

Затапливаемые установки для подъема фекалий

mini-Compacta

Начиная с серии S-Y/1
Начиная с серии 2013w01

Руководство по эксплуатации/монтажу



Выходные данные

Руководство по эксплуатации/монтажу mini-Compaсtа

Оригинальное руководство по эксплуатации

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

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

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 01.04.2019

Содержание

	Глоссарий.....	6
1	Общие сведения	8
	1.1 Основные положения	8
	1.2 Монтаж неукомплектованных агрегатов	8
	1.3 Целевая группа	8
	1.4 Сопроводительная документация	8
	1.5 Символы	8
	1.6 Символы предупреждающих знаков	9
2	Техника безопасности.....	10
	2.1 Общие сведения	10
	2.2 Использование по назначению.....	10
	2.3 Квалификация и обучение персонала.....	11
	2.4 Последствия и опасности несоблюдения руководства	11
	2.5 Работы с соблюдением техники безопасности	11
	2.6 Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации/оператора.....	11
	2.7 Указания по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, осмотру и монтажу.....	12
	2.8 Недопустимые режимы эксплуатации.....	12
3	Транспортировка/промежуточное хранение/утилизация	13
	3.1 Проверка комплекта поставки.....	13
	3.2 Транспортировка.....	13
	3.3 Хранение и консервация	14
	3.4 Возврат	14
	3.5 Утилизация	15
4	Описание	16
	4.1 Общее описание	16
	4.2 Условное обозначение	16
	4.3 Заводские таблички	18
	4.4 Конструкция.....	19
	4.5 Конструкция и принцип работы.....	20
	4.6 Технические данные	22
	4.6.1 Технические характеристики, блок управления LevelControl Basic 1.....	22
	4.6.2 Технические характеристики, блок управления LevelControl Basic 2.....	23
	4.7 Перекачиваемые жидкости	24
	4.8 Сборный резервуар	25
	4.9 Ожидаемые шумовые характеристики.....	25
	4.10 Комплект поставки	25
	4.11 Габаритные размеры и масса.....	26
5	Установка / Монтаж.....	27
	5.1 Указания по технике безопасности.....	27
	5.2 Проверка перед началом установки.....	27
	5.3 Установка подъемной установки	28
	5.4 Присоединение трубопровода	29
	5.5 Устройство канализации в подвальных помещениях	31
	5.6 Электрическое подключение	32
	5.7 Проверка направления вращения	33
6	Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации	34
	6.1 Ввод в эксплуатацию	34
	6.1.1 Условия пуска в эксплуатацию.....	34
	6.2 Границы рабочего диапазона	34
	6.2.1 Частота включения.....	34
	6.2.2 Рабочее напряжение.....	34
	6.3 Ввод в эксплуатацию блока управления.....	34

6.3.1	Подъемная установка с LevelControl Basic 1	35
6.3.2	Подъемная установка с LevelControl Basic 2	39
6.4	Вывод из эксплуатации	41
7	Эксплуатация.....	42
7.1	Пульт управления	42
7.1.1	Индикаторы.....	42
7.1.2	Дисплей.....	43
7.1.3	Клавиши навигации	43
7.2	Трехпозиционный переключатель РУЧН-0-АВТОМ.....	44
7.3	Панель управления.....	45
7.3.1	Показывает результат измерения температуры	45
7.3.2	Задание параметра	45
7.3.3	Квитирование сигналов тревоги и предупреждения	47
7.3.4	Вывод на дисплей списка сигналов тревоги	48
7.3.5	Заменить аккумуляторную батарею	48
8	Техобслуживание/текущий ремонт	50
8.1	Общие указания/правила техники безопасности	50
8.2	Техническое обслуживание/ надзор.....	50
8.2.1	Договор о проведении технических осмотров	51
8.2.2	Измерение сопротивления изоляции двигателя	51
8.2.3	Снятие блокировки режущего устройства.....	51
8.2.4	Проверить смазку/заменить смазку	51
8.2.5	Аварийный режим с одним насосом	53
8.3	Демонтаж проточной части	53
8.3.1	Демонтировать ходовую часть.....	53
8.3.2	Демонтировать узел двигателя.....	54
8.3.3	Демонтаж ротора/насосной части.....	54
8.3.4	Демонтировать ходовую часть.....	55
8.3.5	Демонтировать узел двигателя.....	55
8.4	Повторный монтаж.....	56
8.4.1	Общие указания.....	56
8.4.2	Монтаж подшипника/ уплотнения вала	56
8.4.3	Монтаж подшипника/ уплотнения вала	57
8.4.4	Установить ходовую часть.....	58
8.5	Установить датчик уровня.....	59
8.6	Установить ремонтный комплект и обратный клапан.....	60
8.7	Моменты затяжки	60
8.8	Опорожнение/повторное использование подъемной установки	61
8.9	Контрольный перечень для ввода в эксплуатацию/надзор ① и техническое обслуживание ②	61
9	Возможные неисправности и их устранение	63
10	Прилагаемая документация.....	65
10.1	Сборочные чертежи/чертежи со спецификацией деталей.....	65
10.1.1	mini-Compacta U60, U100, UZ150 - ходовая часть	65
10.1.2	mini-Compacta U60 C, U100 C, UZ150 C - ходовая часть	68
10.1.3	mini-Compacta U60, U100 - сборный резервуар	70
10.1.4	mini-Compacta UZ150 - сборный резервуар	72
10.1.5	mini-Compacta US40 - ротор	74
10.1.6	mini-Compacta US100, UZS150 - ходовая часть.....	77
10.1.7	mini-Compacta US40 - сборный резервуар	80
10.1.8	mini-Compacta US100 - сборный резервуар	82
10.1.9	mini-Compacta UZS150 - сборный резервуар	84
10.2	Примеры подключений.....	85
10.2.1	mini-Compacta US40, U60, U100, US100	85
10.2.2	mini-Compacta UZ150, UZS150	86
10.2.3	mini-Compacta US40 - монтаж на заднюю стенку.....	87
10.3	Габаритные размеры.....	88
10.3.1	mini-Compacta US40 и U60.....	88
10.3.2	mini-Compacta U100 и US100.....	89
10.3.3	mini-Compacta UZ150 и UZS150	90

10.3.4	Габаритные размеры запорной арматуры	91
10.4	Присоединения	93
10.4.1	mini-Compacta US40 / U60.....	93
10.4.2	mini-Compacta U100 / US100.....	94
10.4.3	mini-Compacta UZ150 / UZS150	95
10.5	Способы подключения.....	96
10.6	Схемы электроподключения	97
10.6.1	LevelControl Basic 1 - 1~	97
10.6.2	LevelControl Basic 1 - 3~	98
10.6.3	LevelControl Basic 2 тип BC - двойная установка - до 1,5 кВт, 1~	99
10.6.4	LevelControl Basic 2 тип BC - одиночная установка с режущим устройством - до 1,5 кВт, 1~ ..	100
10.6.5	LevelControl Basic 2 тип BS - двойная установка с режущим устройством - до 1,5 кВт, 1~	101
10.6.6	LevelControl Basic 2 тип BC - двойная установка с режущим устройством - Прямой - до 4 кВт	102
11	Декларация соответствия стандартам ЕС	103
12	Декларация характеристик качества в соответствии с регламентом (ЕС) №. 305/2011 приложение III.....	104
13	Декларация характеристик качества в соответствии с регламентом (ЕС) №. 305/2011 приложение III.....	105
14	Свидетельство о безопасности оборудования	106
	Указатель.....	107

Глоссарий

ATEX

Сокращение ATEX (фр. Atmosphère explosible) используется для общего обозначения двух директив Европейского союза (ЕС) в области взрывозащиты: Директивы по изготовлению продукции ATEX 2014/34/EU (также называемая ATEX 95) и директива по обеспечению безопасности ATEX 1999/92/EU (также называемая ATEX 137).

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 12 056-4

Европейский стандарт, регулирующий разработку, эксплуатацию и текущий ремонт установок для подъема фекалий в зданиях и на земельных участках.

EN 12050-1

Европейский стандарт для откачивающих установок, транспортирующих сточные воды с содержанием фекалий, образующиеся ниже уровня подпора в зданиях и на площадках. Содержит общие требования, а также основы конструкции и принципы проверки.

Барбатирующая установка с компрессором

Компрессор сжатого воздуха встраивается дополнительно в измерительную систему определения уровня жидкости пневматическим методом. Конденсат может быть удален.

Воздуховод

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

Дождевые воды

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

Измерение уровня жидкости пневматическим способом (динамический напор)

Определение уровня жидкости в резервуаре при помощи встроенного в Прибор управления датчика давления.

Напорный трубопровод

Трубопровод для транспортировки сточных вод над уровнем подпора к канализации.

Отделитель

Устройство для физического разделения двух фаз двухфазного потока, напр., для отделения (улавливания) твердых частиц или капель жидкости от потока газа.

Плавный пуск

Меры по ограничению мощности сетевого электропитания или электродвигателя, для ограничения пускового тока и предотвращения слишком высоких ускорений и моментов вращения.

Подводящий трубопровод

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

Полезный объем

Перекачиваемый объем между уровнем включения и выключения.

Прямой пуск

На моделях с небольшой мощностью (обычно до 4 кВт) трехфазный электродвигатель напрямую подключается к сети питания.

Пуск звезда / треугольник

Пуск больших трехфазных электродвигателей с короткозамкнутым ротором (свыше 5,5 кВт). Предотвращение просадки напряжения и срабатывания предохранителей при слишком высоком пусковом токе, характерном для прямого пуска.

Рабочее пространство

Рабочее пространство — это пространство, необходимое для работы.

Свидетельство о безопасности оборудования

Свидетельство о безопасности оборудования является заявлением клиента в случае возврата производителю и подтверждает, что изделие было опорожнено 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 сведения

1.1 Основные положения

Данное руководство по эксплуатации относится к типам насосов и исполнениям, указанным на титульной странице.

Руководство по эксплуатации содержит сведения о надлежащем и безопасном применении устройства на всех стадиях эксплуатации.

На заводской табличке указывается типоряд, типоразмер и важнейшие эксплуатационные данные. Они однозначно описывают насос/насосный агрегат и служат для его идентификации при всех последующих коммерческих операциях.

Чтобы не потерять право на гарантийное обслуживание, в случае возникновения неисправности следует немедленно связаться с ближайшим сервисным центром KSB.

1.2 Монтаж некомплектованных агрегатов

При монтаже неполных машин, поставляемых фирмой KSB, следует соблюдать соответствующие указания, приведенные в подразделах по техническому обслуживанию/текущему ремонту.

1.3 Целевая группа

Целевая группа данного руководства по эксплуатации — это технически обученный квалифицированный персонал. (⇒ Глава 2.3, Страница 11)


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
✓	Необходимое условие для выполнения действий
▷	Действия, которые необходимо выполнить для соблюдения требований безопасности
⇒	Результат действия
⇔	Перекрестные ссылки
1. 2.	Руководство к действию, содержащее несколько шагов
	Указание — рекомендации и важные требования по работе с устройством.

1.6 Символы предупреждающих знаков

Таблица 3: Значение предупреждающих знаков

Символ	Пояснение
 ОПАСНО	ОПАСНО Этим сигнальным словом обозначается опасность с высокой степенью риска; если ее не предотвратить, то она приведет к смерти или тяжелой травме.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Этим сигнальным словом обозначается опасность со средней степенью риска; если ее не предотвратить, она может привести к смерти или тяжелой травме.
ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ Этим сигнальным словом обозначается опасность, игнорирование которой может привести к нарушению работоспособности устройства.
	Взрывозащита Под этим знаком приводится информация по взрывозащите, относящаяся к взрывоопасным зонам согласно Директиве ЕС 2014/34/ЕС (ATEX).
	Общая опасность Этот символ в сочетании с сигнальным словом указывает на опасность, которая может привести к смерти или травме.
	Опасность поражения электрическим током Этот символ в сочетании с сигнальным словом указывает на опасность поражения электрическим током и предоставляет информацию по защите от поражения током.
	Повреждение машины Этот символ в сочетании с сигнальным словом ВНИМАНИЕ обозначает опасность для устройства и его работоспособности.

2 Техника безопасности



Все приведенные в этой главе указания сообщают о высокой степени угрозы.

В дополнение к приведенным здесь общим сведениям, касающимся техники безопасности, необходимо учитывать и приведенную в других главах информацию по технике безопасности, относящуюся к выполняемым действиям.

2.1 Общие сведения

- Данное руководство по эксплуатации содержит основные указания по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, что позволит гарантировать безопасное обращение с изделием, а также избежать травмирования персонала и нанесения ущерба оборудованию.
- Необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведенные во всех главах.
- Перед монтажом и вводом в эксплуатацию данное руководство по эксплуатации должно быть прочитано и полностью усвоено соответствующим квалифицированным персоналом/пользователем.
- Руководство по эксплуатации должно всегда находиться на месте эксплуатации устройства и быть доступно для квалифицированного персонала.
- Указания, нанесенные непосредственно на изделие, должны безусловно выполняться и всегда содержаться в полностью читаемом состоянии. Это касается, например:
 - стрелки-указателя направления вращения;
 - маркировки вспомогательных подсоединений;
 - Заводская табличка
- За соблюдение местных предписаний, которые не указаны в данном руководстве по эксплуатации, отвечает эксплуатирующая организация.

