "Строительные изделия"
 - Директива ЕС 2004/108/EG "Электромагнитная совместимость"

Настоящим изготовитель заявляет, что:

- Используемые гармонизированные стандарты
 - ISO 12100,
 - EN 809/A1,
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1,
 - EN 60204-1,
 - EN 61000-6-2, EN 61000-6-3,
 - EN 12050-1

Уполномоченный на составление технической документации:

Д-р Торбен Бубелах

Технический руководитель проекта, отдел разработки, подразделение автоматизации и приводов

КСБ Акциенгезельшафт

Йохан-Кляйн-Штрассе 9

67227 Франкенталь (Германия)

Декларация соответствия нормам ЕС составлена:

Франкенталь, 01.03.2011 г.



Йоахим Шуллерер

Руководитель отдела разработки продукции автоматизации

KSB Aktiengesellschaft

Johann-Klein-Straße 9

67227 Франкенталь

Указатель

СИМВОЛЫ

Akku einsetzen/wechseln 45

Б

безопасная работа 10

В

Ввод в эксплуатацию 29
Взрывозащита 23
Возврат 13

Г

Габаритные размеры 22

Д

Дисплей 39

Ж

Журнал сигналов тревоги
Показать 44

И

Использование по назначению 9

К

Клавиши навигации 39
Кодировка резервуара 30

М

Моменты затяжки 54

Н

Неисправности 56

О

Области применения 9
Объем поставки 22

П

Панель управления 38
Параметр установить 42
Перекачиваемые жидкости 21
Переключатель ручного и автоматического режима с нулевым положением 40

Р

Рабочие характеристики 20

С

Сборный резервуар 21
Свидетельство о безопасности оборудования 87
Сигнал наивысшего уровня воды 39
Сигналы тревоги и предупреждения квитировать 44
Скорость течения жидкости 15
сопроводительная документация 7
Сопротивление изоляции 47

Т

Техника безопасности 8
Техническое обслуживание 46
Транспортировка 12

У

Устройство канализации в подвальных помещениях 27
Утилизация 13



KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

www.ksb.com