2.2 Использование по назначению

- Запрещается использовать подъемную установку во взрывоопасных зонах.
- Подъемную установку разрешается использовать исключительно в соответствии с назначением, указанным в сопутствующей 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 сред.
- Запрещается включать подъемную установку в отсутствие перекачиваемой среды.
- Соблюдать указанные в технической спецификации или документации значения минимальной подачи (во избежание перегрева, повреждений подшипников).
- Соблюдать указанные в технической спецификации или документации значения минимальной и максимальной подачи (например, во избежание перегрева, повреждений торцового уплотнения, кавитационных повреждений, повреждений подшипников).
- Дросселирование подъемной установки на всасывании не допускается (во избежание кавитационных повреждений).
- Другие режимы эксплуатации, если они не указаны в технической спецификации или документации, должны быть согласованы с изготовителем.
- Не допускается выходить за пределы допустимых показателей давления, температуры и других рабочих характеристик, указанных в технической спецификации или документации.
- Строго следовать всем указаниям по технике безопасности и инструкциям, приведенным в данном руководстве по эксплуатации.

2.3 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.

2.4 Последствия и опасности несоблюдения руководства

- Несоблюдение данного руководства по эксплуатации ведет к потере права на гарантийное обслуживание и возмещение убытков.
- Невыполнение инструкций может привести, например, к следующим последствиям:
 - опасность травмирования в результате поражения электрическим током, термического, механического и химического воздействия, а также угроза взрыва;
 - отказ важных функций оборудования;
 - невозможность выполнения предписываемых методов технического обслуживания и ремонта;
 - угроза для окружающей среды вследствие утечки опасных веществ.

2.5 Работы с соблюдением техники безопасности

Помимо приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации указаний по технике безопасности и использованию по назначению обязательными для соблюдения являются следующие правила техники безопасности:

- Инструкции по предотвращению несчастных случаев, предписания по технике безопасности и эксплуатации
- Инструкция по взрывозащите
- Правила техники безопасности при работе с опасными веществами
- Действующие нормы, директивы и законы

2.6 Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации/оператора

- Установить предоставляемые заказчиком защитные устройства (например, для защиты от прикосновений), препятствующие доступу к горячим, холодным и подвижным деталям, и проверить их функционирование.
- Не снимать защитные устройства (напр., для защиты от прикосновений) во время эксплуатации.
- Эксплуатирующая организация обязана предоставлять персоналу средства индивидуальной защиты и следить за их обязательным применением.
- Утечки (например, через уплотнение вала) опасных сред (например, взрывоопасных, ядовитых, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы не возникало опасности для людей и окружающей среды. Необходимо соблюдать действующие законодательные предписания.
- Исключить опасность поражения электрическим током (руководствоваться национальными предписаниями и/или нормативами местных предприятий электроснабжения).

2.7 Указания по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, осмотру и монтажу

- Переделка или изменение конструкции подъемной установки допускаются только по согласованию с изготовителем.
- Использовать только оригинальные или одобренные изготовителем детали. Использование других деталей исключает ответственность изготовителя за возможные последствия.
- Эксплуатирующая сторона должна обеспечить выполнение всех работ по техобслуживанию, профилактическому осмотру и монтажу уполномоченным на это квалифицированным обслуживающим персоналом, детально ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.
- Все работы на подъемной установке должны выполняться только после ее остановки.
- Корпус насоса должен быть охлажден до температуры окружающей среды.
- Давление в корпусе насоса должно быть сброшено, насос должен быть опорожнен.
- Строго соблюдать приведенную в руководстве по эксплуатации последовательность действий по выводу подъемной установки из эксплуатации. (⇒ Глава 6.4, Страница 41)
- Подъемные установки, перекачивающие вредные для здоровья среды, должны быть обеззаражены. (⇒ Глава 8.1, Страница 50)
- Непосредственно после окончания работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на место и приведены в работоспособное состояние. Перед повторным вводом в эксплуатацию следует выполнить указания раздела, посвященного вводу устройства в эксплуатацию.
- Необходимо исключить доступ посторонних лиц (например, детей) к подъемной установке.

2.8 Недопустимые режимы эксплуатации

Обязательно соблюдение указанных в технической документации предельных значений.

Эксплуатационная надежность поставленной подъемной установки гарантируется только при использовании по назначению. (⇒ Глава 2.2, Страница 10)

3 Транспортировка/промежуточное хранение/утилизация

3.1 Проверка комплекта поставки

1. При получении товара необходимо проверить каждую упаковку на отсутствие повреждений.
2. При обнаружении повреждений при транспортировке следует точно установить и документально зафиксировать имеющиеся повреждения и вызванный ими ущерб, после чего немедленно направить сообщение об этом в письменной форме KSB или уведомить организацию-поставщика и страховую компанию.

3.2 Транспортировка


	 ОПАСНО
	<p>Падение подъемной установки с поддона Опасность травмирования при падении подъемной установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Транспортировать подъемную установку только в горизонтальном положении. ▷ Учитывать указанное значение массы, расположение центра тяжести и мест строповки. ▷ Не подвешивать подъемную установку 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]
US1.40D	37
US1.40E	37
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 отсутствие повреждений при транспортировке.
 1. Выбрать подходящее средство транспортировки (согласно таблице масс).
 2. Транспортировать подъемную установку к месту монтажа.
 3. Отсоединить транспортировочный крепеж.
 Для обеспечения надежной транспортировки подъемная установка зафиксирована винтами с использованием держателя 732 на одноразовом поддоне.
 4. Поднять подъемную установку за боковые ручки и разместить в месте установки.

1) Масса установки без заполнения водой

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:

	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 Возврат

1. Произвести слив из подъемной установки надлежащим образом.
2. Подъемную установку тщательно промыть и очистить, в особенности после перекачивания 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 насосный агрегат и осушить его, продув инертным газом, не содержащим влаги.
4. К подъемной установке следует приложить полностью заполненное Свидетельство о безопасности оборудования. (⇒ Глава 14, Страница 106)
В нем в обязательном порядке должны быть указаны проведенные мероприятия по обеспечению безопасности и дезактивации.

	УКАЗАНИЕ
	<p>При необходимости свидетельство о безопасности оборудования может быть скачано из Интернета по адресу: www.ksb.com/certificate_of_decontamination</p>

3.5 Утилизация

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Опасные для здоровья и/или горячие перекачиваемые среды, вспомогательные и эксплуатационные материалы</p> <p>Опасность для людей и окружающей среды!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Собрать и утилизировать промывочную жидкость и, при наличии, остаточную жидкость. ▷ При необходимости следует надевать защитную одежду и защитную маску. ▷ Соблюдать законодательные предписания по утилизации вредных для здоровья сред.

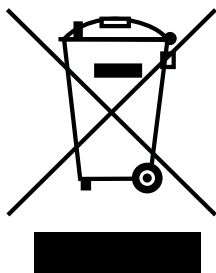
1. Демонтировать установку для подъема.
При демонтаже собрать пластиковую и жидкую смазку.
2. Разделить материалы насоса, например, на
 - металлические части
 - пластиковые части
 - электронные элементы
 - жидкие и пластичные смазки

3. Утилизировать в соответствии с местными предписаниями и правилами.

Электроприборы или электронные устройства, отмеченные изображенным здесь символом, запрещается утилизировать как бытовые отходы по окончании срока службы.

Для утилизации обратиться в местные ответственные ведомства.

Если на старом электроприборе или электронном устройстве хранятся персональные данные, сам пользователь несет ответственность за их удаление перед утилизацией устройства.



4 Описание

4.1 Общее описание

Полностью затопляемая установка для подъема фекалий

- Подъемная установка состоит из сборного резервуара, одного или двух насосных агрегатов и устройства управления.

	УКАЗАНИЕ
	В подъемных установках, для которых не допускается прерывание отведения сточных вод, например в квартирах полуподвальных этажей, на предприятиях общественного питания, кинотеатрах и т. п., в соответствии с требованиями EN 12 050 -1 следует предусмотреть резервный насос (двухнасосный агрегат UZ).
	УКАЗАНИЕ
	Скорость потока в напорном трубопроводе не должна быть ниже 0,7 м/с или превышать 2,3 м/с.
	УКАЗАНИЕ
	Полезный объем подъемной установки должен быть больше содержимого напорного трубопровода до петли подпора.

4.2 Условное обозначение

Установка для подъема Пример: mini-Compacta UZ 1.150 D/C

Таблица 5: Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение	
mini-Compacta	Тип	
UZ	Исполнение	
	U	Однонасосная подъемная установка со свободновихревым рабочим колесом
	US	Одинарная подъемная установка с режущим устройством
	UZ	Двухнасосная подъемная установка со свободновихревым рабочим колесом
	UZS	Двухнасосная подъемная установка с режущим устройством
X	Специальное исполнение	
1	Обозначение проточной части	
	1, 2	
150	Общий объем сборного резервуара [литров]	
	40, 60, 100, 150	
D	Двигатель	
	D	Трехфазный асинхронный электродвигатель
	E	Однофазный электродвигатель переменного тока
C	Материал	
	C	Исполнение для перекачивания агрессивных сред
	_)2)	Стандартное исполнение для бытовых стоков и фекалий

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

Таблица 6: Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение
BC	Тип

2) Без указания

Обозначение	Значение	
BC	BC	LevelControl Basic 2 Compact (пластиковый корпус)
	BS	LevelControl Basic 2, коммутационный шкаф (корпус из листовой стали)
2	Количество насосов	
	1	Однонасосная установка
	2	Двухнасосная установка
400	Напряжение, количество жил	
	230	230 В, 3-жильное подключение
	400	400 В, 4-жильное / 5-жильное подключение
D	Тип пуска	
	D	Прямой пуск до 4 кВт ³⁾
	S	Пуск переключением «звезда/треугольник» до 22 кВт ³⁾
	W	Плавный пуск
	X	3-жильное подключение, конденсатор электродвигателя 25 мкФ
	Y	3-жильное подключение, конденсатор электродвигателя 40 мкФ
	Z	3-жильное подключение, конденсатор электродвигателя 40 мкФ, пусковой конденсатор 66 мкФ
V	Датчики	
	V	Потенциальный вход 0,5-4,5 В
	P	Пневматическое измерение уровня (гидростатическое противодействие) 3,5 м
	M	Пневматическое измерение уровня (гидростатическое противодействие) 10,5 м
	L	Барботажный (пузырьковый) метод 2 м
	H	Барботажный (пузырьковый) метод 3 м
	U	Аналоговый вход 4-20 мА
	F	Поплавковый выключатель
	D	Цифровое реле уровня
N	ATEX	
	N	Без функций ATEX
	E	С функциями ATEX
A	Варианты установки	
	A	С аккумулятором
	O	Стандартное исполнение
	M	С защитным автоматом двигателя (если нет в стандартном исполнении)
	N	С аккумулятором и защитным автоматом двигателя (если нет в стандартном исполнении)
	P	С позисторным (PTC) реле (если нет в стандартном исполнении; начиная с 5,5 кВт в стандартном исполнении)
	Q	С аккумулятором и позисторным (PTC) реле (если нет в стандартном исполнении)
100	Номинальный ток	
	010	1,0 А
	016	1,6 А
	025	2,5 А
	040	4,0 А
	063	6,3 А
	100	10,0 А
	140	14,0 А
	180	18,0 А

3) Более высокие мощности по запросу

Обозначение	Значение	
100	230	23,0 A
	250	25,0 A
	400	40,0 A
	630	63,0 A ³⁾
B	Исполнение насоса	
2	Исполнение для страны	

4.3 Заводские таблички

Двигатель

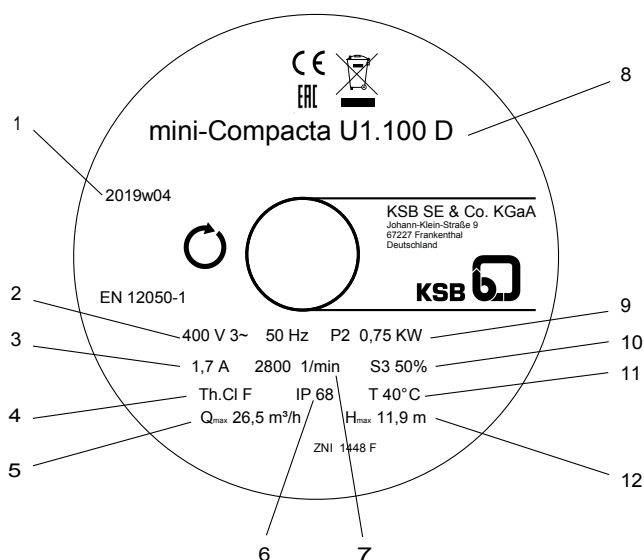


Рис. 1: Заводская табличка двигателя (пример)

1	Год выпуска, календарная неделя	7	Номинальная частота вращения
2	Номинальное напряжение, частота	8	Тип, типоразмер
3	Номинальный ток	9	Номинальная мощность
4	Класс термостойкости изоляции обмотки	10	Режим эксплуатации
5	Максимальная допустимая подача	11	Максимальная температура перекачиваемой среды
6	Степень защиты	12	Максимальный напор

Резервуар

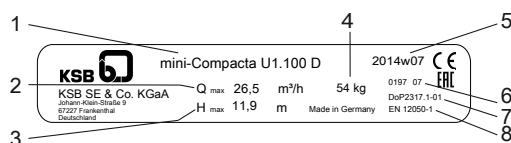
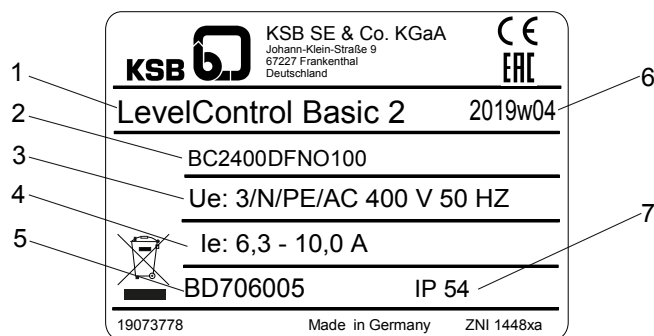


Рис. 2: Заводская табличка резервуара (пример)

1	Тип, типоразмер	5	Год выпуска, календарная неделя
2	Максимальная допустимая подача	6	Уполномоченный орган, год введения
3	Максимальный напор	7	Регистрационный номер декларации о соответствии характеристик
4	Общая масса	8	Принципы конструирования и испытаний

Коммутационный аппарат

Рис. 3: Заводская табличка коммутационного аппарата (пример)

1	Условное обозначение	5	Номер электрической схемы подключений
2	Код изделия	6	Год выпуска, календарная неделя
3	Номинальное напряжение	7	Степень защиты
4	Номинальный ток		

4.4 Конструкция

Конструкция

- Затопляемая установка для подъема фекалий⁴⁾ согласно EN 12050-1
- Газонепроницаемый и водонепроницаемый пластиковый сборный резервуар, насосный узел, датчики и коммутационный аппарат
- Подъемная установка, готовая к подключению

Привод

- С поверхностным охлаждением
- Электродвигатель переменного тока / трехфазный асинхронный электродвигатель
- Тепловое реле защиты от перегрузки
- Согласно VDE 0530, часть 1/IEC 34-1
- Степень защиты IP68 (длительное погружение), согласно EN 60529 / IEC 529
- Класс термостойкости F
- Электрическое напряжение 400 В (асинхронный двигатель трехфазного тока) / 230 В (двигатель переменного тока)
- Частота 50 Гц
- Прямой пуск

Тип рабочего колеса

- Свободновихревое рабочее колесо
- Режущее устройство

Подшипник

- Подшипник качения, смазываемый консистентной смазкой, не требует техобслуживания

4) Глубина затопления — не более 2 метров водяного столба, продолжительность затопления не более 7 дней (не относится к коммутационному аппарату); после этого необходимо очистить установку и провести техническое обслуживание

Уплотнение вала

mini-Compacta US (40 л) / U (60 л) / U (100 л) / UZ (150 л):

- Со стороны рабочего колеса, 1 уплотнительное кольцо вала
- Со стороны привода, 1 уплотнительное кольцо вала
- Пространство между уплотнением вала со стороны рабочего колеса и со стороны привода заполнено консистентной смазкой.

mini-Compacta US (100 л) / UZS (150 л) / Исполнение С:

- Со стороны рабочего колеса, 1 торцовое уплотнение
- Со стороны привода, 1 уплотнительное кольцо вала
- Между уплотнением вала со стороны рабочего колеса и со стороны привода находится камера смазки, заполняемая при поставке экологически чистым вазелиновым маслом.

4.5 Конструкция и принцип работы

Рис. 4: Изображение установки для подъема



1	Подвод	6	Крышка смотрового люка
2	Чувствительный элемент датчика уровня	7	Вспомогательное соединение для отвода воздуха
3	Насосный агрегат	8	Присоединение с напорной стороны
4	Вспомогательное соединение для слива	9	Встроенный обратный клапан
5	Транспортировочный крепеж / защита от всплытия	10	Приемный резервуар

Исполнение Установка для подъема имеет разные горизонтальные и вертикальные подводы (1) и вертикальное присоединение с напорной стороны (8).

Принцип действия Через горизонтальный или вертикальный подвод (1) перекачиваемая среда поступает в газо-, запахо- и водонепроницаемый приемный резервуар (10). Коммутационный аппарат в сочетании с чувствительным элементом датчика уровня (2) обеспечивает управление установкой для подъема. Начиная с

определенного уровня заполнения приемного резервуара один или два насосных агрегата (3) автоматически отводят перекачиваемую среду в безнапорный канализационный канал через уровень обратного подпора.

Коммутационный аппарат

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ ОПАСНО</p> <p>Затопление блока управления Опасность поражения электрическим током!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Эксплуатировать блок управления только в защищенном от затопления помещении.
	<p style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 5px;">УКАЗАНИЕ</p> <p>Все коммутационные аппараты не являются взрывобезопасными и должны применяться только за пределами взрывоопасных помещений!</p>

Коммутационный аппарат всегда находится вне взрывоопасной зоны и устанавливается только в защищенном от затопления помещении.

LevelControl Basic 1

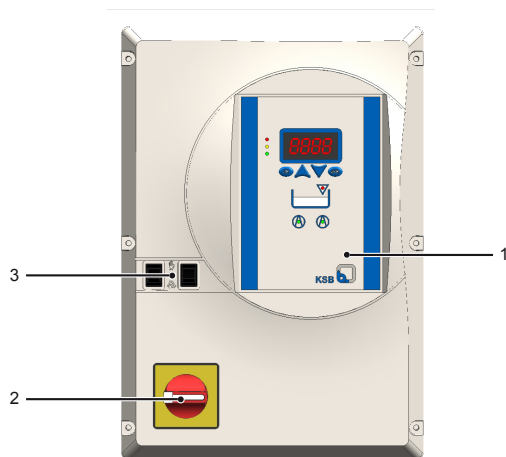
- Устройство управления и контроля насоса, в компактном пластиковом корпусе
- Для одного насоса
- Отслеживание уровня с помощью чувствительного элемента 0 - 5 В датчика уровня
- Прямой пуск



Рис. 5: LevelControl Basic 1

LevelControl Basic 2 Тип Basic Compact (BC)

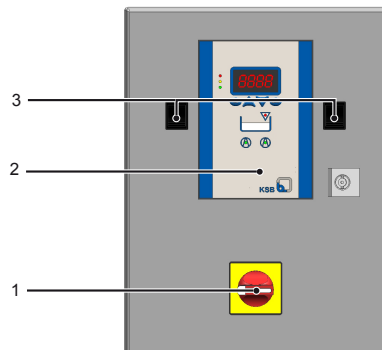
- Устройство управления и контроля насоса, в компактном пластиковом корпусе
- Для одного или двух насосов
- С дисплеем
- Отслеживание уровня с помощью
 - чувствительного элемента 0 - 5 В датчика уровня
- Прямой пуск


Рис. 6: Тип Basic Compact (BC)

1	Панель управления
2	Силовой выключатель (по запросу)
3	Трехпозиционный переключатель РУЧН-0-АВТОМ

LevelControl Basic 2
Тип Basic, коммутационный шкаф (BS)

- Устройство управления и контроля насоса, в стальном корпусе
- Для одного или двух насосов
- С дисплеем
- Отслеживание уровня с помощью
 - чувствительного элемента 0 - 5 В датчика уровня
- Прямой пуск или пуск переключением «звезда-треугольник»


Рис. 7: Тип Basic, коммутационный шкаф (BS)

1	Силовой выключатель
2	Панель управления
3	Трехпозиционный переключатель РУЧН-0-АВТОМ

4.6 Технические данные
4.6.1 Технические характеристики, блок управления LevelControl Basic 1

	УКАЗАНИЕ
	Не допускается превышение номинального тока.

Таблица 7: Рабочие характеристики блока управления LevelControl Basic 1

Параметр	Значение
Номинальное рабочее напряжение	3 ~ 400 В перем. тока +10 % -10 % 1 ~ 230 В перем. тока +10 % -10 %
Частота сети	50 Гц ± 2 %
Тип защиты	400 В: IP54 230 В: IP54
Номинальное напряжение изоляции	500 В перем. тока
Номинальный ток двигателя	макс. 10 А

4.6.1.1 Технические характеристики, система датчиков

Аналоговый датчик уровня

- Входное напряжение 0 - 5 В

Датчики защиты электродвигателя

- Одно биметаллическое реле (контакт защиты обмотки) в насосе, 24 В, система контроля двигателя

Рабочие входы

- Один внешний вход тревожной сигнализации, 24 В, с помощью беспотенциального контакта

Рабочие выходы

- Один беспотенциальный выход сигнала тревоги (250 В, 1 А, переключающий контакт)

Аккумуляторная батарея

Присоединение для аккумулятора, без зависимости от сети, для резервного электропитания

- электронного оборудования
- датчиков
- устройства тревожной сигнализации

Время питания от аккумулятора/время зарядки аккумулятора

Время питания от аккумулятора

- Около 10 часов при питании встроенного пьезозуммера 85 дБ(А), электронного оборудования и датчиков

Время зарядки аккумулятора

- Около 11 часов (для полностью разряженного аккумулятора)

4.6.2 Технические характеристики, блок управления LevelControl Basic 2


	УКАЗАНИЕ
	Не допускается превышение номинального тока. Возможности увеличения тока и мощности – по запросу.

Таблица 8: 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 %
Тип защиты	400 В: IP54

Параметр	Значение
Тип защиты	230 В: IP54
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

4.6.2.1 Технические характеристики, система датчиков

Аналоговый датчик уровня

- Входное напряжение 0 - 5 В

Датчики защиты электродвигателя

- Не более двух биметаллических реле (контакт защиты обмотки) на каждый насос, 24 В, система контроля двигателя

Рабочие входы

- Один внешний вход тревожной сигнализации, 24 В, с помощью беспотенциального контакта
- Одно дистанционное квитирование, 24 В, с помощью беспотенциального контакта

Рабочие выходы

- Один беспотенциальный выход сигнала тревоги (250 В, 1 А, переключающий контакт)
- Один выход сигнала тревоги (12,6 ..13,2 В), например для подключения сирены, комбинированного устройства тревожной сигнализации или лампы проблескового света (проблесковый маяк), 12 В

Аккумуляторная батарея

Присоединение для аккумулятора, без зависимости от сети, для резервного электропитания

- электронного оборудования
- датчиков
- устройства тревожной сигнализации

Время питания от аккумулятора/время зарядки аккумулятора



Время питания от аккумулятора

- Около 10 часов при питании встроенного пьезоэлемента 85 дБ(А), электронного оборудования и датчиков
- Около 4 часов при питании внешнего сигнального устройства, например сирены, комбинированного устройства тревожной сигнализации или лампы проблескового света (проблесковый маяк)

Время зарядки аккумулятора

- Около 11 часов (для полностью разряженного аккумулятора)

4.7 Перекачиваемые жидкости

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<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.

Исполнение А (стандартное исполнение)

Разрешенные для перекачивания жидкости

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.⁵⁾

Не разрешенные для перекачивания среды

Запрещается, в числе прочего, спускать:

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 обратного подпора объекты водоотведения (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.

Исполнение С (для агрессивных перекачиваемых сред)

Дополнительно разрешенные для перекачивания жидкости

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 предназначен для безнапорной эксплуатации. Образующиеся сточные воды находятся в состоянии безнапорного промежуточного хранения, а затем подаются в канализационный канал. В приведенной ниже таблице показан полезный объем резервуара в зависимости от высоты подпора Н в мм.

Таблица 9: Полезный объем резервуара в зависимости от высоты подпора

Типоразмер	Общий объем [литр]	Полезный объем в зависимости от высоты подпора		
		Н = 180 мм [литр]	Н = 250 мм [литр]	Вертикальн ый [литр]
US40	40	10	-	17
U60	60	20	-	30
U100	100	30	44	62
US100	100	33	46	64
UZ150	150	57	83	91
UZS150	150	-	85	95

4.9 Ожидаемые шумовые характеристики

Уровень звукового давления в зависимости от местных условий и рабочей точки. Значение ≤ 70 дБ(А).

4.10 Комплект поставки

В зависимости от конструкции в комплект поставки входят следующие компоненты:

5)

Установка для подъема фекалий, состоит из:

- Сборный резервуар из ударопрочного пластика, не пропускает газ, запахи и воду
- Полностью затопляемый погружной электронасосный агрегат/агрегаты
- Эластичные шланговые соединения и хомуты для шланга
- Обратный клапан
- Тройник «штаны»
- Аналоговый датчик уровня
- Электронный коммутационный аппарат

4.11 Габаритные размеры и масса


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

Коммутационный аппарат **Таблица 10:** Размеры и масса

LevelControl	Максимальный ток	Размеры В × Ш × Г	[кг]
	[А]	[мм]	
Basic 1	10	135 × 171 × 107	3
Basic 2 BC	10	400 × 281 × 135	3
Basic 2 BS1	10	400 × 300 × 155	10
	14	600 × 400 × 200	14
	18	600 × 400 × 200	14
	23	600 × 400 × 200	14
	25	600 × 400 × 200	14
	40	800 × 600 × 200	18
	63	800 × 600 × 200	18
Basic 2 BS2	10	400 × 300 × 155	16
	14	800 × 600 × 200	19
	18	800 × 600 × 200	19
	23	800 × 600 × 200	19
	25	800 × 600 × 200	19
	40	800 × 600 × 200	24
	63	800 × 600 × 200	26


5 Установка / Монтаж

5.1 Указания по технике безопасности

	<p>⚠ ОПАСНО</p> <p>Неадекватная 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.
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>Горячие поверхности двигателя Опасность травмирования!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Охладить двигатель до температуры окружающей среды.
	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Неправильное подключение трехфазного двигателя Повреждение подъемной установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Произвести подключение внешней защиты автоматическими выключателями с характеристикой К общего 3-полюсного исполнения с механической фиксацией.
	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Неадекватное исполнение подключений и устройств сигнализации При отказе системы возникает угроза материального ущерба в связи с затоплением, вызванным подпором в подводимой канализационной системе!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Предусмотреть установку заказчиком энергонезависимого устройства тревожной сигнализации (например, коммутационный аппарат тревожной сигнализации). ▸ Предусмотреть проведение заказчиком мероприятий против переполнения/затопления (например, обратный затвор в донном сливе и т.п.).

5.2 Проверка перед началом установки

Место установки

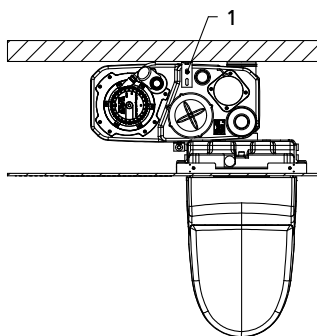
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>Установка на незакрепленные и несущие площадки Травмы и материальный ущерб!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Учитывать достаточную прочность на сжатие в соответствии с классом бетона C12/15 в классе экспозиции X0 по EN 206-1. ▸ Площадка для установки должна быть ровной 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 85)

5.3 Установка подъемной установки

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Недостаточная вентиляция Травмы и материальный ущерб! ▷ Обеспечить хороший обдув и вентиляцию. ▷ Предусмотреть насосный зумпф для водоотведения из помещения.
	УКАЗАНИЕ
	Не размещать подъемные установки вблизи жилых и спальных помещений.
	УКАЗАНИЕ
	Достаточная изоляция строительных конструкций от структурного шума обеспечивается амортизирующими прокладками подъемной установки.

- ✓ Сравнить данные на заводской табличке с заказом и данными установки (например, рабочее напряжение, частота, эксплуатационные данные насоса и т.д.).
 - ✓ Перекачиваемая среда относится к числу разрешенных. (⇒ Глава 4.7, Страница 24)
 - ✓ Место установки защищено от мороза.
 - ✓ Конструкция строительной части подготовлена в соответствии с размерами, указанными в примере подсоединения, и согласно EN 12 056.
 - ✓ Размер помещения для установки соответствует требованиям. См. пример подсоединения.
 - ✓ Помещение установки достаточно хорошо освещено.
 - ✓ Сигнал тревоги всегда своевременно распознается эксплуатирующей организацией. При необходимости использовать внешний аварийный сигнализатор.
1. Установить подъемную установку для сточных вод на уровне пола. Выставить по уровню.
 2. Уложить подкладки 99-3.2 под опорные поверхности резервуара 591.
 3. Надежно зафиксировать от вытеснения на полу подъемную установку для сточных вод с помощью входящего в комплект поставки транспортировочного крепления / защиты от всплытия.
 При монтаже mini-CompactaUS40 за стенкой закрепить над подъемной установкой для сточных вод настенное транспортировочное крепление / защиту от всплытия и таким образом зафиксировать подъемную установку для сточных вод относительно пола.



1	Защита от всплытия
---	--------------------

4. Транспортировочное крепление / защиту от всплытия без изменений закрепить на полу с лицевой стороны.

	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</p> <p>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 60) ▷ 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>

- ✓ Закрепление и подпорка трубопровода выполняются силами заказчика.
 - ✓ Все штуцеры резервуара (кроме предназначенного для отвода воздуха) закрыты.
1. Определить использующиеся подсоединения.
 2. Отпилить торцевую сторону соответствующих подсоединений (▼A) (прибл. 10 мм).

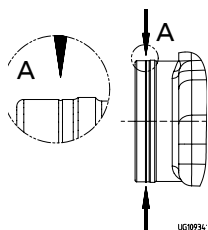


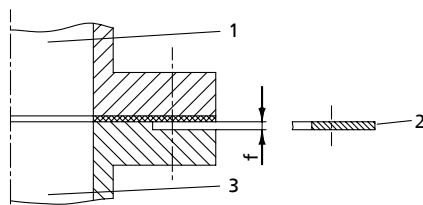
Рис. 9: Открывание штуцера

	УКАЗАНИЕ
	<p>Выполнить все подключения и со звукопоглощением и гибкими.</p>

Туго затянуть зажимы шлангов.

Напорный трубопровод

	<p style="background-color: yellow; text-align: center; margin: 0;">ВНИМАНИЕ</p> <p>Неправильно установленный напорный трубопровод Появление негерметичных участков и затопление места установки!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Провести напорный трубопровод выше уровня обратного подпора и только потом вывести в канализационный канал. ▷ Не подсоединять напорный трубопровод к трубопроводу с уклоном. ▷ Не подсоединять другие канализационные трубопроводы к напорному трубопроводу.
	<p style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; margin: 0;">УКАЗАНИЕ</p> <p>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.</p>
	<p style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; margin: 0;">УКАЗАНИЕ</p> <p>Обратные клапаны DN ≥80 оснащены подающим воздух устройством для опорожнения трубопровода. В стандартном режиме диск заслонки закрывается, если шток отворачивается до упора.</p>
	<p style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; margin: 0;">УКАЗАНИЕ</p> <p>mini-Compacta U/UZ уже оснащены встроенным обратным клапаном DN 80. В двойных установках UZ в комплекте поставляется труба-разветвление.</p>
	<p style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; margin: 0;">УКАЗАНИЕ</p> <p>Выполнить монтаж эластичного шлангового соединения для напорного трубопровода с помощью хомутов с широкой лентой на шарнирных болтах 733.03, находящихся в отдельной упаковке.</p>

Указание по монтажу фланцевого соединения DN 80

Рис. 10: Фланцевое соединение

1	Фланец из пластика (трубопровод) плоский
2	Дистанционная шайба
3	Литой фланец (подъемная установка) с соединительным выступом

Во фланцевых соединениях с литым фланцем (с соединительным выступом) и фланцем из пластика (плоским) следует выровнять выступ с помощью разъемных дистанционных шайб.

Выступ f [мм]	Количество разъемных дистанционных шайб
от 3 до 5	1
от 5 до 7	2

2 разъемные дистанционные шайбы в отдельной картонной упаковке входят в комплект поставки каждой подъемной установки.

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).

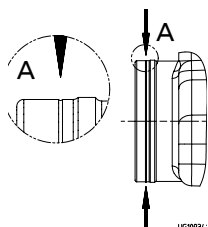


Рис. 11: Открывание патрубка

	УКАЗАНИЕ
	В mini-CompactaUZS150 соединительный патрубок при высоте подвода 180 мм использоваться не может.

Вентиляционный трубопровод

Отвод воздуха из установки для подъема фекалий согласно EN 12050-1 должен производиться через кровлю.

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

Вентиляционный трубопровод DN 50 или DN 70 необходимо герметично присоединить к штуцеру, направленному вертикально вверх, эластичным шланговым соединением.

При невозможности избежать искривления переход следует делать конусным (не менее 1 : 50).

Сливной патрубок для ручного мембранного насоса

	УКАЗАНИЕ
	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.

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:


$$(\text{напор } H \text{ [м]} = H_{\text{геод.}} + H_{\text{потери}}).$$

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</p> <p>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>Выполнение работ по электрическому подключению неквалифицированным персоналом</p> <p>Угроза жизни в результате поражения электрическим током!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Электрическое подключение должно выполняться только квалифицированным электриком. ▸ Соблюдать предписания IEC 60364, при наличии взрывозащиты — EN 60079.
	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Неправильное подключение к электросети</p> <p>Повреждение электросети, короткое замыкание!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Соблюдать технические условия подключения местных предприятий электроснабжения.

Молниезащита

- Электрические установки должны быть защищены от перенапряжения (обязательное требование с 14.12.2018) (см. DIN VDE 0100-443 (IEC60364-4-44:2007/A1:2015, обновленное издание) и DIN VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, обновленное издание). При внесении любых изменений в существующие установки необходимо в обязательном порядке дооснастить установку устройством защиты от перенапряжения в соответствии с VDE.
- Длина кабеля между разрядником защиты от перенапряжения (как правило, тип 1, внутренняя молниезащита) в точке подачи питающего напряжения здания и устройством, требующим защиты, должна не превышать 10 м. При использовании кабелей большей длины необходимо предусмотреть дополнительные разрядники защиты от перенапряжения (тип 2) во вторичном распределительном пункте, расположенном перед устройством, требующим защиты, или в самом устройстве.
- Концепция молниезащиты должна быть предоставлена эксплуатирующей стороной или сторонним поставщиком услуг по поручению эксплуатирующей стороны. Соответствующие защитные устройства для коммутационного аппарата поставляются по запросу.



Подключение коммутационного аппарата LevelControl Basic 1

- ✓ Номинальное напряжение сети соответствует указанному на заводской табличке.
- 1. При помощи подходящего кабеля подсоединить коммутационный аппарат к выходу внешнего корпуса силового выключателя. Ввести силовой кабель в корпус силового выключателя. Использовать подходящие кабельные вводы.
- 2. Осуществлять подключение в соответствии с электрической схемой подключения. (⇒ Глава 10.6, Страница 97)
- 3. Перед включением убедиться, что приняты все меры защиты.

Подключить коммутационный аппарат LevelControl Basic 2

- ✓ Номинальное напряжение сети соответствует указанному на заводской табличке.
- 1. Ввести силовой кабель через соответствующий кабельный ввод в коммутационный аппарат.
- 2. Осуществлять подключение в соответствии с электрической схемой подключения. (⇒ Глава 10.6, Страница 97)
- 3. Перед включением убедиться, что приняты все меры защиты.

5.7 Проверка направления вращения

	<p style="text-align: center;">⚠ 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="text-align: center;">ВНИМАНИЕ</p> <p>Неправильное направление вращения Место эксплуатации подъемной установки не достигнуто!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Проверить направление вращения.

В подъемных установках с подсоединением к сети однофазного тока 230 В (E) проверка направления вращения не требуется.

В случае подключения к трехфазной сети 400 В (D) необходима проверка направления вращения при первом и каждом повторном вводе в эксплуатацию.

6 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации

6.1 Ввод 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 Границы 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 °C макс. 5 минут 65 °C
Макс. температура окружающей среды	40 °C (воздух)
Режим работы	Прерывистый режим работы S3 50 % согласно VDE ⁶⁾

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 %.

6.3 Ввод в эксплуатацию блока управления

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

6) Подъемные установки разработаны для режима S3 (прерывистого режима работы). Они служат для удаления бытовых сточных вод из туалета, ванных комнат, душевых и прачечных.

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
	<p>Крышка блока управления не закрыта должным образом Опасность для жизни!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ После выполненной кодировки резервуара закрыть крышку блока управления должным образом ▷ Только после этого снова вставить штепсельную вилку.

Необходимые действия для ввода в эксплуатацию:

1. настроить используемый подвод (рекомендуется).
2. Подключить аккумуляторную батарею.
3. Проверить направление вращения.
4. Провести функциональную проверку и проверку герметичности подъемной установки.

Настройка самого нижнего используемого подвода

Для уменьшения частоты включений можно настроить самый нижний используемый подвод. Переключатель для выполнения этой настройки расположен на плате, доступ к которой можно получить, открыв крышку коммутационного аппарата. Кодировку см. в следующей таблице.

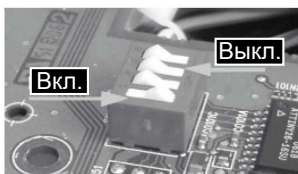


Таблица 11: Возможная кодировка резервуара

Резервуар	Высота самого нижнего открытого подвода [мм]	Кодировка выключателя DIL			
		DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4
US1.40E US1.40D	Горизонтально, 100 мм (DN 50)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Горизонтально, 180 мм	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Вертикально	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
U1.60 E U1.60 D	Горизонтально, 100 мм (DN 50)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Горизонтально, 180 мм	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Вертикально	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
U1.100 E U1.100 D U2.100 E U2.100 D	Горизонтально, 180 мм	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.
	Горизонтально, 250 мм	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.
	Вертикально	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.
US1.100 D US2.100 D	Горизонтально, 180 мм	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.
	Горизонтально, 250 мм	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.

Резервуар	Высота самого нижнего открытого подвода [мм]	Кодировка выключателя DIL			
		DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4
US1.100 D US2.100 D	Вертикально	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.

	УКАЗАНИЕ
	Кодировка, выделенная жирным шрифтом, является заводской настройкой.

	УКАЗАНИЕ
	При заказе LevelControl Basic 1 в качестве запчасти следует учесть: ПО устройства LevelControl Basic 1 для mini-Compacta US40 отличается от ПО LevelControl Basic 1 для остальных типоразмеров mini-Compacta. Выбрать подходящий запасной коммутационный аппарат!



Рис. 12: Подключение аккумуляторной батареи



Рис. 13: Направление вращения электрического поля подсоединения к сети



Рис. 14: Направление вращения насоса

Подключение аккумуляторной батареи

Для активации энергонезависимой тревожной сигнализации следует подключить аккумуляторную батарею в коммутационном аппарате.

Проверка направления вращения

Всегда выполнять два этапа в данной последовательности!

- **Направление вращения электрического поля подсоединения к сети:**
индикатор направления вращения должен светиться зеленым светом, в противном случае изменить направление вращения электрического поля подсоединения к сети.
- **Направление вращения насоса:**
проверить направление вращения насоса, отвернув резьбовую пробку. При необходимости изменить направление вращения на подключении насоса. Направление вращения указано на заводской табличке.

Функциональная проверка и проверка герметичности

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

Функциональная проверка

Залить и откачать жидкость из подъемной установки несколько раз. При этом провести функциональную проверку и проверку на герметичность подъемной установки на основании контрольного списка. (⇒ Глава 8.9, Страница 61)

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

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

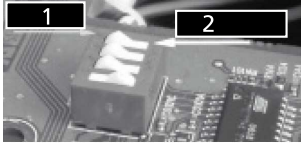


Рис. 16: Направление действия внешн. тревожной сигнализации

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.



Рис. 17: Подключение контакта аварийной сигнализации

6.3.1.1.3 Управление сигналами тревоги

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



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>

6.3.1.1.4 Сообщения и неисправности

Таблица 12: Сообщения

	Светодиодная индикация - насосы	Светодиодная индикация высокого уровня воды	Раб. реле/общее сообщение о неисправности	Насос	Встроенный зуммер сигнализации
Режим:					
Насос выкл.	Выкл.			Выкл.	
Насос работает.	Зеленый световой сигнал светится постоянно		Контакт 11-14 замкнут	Вкл.	
ЗКО — перегрев двигателя:					
Ошибка ЗКО (не квитирована)	Мигающий красный световой сигнал		Контакт 11-12 замкнут	Выкл.	Прерывистый сигнал
Ошибка ЗКО (квитирована)	Красный световой сигнал светится постоянно		Контакт 11-12 замкнут	Выкл.	Выкл.

	Светодиодная индикация - насосы	Светодиодная индикация высокого уровня воды	Раб. реле/общее сообщение о неисправности	Насос	Встроенный зуммер сигнализации
Ошибка ЗКО более не регистрируется (не квитируется)	Мигающий красный световой сигнал		Контакт 11-14 замкнут	Зависит от уровня наполнения	Прерывистый сигнал
Ошибка ЗКО более не регистрируется (квитируется)	Выкл.		Контакт 11-14 замкнут	Зависит от уровня наполнения	Выкл.
Высокий уровень воды:					
Высокий уровень воды (не квитируется)		Мигающий красный световой сигнал	Контакт 11-12 замкнут	Вкл.	Прерывистый сигнал
Высокий уровень воды (квитируется)		Красный световой сигнал светится постоянно	Контакт 11-12 замкнут	Вкл.	Выкл.
Высокий уровень воды более не регистрируется		Выкл.	Контакт 11-14 замкнут	Зависит от уровня наполнения	Выкл.
Внешняя неисправность:					
Внешняя неисправность (не квитируется)		Мигающий красный световой сигнал	Контакт 11-12 замкнут	Вкл. или выкл.	Прерывистый сигнал
Внешняя неисправность (квитируется)		Красный световой сигнал светится постоянно	Контакт 11-12 замкнут	Вкл. или выкл.	Выкл.
Внешняя неисправность более не регистрируется		Выкл.	Контакт 11-14 замкнут	Вкл. или выкл.	Выкл.
LiveZero — обнаружение обрыва провода:					
LiveZero (не квитируется)		Мигающий красный световой сигнал	Контакт 11-12 замкнут	Выкл.	Прерывистый сигнал
LiveZero (квитируется)		Красный световой сигнал светится постоянно	Контакт 11-12 замкнут	Выкл.	Выкл.
LiveZero более не регистрируется		Выкл.	Контакт 11-14 замкнут	Зависит от уровня наполнения	Выкл.
Отключение напряжения:					
Отключение 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



BS

BC

Необходимые действия для ввода в эксплуатацию:

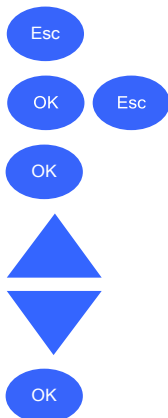
1. Отрегулировать используемый подвод (рекомендуется).
2. Подключить аккумуляторную батарею.
3. Проверить направление вращения.
4. Провести функциональную проверку и проверку герметичности подъемной установки.

Настройка самого нижнего используемого подвода

Для уменьшения частоты включения может быть настроен самый нижний используемый подвод.

Настройка в параметре 3.1.2.2:

1. Удерживать нажатой кнопку **Escape** до тех пор, пока не отобразится уровень.
2. Одновременно нажать кнопки **OK** и **Escape**.
На экране появляется код P3.1.2.2.
3. Подтвердить нажатием кнопки **OK**.
На дисплее мигает число.
4. С помощью **кнопок со стрелками** выбрать подвод согласно таблице ниже.
5. Нажатием кнопки **OK** сохранить настройку.



Подвод [мм]	Настройка на дисплее
180	1
250	2
320	3
700	4
Вертикальный	5

Подключение аккумуляторной батареи

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

Для активации энергонезависимой тревожной сигнализации следует подключить аккумуляторную батарею в коммутационном аппарате.



Рис. 19: Правая аккумуляторная батарея LevelControl Basic 2 BC

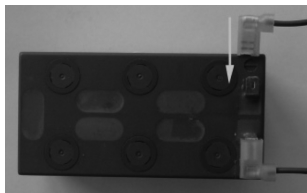


Рис. 20: Аккумуляторная батарея LevelControl Basic BS

Проверка направления вращения

Всегда выполнять два этапа в указанной последовательности!

- **Направление вращения электромагнитного поля источника питания:** аварийный сигнал A12 указывает на неверное направление вращения электромагнитного поля источника питания, изменить направление вращения.



Рис. 21: Направление вращения насоса

- **Направление вращения насоса:**
Проверить направление вращения насоса через отверстие под резьбовую пробку, при необходимости изменить направление вращения на кабеле двигателя.
Направление вращения указано на заводской табличке.

Функциональная проверка и проверка герметичности

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

Функциональная проверка Залить и откачать жидкость из подъемной установки несколько раз. При этом выполнить функциональную проверку и проверку герметичности подъемной установки согласно контрольному списку. (⇒ Глава 8.9, Страница 61)

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.



Ext

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.



Alarm

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.



Ack

6.3.2.1.4 Вход внешнего квитирования

На клеммах Ack можно подсоединить выключатель для внешнего квитирования.



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> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Вынуть сетевой штекер и защитить от непреднамеренного включения.

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>Опасные для здоровья перекачиваемые среды, вспомогательные вещества и расходные материалы Опасность для людей и окружающей среды!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Подъемные установки, перекачивающие опасные для здоровья человека среды, должны быть дезактивированы. При необходимости следует надевать защитную одежду и защитную маску. ▸ Соблюдать законодательные предписания по утилизации вредных для здоровья сред.

7 Эксплуатация

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ ОПАСНО</p> <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.
	<p style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 5px;">УКАЗАНИЕ</p> <p>В настоящей главе представлен и описан коммутационный аппарат для двух насосов. Управление коммутационным аппаратом для одного насоса осуществляется аналогичным образом. Операции, касающиеся насоса, необходимо выполнить лишь один раз.</p>

Коммутационным аппаратом можно управлять с помощью следующих устройств:

- Панель управления (⇒ Глава 7.1, Страница 42)
- Трехпозиционный переключатель РУЧН-0-АВТОМ (⇒ Глава 7.2, Страница 44)
- Сервисный интерфейс (штекер в коммутационном аппарате)

7.1 Пульт управления

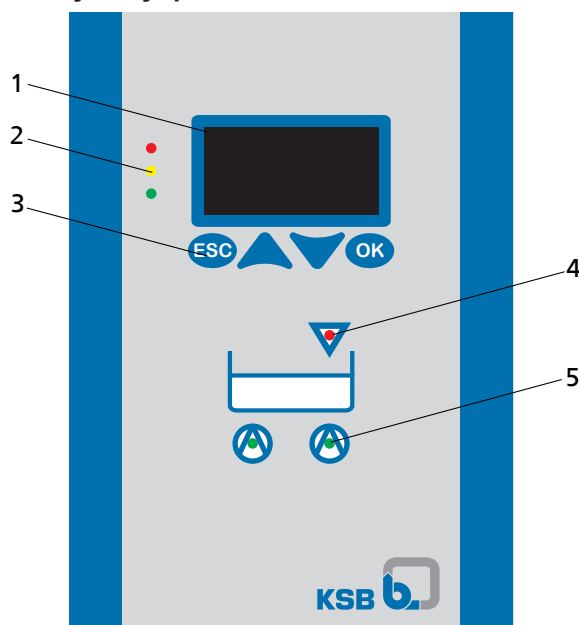


Рис. 22: Панель управления

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 13: 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 14: 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 15: 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 Трехпозиционный переключатель РУЧН-0-АВТОМ

Каждым из насосов можно управлять с помощью трехпозиционного переключателя РУЧН-0-АВТОМ следующим образом:

Таблица 16: Положение трехпозиционного переключателя РУЧН-0-АВТОМ

Положение переключателя	Функция
	Функция кнопки для кратковременного ручного управления насосом.
	Переключатель фиксируется в этом положении. Насос выключен.
	Переключатель фиксируется в этом положении. Насос включается или выключается коммутационным аппаратом по мере необходимости.

7.3 Панель управления

7.3.1 Показывает результат измерения температуры

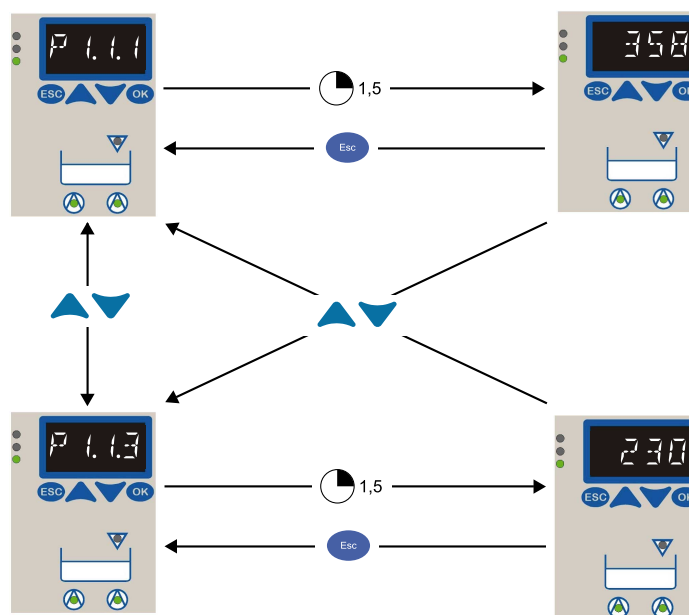


Рис. 24: Отображение параметров измерения

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.

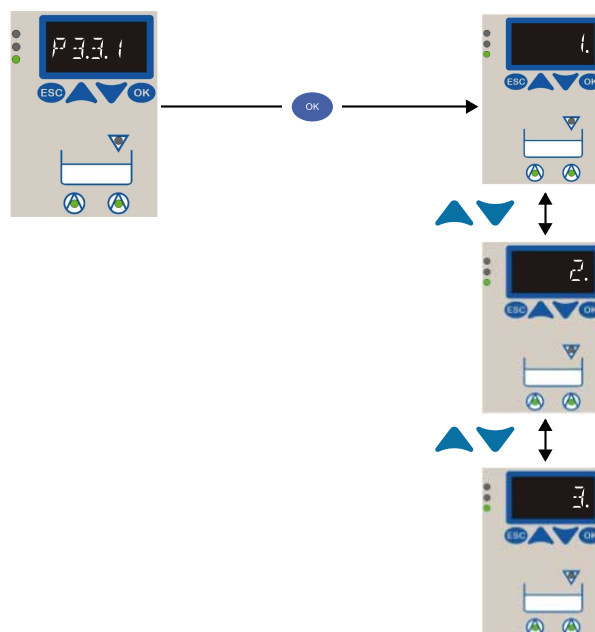
Могут быть отображены следующие параметры измерения:

Таблица 17: Структура меню

Параметр		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: Настройка параметров


1. Удерживая кнопку **ESC**, нажать **OK**.
 - ⇒ На дисплее отобразится первый номер параметра (P 3-3-2).
2. С помощью кнопки со стрелками выбрать нужный номер параметра.
3. Подтвердить выбор номера параметра кнопкой **OK**.
 - ⇒ Сразу отобразится значение параметра
4. Установить с помощью кнопок со стрелками значение параметра:
 - ⇒ При вводе многозначных данных мигает вводимая цифра.
 - ⇒ Изменить цифру слева или справа с помощью кнопок **OK** или **ESC** и повторить ввод данных.
5. Подтвердить ввод с помощью **OK**: выполняется сохранение значения параметра.
 - ⇒ На дисплее отображается номер параметра.
6. Отменить ввод с помощью **ESC**: значение параметра не изменяется.
 - ⇒ На дисплее отображается номер параметра.
7. Вернуться к измеренным значениям с помощью кнопки **ESC**.

Таблица 18: Структура меню

Параметр		Описание
3.1.2.1	Резервуар	Ввод в эксплуатацию подъемных установок — настройка типа резервуара (может быть деактивирована)
3.1.2.2	Высота подвода	Ввод в эксплуатацию подъемных установок — настройка самого низкого открытого подвода
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]
3.3.4.4	Точка переключения макс. уровня воды	Точка переключения макс. уровня воды [мм]

Параметр		Описание
3.3.5.3	Время реакции системы	Настройка времени реакции системы [1/10 с]
4.1.1	Версия микропрограммного обеспечения	Версия микропрограммного обеспечения

7.3.3 Квитирование сигналов тревоги и предупреждения

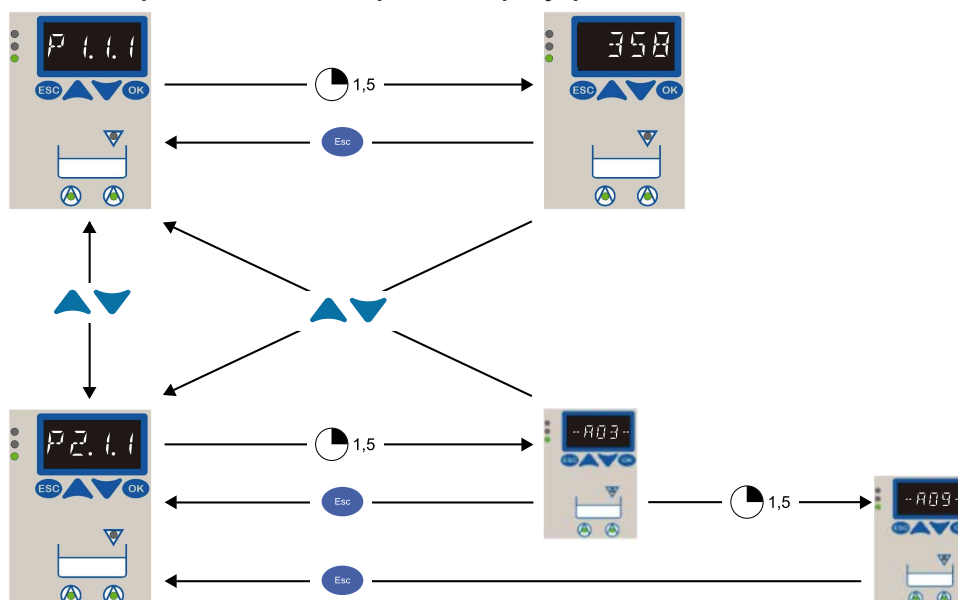


Рис. 26: Квитирование аварийных сигналов и предупреждений

Аварийные сигналы с автоматическим квитированием автоматически деактивируются и квитуются при устранении причины сигнала. Также возможно ручное квитирование этих аварийных сигналов, включая сирену / зуммер.

Аварийные сигналы с ручным квитированием необходимо квитировать на панели управления или через вход для дистанционного квитирования:

1. Если активно окно настройки параметров, выйти из него, нажав кнопку **ESC**.
 - ⇒ Отображается аварийный сигнал самого высокого приоритета.
2. Квитировать сигнал тревоги нажатием кнопки **OK**.
 - ⇒ Сирена / зуммер деактивируется.
 - ⇒ Если аварийный сигнал все еще поступает, он заносится в журнал аварийных сигналов (2-1-1).
 - ⇒ На дисплее отображается следующий аварийный сигнал, при наличии такового.
3. Устранить причину неисправности.
 - ⇒ При необходимости нажать кнопку **OK** или **ESC** и вернуться в окно настройки параметров.

Таблица 19: Обзор аварийных сигналов и предупреждений

№	Приоритет	Тип	Квитирование	Описание	Действие
A1	1	Аварийный сигнал	Ручное	Реле защиты электродвигателя насоса 1	Выключение насоса 1
A2	2	Аварийный сигнал	Ручное	Реле защиты электродвигателя насоса 2	Выключение насоса 2
A3	3	Аварийный сигнал	Auto	Слишком высокая температура двигателя 1	Выключение насоса 1
A4	4	Аварийный сигнал	Auto	Слишком высокая температура двигателя 2	Выключение насоса 2
A5	5	Аварийный сигнал	Auto	Сбой электропитания	Выключение обоих насосов

№	Приоритет	Тип	Квитирование	Описание	Действие
A6	6	Аварийный сигнал	Auto	Фазовый дефект (выпадение фазы)	Выключение обоих насосов
A7	7	Аварийный сигнал	Ручное	Утечка в двигатель 1 (Amarex N / KRT)	Выключение насоса 1
A8	8	Аварийный сигнал	Ручное	Утечка в двигатель 2 (Amarex N / KRT)	Выключение насоса 2
A9	9	Аварийный сигнал	Auto	Аварийный сигнал высокого уровня воды	Включение обоих насосов
A10	10	Аварийный сигнал	Auto	Внешний аварийный сигнал	Выключение обоих насосов (можно изменить через KSB Service-Tool)
A11	11	Аварийный сигнал	Auto	Неисправность датчика	Нет изменений
A12	12	Предупреждение	Auto	Неправильное направление вращения электромагнитного поля питающей сети (чередование фаз)	Нет изменений
A13	13	Предупреждение	Auto	Низкое напряжение (-15 % номинального напряжения 230 В или 400 В)	Нет изменений
A14	14	Предупреждение	Auto	Повышенное напряжение (+15 % номинального напряжения 230 В или 400 В)	Нет изменений
A15	15	Предупреждение	Auto	Разряжен аккумулятор	Нет изменений
A16	16	Предупреждение	Auto	Система интервалов техобслуживания (по умолчанию отключена)	Нет изменений



УКАЗАНИЕ

Система интервалов техобслуживания по умолчанию отключена и может быть настроена через KSB Service-Tool.

7.3.4 Вывод на дисплей списка сигналов тревоги

Квитированные, но все еще стоящие в очереди аварийные сигналы сохраняются в журнале аварийных сигналов (2-1-1), в котором их можно просмотреть.

1. Если не отображается номер измеренного значения (P 1-X-X), нажать (при необходимости несколько раз) клавишу **ESC**.
2. С помощью клавиш со стрелками перейти к журналу аварийных сигналов (P 2-1-1).
 - ⇒ Спустя 1,5 секунды автоматически отобразится последняя запись.
 - ⇒ Спустя еще 1,5 секунды отобразится следующая запись.
3. Нажав клавишу **ESC**, можно вернуться к выбору измеренного значения.

7.3.5 Заменить аккумуляторную батарею



УКАЗАНИЕ

Указанное время автономной работы аккумуляторной батареи обеспечивается только при условии замены аккумуляторов каждые 5 лет.



Использовать исключительно оригинальные запасные части KSB.



1. Отключить напряжение питания.
2. Открыть блок управления.
3. Отсоединить разъемы от аккумуляторной батареи.
4. Ослабить крепление аккумуляторной батареи.

5. Заменить аккумуляторные батареи.
6. Установить на место крепление аккумуляторной батареи.
7. Подключить разъемы на аккумуляторной батарее.
8. Закрыть прибор надлежащим образом.
9. Снова подключить электропитание.

8 Техобслуживание/текущий ремонт

8.1 Общие указания/правила техники безопасности

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Ненадлежащий подъем/перемещение тяжелых узлов или деталей Причинение вреда здоровью персонала и материального ущерба!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ При перемещении тяжелых узлов или деталей использовать соответствующие транспортировочные 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>Опасные для здоровья перекачиваемые среды, вспомогательные вещества и расходные материалы Опасность для людей и окружающей среды!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Подъемные установки, перекачивающие опасные для здоровья человека среды, должны быть дезактивированы. При необходимости следует надевать защитную одежду и защитную маску. ▸ Соблюдать законодательные предписания по утилизации вредных для здоровья сред.

8.2 Техническое обслуживание/ надзор

В соответствии с требованиями EN 12 056-4 канализационные установки должны обслуживаться и содержаться в исправности так, чтобы загрязненные воды могли отводиться надлежащим образом, а отклонения могли быть своевременно обнаружены и устранены.

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 выполняться, в соответствии с EN 12 056-4, квалифицированным техническим персоналом. Не допускается превышение следующих интервалов техобслуживания:

- 1/4 года для подъемных установок на промышленных предприятиях
- 1/2 года для подъемных установок в многоквартирных домах
- 1 год для подъемных установок в 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.

Контрольный список для ввода в эксплуатацию, контрольный список для осмотра (⇒ Глава 8.9, Страница 61)

8.2.2 Измерение сопротивления изоляции двигателя

При проведении технического обслуживания необходимо измерять сопротивление изоляции. Измерение выполняется на концах жил кабеля с помощью устройства для измерения сопротивления изоляции.

- Измерительное напряжение в трехфазных установках переменного тока: 1000 В (постоянное напряжение)
- Измерительное напряжение в установках однофазного тока: 500 В (постоянное напряжение)

**Сопротивление изоляции
≥2 МОм**

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

Более низкие значения свидетельствуют о дефекте узла двигателя или кабеля.

Необходимо выполнить ремонт двигателя.

Для этого следует обратиться в сервисную службу KSB.

8.2.3 Снятие блокировки режущего устройства

mini-Compacta US, UZS

Повышение уровня воды в резервуаре и срабатывание тревожной сигнализации без пуска насоса может указывать на блокировку режущего устройства.

Для устранения блокировки необходимо выполнить следующие действия:

1. отключить подачу электропитания. (⇒ Глава 5.6, Страница 32)
2. Вывернуть резьбовую пробку 903.01 на корпусе двигателя и вращать вал с помощью торцового ключа SW8 за шестигранник на конце вала до тех пор, пока ротор снова не начнет легко проворачиваться.
3. Снова установить резьбовую пробку 903.01 с уплотнительным кольцом 411.01.
4. Выполнить ввод в эксплуатацию. (⇒ Глава 6.1.1, Страница 34)



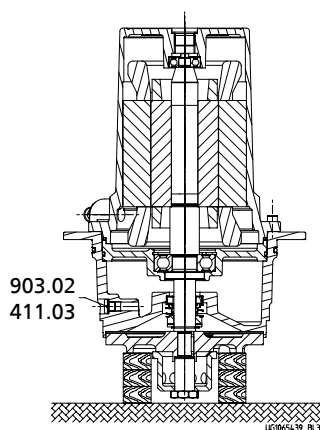
УКАЗАНИЕ

В случае отключения насоса с блокировкой реле защиты электродвигателя по температуре насос может быть снова включен прим. через 15 минут.

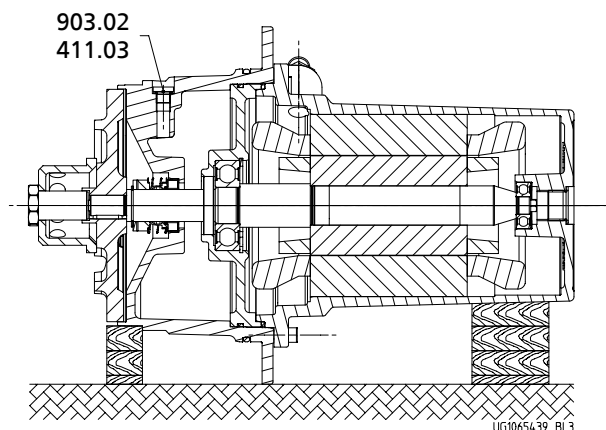
8.2.4 Проверить смазку/заменить смазку

mini-Compacta US100, UZS150 & Ausführung C

1. Демонтировать рабочую часть. (⇒ Глава 8.3.4, Страница 55)
2. Установить рабочую часть (см. рисунок).


Рис. 27: Опорожнение камеры смазки

3. Подставить под резьбовую пробку 903.2 подходящую емкость.
4. Вывернуть резьбовую пробку 903.2 с уплотнительным кольцом 411.03 и слить смазку в подготовленную емкость.
5. Проверить смазку и, основываясь на таблице, предпринять соответствующие меры.
6. Залить смазку (см. рисунок).


Рис. 28: Заполнение камеры смазки

7. Снова вернуть резьбовую пробку 903.2 с уплотнительным кольцом 411.03.

Таблица 20: 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 53)</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 UZ150, UZS150

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

1. Закрыть запорные задвижки (со стороны всасывания и напора).
2. Отключить подачу электропитания. (⇒ Глава 6.4, Страница 41)
3. Демонтировать рабочую часть. (⇒ Глава 8.3.1, Страница 53)
4. Закрыть отверстие под рабочую часть глухим фланцем (заказывается как комплектующая деталь).
5. Выключатель демонтированного насоса установить в положение «0».
6. Выключатель оставшегося насоса установить в положение «автоматический режим».
 С этого момента данный насос включается и/или выключается автоматически с помощью датчика уровня.
7. Открыть запорную задвижку на стороне всасывания и на напорной стороне.

	ВНИМАНИЕ
	<p>Подвод слишком велик Затопление помещения!</p> <p>▸ Во время аварийного режима подвод сточных вод должен поддерживаться на максимально низком уровне.</p>

8.3 Демонтаж проточной части

8.3.1 Демонтировать ходовую часть

mini-Compacta U60, U100, UZ150

1. Снять винты с внутренним шестигранником 914.04.
2. Извлечь рабочую часть 01-44 из резервуара 591.
3. Снять уплотнительные кольца круглого сечения 412.11 и 412.12 с крышки корпуса 161.
4. Открутить 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: Снятие рабочего колеса



Рис. 30: Отжимание рабочего колеса

8.3.2 Демонтировать узел двигателя

mini-Compacta U60, U100, UZ150

1. Снять винты с внутренним шестигранником 914.01.
2. Снять резьбовую пробку 903.01 с уплотнительным кольцом 411.01.
3. Извлечь ротор 818 с крышкой корпуса 161 из узла 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. Извлечь уплотнительное кольцо круглого сечения 412.01 и стопорное кольцо 932 из крышки корпуса.
5. Выдавить ротор 818 из крышки корпуса.
6. Извлечь уплотнительные манжеты 421.01 и 421.02 из крышки корпуса.
7. Снять радиальные шарикоподшипники 321.01 (6201-2RSR/C3) и 321.02 (6205-LLU/C3/L45).

8.3.3 Демонтаж ротора/насосной части

mini-Compacta US40

1. Отсоединить рабочую часть 01-44 от напорного трубопровода.
2. Отвернуть винты с внутренним шестигранником 914.02.

3. Извлечь рабочую часть 01-44 из резервуара.
4. Снять уплотнительное кольцо круглого сечения 412.02.

mini-Compacta US100, UZS150

1. Отсоединить насосную часть 10-5 от напорного трубопровода.
2. Отвернуть винты с внутренним шестигранником 914.06.
3. Поднять насосную часть 10-5 из резервуара.

8.3.4 Демонтировать ходовую часть**mini-Compacta US40**

1. Отвернуть стяжные болты (винт с внутренним шестигранником) 914.03.
2. Снять спиральный корпус 102.
3. Отвернуть винт рабочего колеса 914.05.
4. Снять режущее устройство 23-14.
5. Снять рабочее колесо 230 с вала 210.
6. Снять упорную шайбу 55-2 и регулировочные шайбы 551.

mini-Compacta US100, UZS150

1. Отвернуть винт с внутренним шестигранником 914.04.
2. Извлечь рабочую часть 01-44 из плиты 185.
3. Слить смазку из предкамеры. (⇒ Глава 8.2.4, Страница 51)
4. Снять резьбовую пробку 903.01 с уплотнительным кольцом 411.01.
5. Отвернуть гайку рабочего колеса 922. При необходимости придерживать шестигранный конец вала 210 торцовым ключом SW8.
6. Снять режущее устройство 23-14.
7. Снять рабочее колесо 230 с помощью отвертки, проведя ее через паз в защитной шайбе и углубление в крышке корпуса 161.
8. Удалить призматическую шпонку 940.
9. Снять стопорное кольцо 932.02 и упорную шайбу 550.02.
10. Осторожно снять вращающийся узел торцового уплотнения 433 с вала 210.


8.3.5 Демонтировать узел двигателя**mini-Compacta US40**

1. демонтировать обратный затвор 742.
2. Вывернуть винты с внутренним шестигранником 914.01.
3. Снять узел двигателя 80-1 с ротора 818 с держателем фланцевого подшипника 360.
4. Снять кольцо круглого сечения 412.01 и стопорное кольцо 932.
5. Снять держатель фланцевого подшипника 360 радиальными уплотнениями вала 421.01 и 421.02 с вала 210.
6. Выжать уплотнительные кольца 421.01 и 421.02 (WASY FKM, стойкие к воздействию давления) из фланцевого подшипникового щита 360.
7. Извлечь радиальные шарикоподшипники 321.01 (6201-2RSR/C3) и 321.02 (6305-2RS1-JC3).

mini-Compacta US100, UZS150

1. Вывернуть винт с внутренним шестигранником 914.01.
2. Извлечь ротор 818 с узлом двигателя 80-1 и подшипниковым кронштейном 330 из крышки корпуса 161.
3. Извлечь кольцо круглого сечения 412.04 и неподвижную часть торцового уплотнения 433 из крышки корпуса 161.

4. Выдавить ротор 818 с подшипниковым кронштейном 330 из узла 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 кольцо круглого сечения 412.02 из подшипникового кронштейна 330.
6. Снять кольцо круглого сечения 412.01 и стопорное кольцо 932.01.
7. Выдавить подшипниковый кронштейн с радиальным уплотнением вала 421.01 с подшипника 321.01.
8. Удалить радиальное уплотнение вала из подшипникового кронштейна.
9. Извлечь радиальные шарикоподшипники 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</p> <p>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 51)

8.4.2 Монтаж подшипника/уплотнения вала

mini-Compacta U60, U100, UZ150

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

1. Устанавливать уплотнительные манжеты вала 421.01 и 421.02 следует рабочими кромками уплотнения к рабочему колесу. При установке уплотнительной манжеты 421.01 со стороны двигателя глубина установки должна составлять 10 мм (см. рисунок).

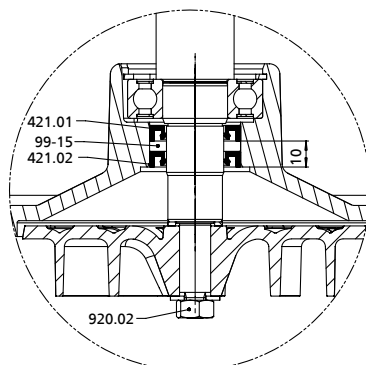


Рис. 31: Установка уплотнения вала

2. Заполнить предкамеру консистентной смазки универсальной смазкой 99-15 (DIN 51 825).
3. Зафиксировать шестигранную гайку рабочего колеса 920.02 соответствующим клеем по металлу (например, Loctite®).

8.4.3 Монтаж подшипника/ уплотнения вала

mini-Compacta US40

	УКАЗАНИЕ
После демонтажа узла двигателя рекомендуется заменить подшипники / уплотнение вала. Использовать со стороны рабочего колеса стойкое к воздействию давления уплотнительное кольцо вала.	

1. Всегда вдавливать уплотнительные манжеты вала 421.01 и 421.02 во фланцевый подшипниковый кронштейн 360 уплотнительными кромками к рабочему колесу. При установке уплотнительной манжеты 421.01 со стороны двигателя глубина установки должна составлять 10 мм (см. рисунок). Следить за тем, чтобы уплотнительная манжета вала 421.02 (WASY FKM, стойкая к воздействию давления) была установлена со стороны рабочего колеса.

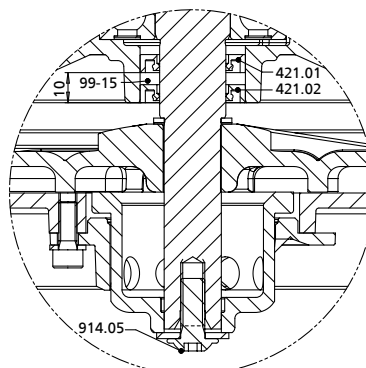


Рис. 32: Установка уплотнения вала

2. Заполнить предкамеру консистентной смазки универсальной смазкой 99-15 (DIN 51 825).
3. Надеть радиальный шарикоподшипник 321.01 (6201-2RSR/C3) и 321.02 (6305-2RS1-JC3) на вал 210. (⇒ Глава 8.2.4, Страница 51)
4. Провести вал 210 через фланцевый подшипниковый кронштейн 360. Зафиксировать над гнездом подшипника стопорным кольцом 932.
5. Установить уплотнительное кольцо круглого сечения 412.01.
6. Установить узел двигателя 80-1 на ротор 818 с фланцевым подшипниковым кронштейном 360. Закрепить винтами с внутренним шестигранником 914.01.

mini-Compacta US100, UZS150 & Ausführung C

УКАЗАНИЕ

После демонтажа узла двигателя рекомендуется заменить подшипники / уплотнение вала.

Для безупречного функционирования торцового уплотнения необходимо учитывать следующее:

- средства защиты от прикосновения к поверхностям скольжения разрешается снимать только непосредственно перед монтажом.
 - Для безупречного функционирования торцового уплотнения большое значение имеют чистота и аккуратность при монтаже.
 - На поверхности вала не должно быть повреждений, загрязнений и неровностей.
1. Установить уплотнительную манжету вала 421.01 уплотнительной кромкой к рабочему колесу.
 2. Установить торцовое уплотнение 433.
 3. После сборки снова залить жидкую смазку в камеру.
(⇒ Глава 8.2.4, Страница 51)

8.4.4 Установить ходовую часть
mini-Compacta US40

1. Установить рабочее колесо. Проверить зазор рабочего колеса.


УКАЗАНИЕ

Измерить размер «В» (см. Рис. «Проверка зазора рабочего колеса»). Размер зазора рабочего колеса «С» равен разности «А» (= 30 мм) - «В». Допустимый размер зазора рабочего колеса — от 0,25 до 0,40 мм. При необходимости отрегулировать зазор путем укладки регулировочных шайб 551 (комплект регулировочных шайб) между рабочим колесом 230 и буртиком вала 210 (см. рис. «Проверка зазора рабочего колеса»).

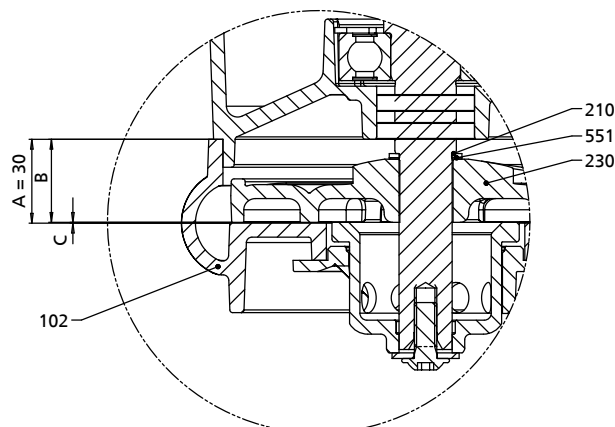


Рис. 33: Проверка зазора рабочего колеса

2. Установить режущее устройство 23-14. Закрепить винтом рабочего колеса 914.05. Зафиксировать винт рабочего колеса 914.05 соответствующим клеем по металлу (например, Loctite).
3. Установить спиральный корпус 102. Закрепить стяжными болтами (винт с внутренним шестигранником) 914.03.


УКАЗАНИЕ

Режущее устройство и рабочее колесо должны легко поворачиваться от руки и не вращаться самостоятельно. В противном случае проверить размер зазора рабочего колеса и момент затяжки стяжных болтов.

4. Установить уплотнительное кольцо круглого сечения 412.02 на фланцевый подшипниковый кронштейн 360.
5. Поднять рабочую часть 01-44 в резервуаре. Закрепить винтом с внутренним шестигранником 914.02.

mini-Compacta US100, UZS150

1. Проверить зазор рабочего колеса.
Для этого отвернуть приблизительно на 3 оборота оба винта с внутренним шестигранником 914.03.

	УКАЗАНИЕ
<p>Измерить размер «В» (см. Рис. «Проверка зазора рабочего колеса»). Зазор рабочего колеса «С» равен разности «А» (= 34,5 мм) - «В».</p> <p>Допустимый размер зазора рабочего колеса — от 0,25 до 0,40 мм.</p> <p>При необходимости отрегулировать зазор путем укладки регулировочных шайб 550 (комплект регулировочных шайб) между рабочим колесом 230 и буртиком вала 210 (см. рис. «Проверка зазора рабочего колеса»).</p>	

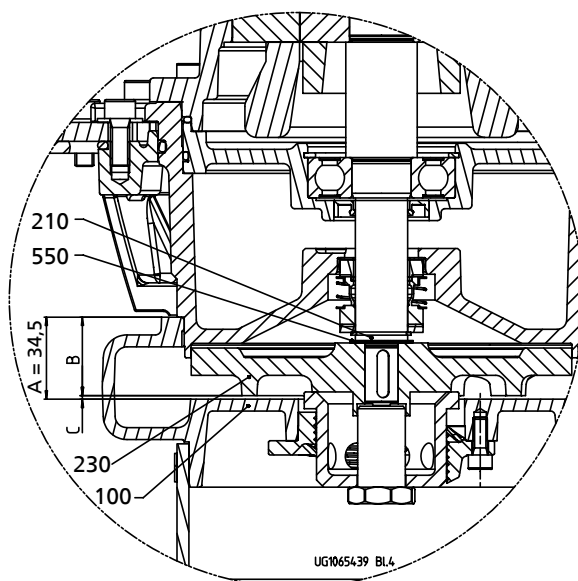


Рис. 34: Проверка зазора рабочего колеса

2. Закрепить рабочую часть на плите 185 винтами с внутренним шестигранником 914.04 с шайбами 550.04.
3. Закрепить корпус насоса 100 с помощью шпилек 902.03, шайб 550.03 и гаек 920.03 на фонаре 343, момент затяжки не более 12 Н.м.
4. Зафиксировать гайки 920.03 Loctite®.
5. Проворачиванием проверить рабочее колесо после установки рабочей части на плиту на наличие шума от трения.
6. Установить рабочую часть 01-44 в корпус 100.

8.5 Установить датчик уровня

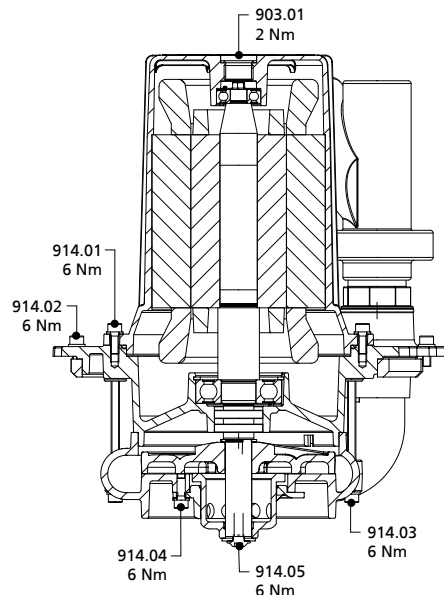
При повторном монтаже датчика уровня 81-45 следить за тем, чтобы не происходило защемления поплавкового выключателя на дне резервуара при сильном затягивании. Низкий остаточный уровень воды прилб. 50 мм в сборном резервуаре препятствует этому.

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
mini-Compacta US40
Таблица 21: Моменты затяжки mini-Compacta US40 [Н.м]

Деталь	Макс. момент затяжки
Датчик уровня 81-45 на резервуаре	2
Фланцевая крышка-корпус подшипника 360 или насосная часть на резервуаре	6
Узел двигателя 80-1 на фланцевой крышке-корпусе подшипника 360	6
Резьбовая пробка 903.01 в корпусе двигателя 811	2
Стяжные болты 914.03 на фланцевой крышке-корпусе подшипника 360	6
Режущее устройство 500 к спиральному корпусу 100 с помощью винтов с внутренним шестигранником 914.04	6
Винт крепления рабочего колеса 914.05 на валу 210	6


Рис. 35: Моменты затяжки mini-Compacta US40

mini-Compacta US, UZS
Таблица 22: Моменты затяжки mini-Compacta US100, UZS150 [Н.м]

Деталь	Макс. моменты затяжки
Приводная часть насоса 01-44 на резервуаре	6
Плита 185 на резервуаре (US/UZS)	6
Датчик уровня 81-45 на резервуаре	2

Деталь	Макс. моменты затяжки
Обратная арматура 747 на резервуаре	6
Корпус двигателя 811 на крышке корпуса	6
Фонарь 343 на корпусе (US/UZS)	12

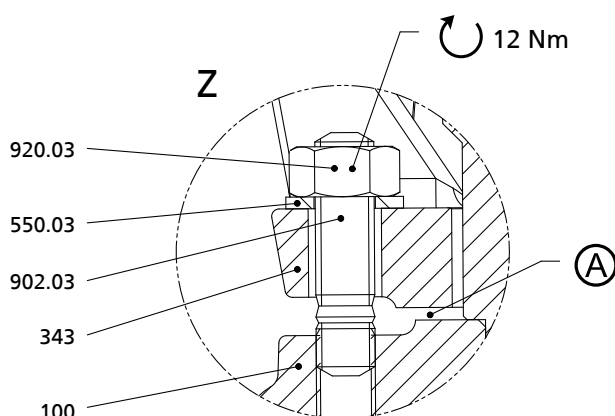
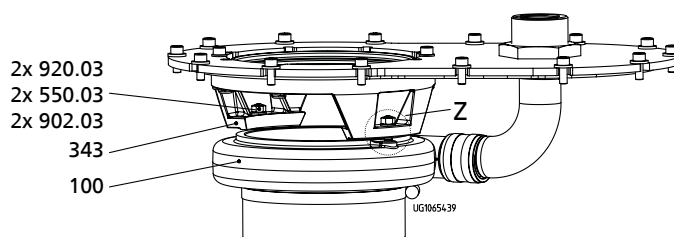



Рис. 36: Моменты затяжки mini-Compacta US100, UZS150

 УКАЗАНИЕ
Установить фонарь 343 с зазором А.

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 23: Контрольный список

Рабочие операции	Необходима для	
Прочитать руководство по эксплуатации.	①	②
Проверить напряжение питания. Сравнить данные с данными на заводской табличке.	①	②
Проверить направление вращения (для трехфазного двигателя), (⇒ Глава 5.7, Страница 33) Затем проверить прочность посадки резьбовой пробки 903.1.	①	②
Проверить провод заземления (согласно EN 60 439).	①	②
Проверить сопротивление обмоток.		②
Проверить сопротивление изоляции. (⇒ Глава 8.2.2, Страница 51)		②
Заменить подшипник (при необходимости).	①	②
Заменить масло в промежуточной масляной камере (при необходимости).	①	②
Заменить уплотнение вала и ротор (при необходимости).	①	②

Рабочие операции	Необходима для	
Проверить гибкие трубные соединения на предмет надлежащей посадки и возможного износа.	①	②
При наличии компенсаторов проверить их на износ.	①	②
Проверить запорную арматуру, сливной/воздухоотводящий и обратный клапаны на функционирование и герметичность.	①	②
Проверить сборный резервуар. Очистить резервуар при наличии отложений. При большом объеме отложений жира в резервуаре, вызванном перекачкой жиросодержащих сточных вод промышленных предприятий, необходимо проинформировать заказчика о том, что в этом случае согласно требованиям DIN 1986-100 следует устанавливать (перед подъемной установкой) подходящий жиροотделитель. Проверить крышку 160 на герметичность.	①	②
Проверить предохранители. Размер, 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 с несколькими циклами переключения.	①	②
Проверить сигнальное устройство на функционирование и работоспособность.	①	②
Заменить аккумуляторные батареи через 5 лет эксплуатации. (⇒ Глава 7.3.5, Страница 48)		②
Определить потребность в запасных частях.	①	②
Провести инструктаж/или обучение обслуживающего персонала.	①	②
При необходимости предоставить новое руководство по эксплуатации.	①	②

9 Возможные неисправности и их устранение

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Неправильное устранение неисправностей Опасность травмирования!</p> <p>▷ При выполнении любых работ по устранению неисправностей следует соблюдать соответствующие указания, приведенные в данном руководстве по эксплуатации или документации, поставляемой изготовителем комплектующих насоса.</p>
	УКАЗАНИЕ
	<p>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.</p>

При возникновении проблем, которые не описаны в данной таблице, необходимо обратиться в сервисную службу KSB.

- A** Насос не перекачивает жидкость
- B** Напор слишком мал
- C** Слишком большая потребляемая мощность/потребляемый ток
- D** Напор слишком мал
- E** Непokoйный и шумный ход насоса
- F** В подъемной установке часто возникают неисправности

Таблица 24: Справка по устранению неисправностей

A	B	C	D	E	F	Возможная причина	Способ устранения ⁷⁾
-	X	X	-	-	X	Насос качает против слишком высокого давления	Применена слабая для данных условий эксплуатации подъемная установка.
-	X	-	-	-	X	Запорная задвижка в напорном трубопроводе открыта не полностью	Полностью открыть задвижку
-	-	X	-	X	X	Насос работает вне допустимого рабочего диапазона	Проверить эксплуатационные данные насоса
X	-	-	-	-	X	Из насоса или трубопровода не полностью удален воздух	Проверить вентиляционные трубопроводы подъемной установки/насосов
X	X	-	-	-	X	Всасывающий патрубок засорен отложениями	Очистить всасывающее отверстие, детали насоса и сборный резервуар.
-	X	-	X	X	X	Засорены подводящие трубопроводы или рабочее колесо	Удалить отложения в насосе и/или трубопроводах
-	-	X	-	X	X	Загрязнения/волокна в области рабочего колеса, затрудненный ход ротора	Проверить легкость хода рабочего колеса, при необходимости очистить проточную часть насоса
-	X	X	X	X	X	Внутренние детали изношены	Заменить изношенные детали
-	X	-	X	X	X	Недопустимое содержание воздуха или газа в перекачиваемой среде	Необходима консультация
-	-	X	-	-	-	Слишком низкое рабочее напряжение	Проверить напряжение сети Проверить подключение жил кабеля
X	-	-	-	-	-	Двигатель не работает из-за отсутствия напряжения	Проверить правильность подключения (и предохранители)
-	X	X	X	X	X	Неправильное направление вращения (для трехфазных двигателей)	Поменять местами две фазы кабеля подключения к сети или кабеля питания электродвигателя (⇒ Глава 5.7, Страница 33)

7) Перед проведением работ на находящихся под давлением частях насоса сбросить давление! Отключить питающие кабели насоса от источника питания!

A	B	C	D	E	F	Возможная причина	Способ устранения ⁷⁾
X	X	-	X	-	X	Работа на 2 фазах (для трехфазных двигателей)	Проверить межфазовое напряжение При необходимости заменить неисправные предохранители Проверить подключение жил кабеля
X	-	-	-	-	X	Переключатель РУЧН.-АВТОМ. в положении «0»	Установить переключатель РУЧН.-АВТОМ. в положение «Автоматический режим».
X	-	-	-	-	X	Повреждена обмотка двигателя или электрический кабель	Заменить новыми оригинальными запчастями KSB или обратиться за консультацией
-	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 датчик температуры обмотки отключил двигатель	После охлаждения двигатель автоматически возобновляет работу
-	-	X	-	X	-	Радиальный подшипник двигателя неисправен	Необходима консультация
X	-	X	-	X	X	Режущее устройство заблокировано (для US/ UZS) — слишком высокое содержание твердой фазы — недопустимые твердые вещества	Разблокировать режущее устройство (⇒ Глава 8.2.3, Страница 51)
-	X	-	-	-	X	Отложения в сборном резервуаре	Очистить сборный резервуар, при наличии жировых отложений установить жиरोотделитель
-	-	-	-	-	X	Обратная арматура закрывается негерметично	Очистить обратную арматуру, до упора вывернуть винт выпуска воздуха
-	-	-	-	X	-	Колебания, обусловленные влиянием установки	Проверить гибкие соединения трубопроводов
X	-	-	-	X	X	Датчик уровня неисправен	Проверить датчик уровня, при необходимости 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 Прилагаемая документация

10.1 Сборочные чертежи/чертежи со спецификацией деталей

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

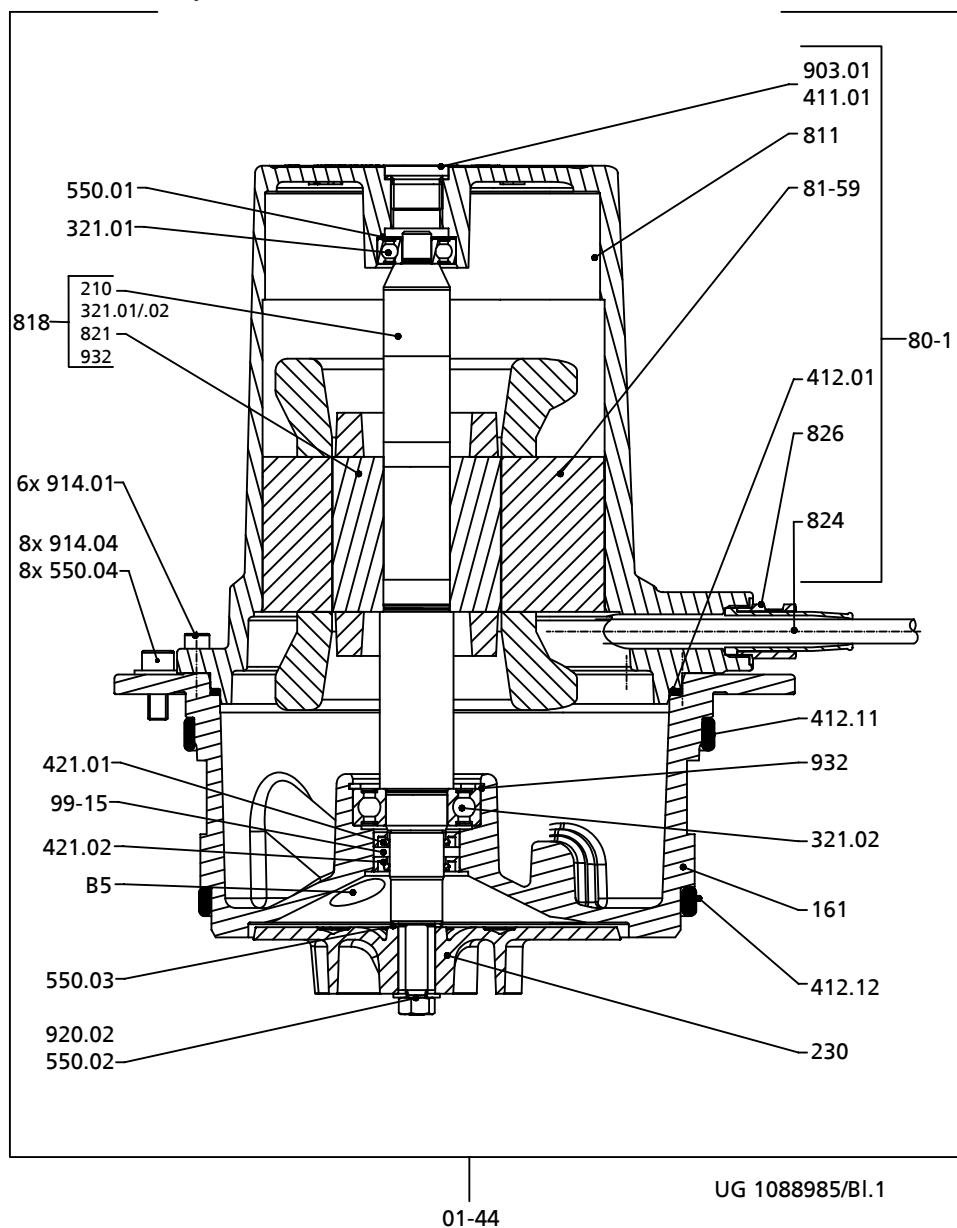


Рис. 37: Сборочный чертеж mini-Compacta U60, U100, UZ150 — рабочая часть

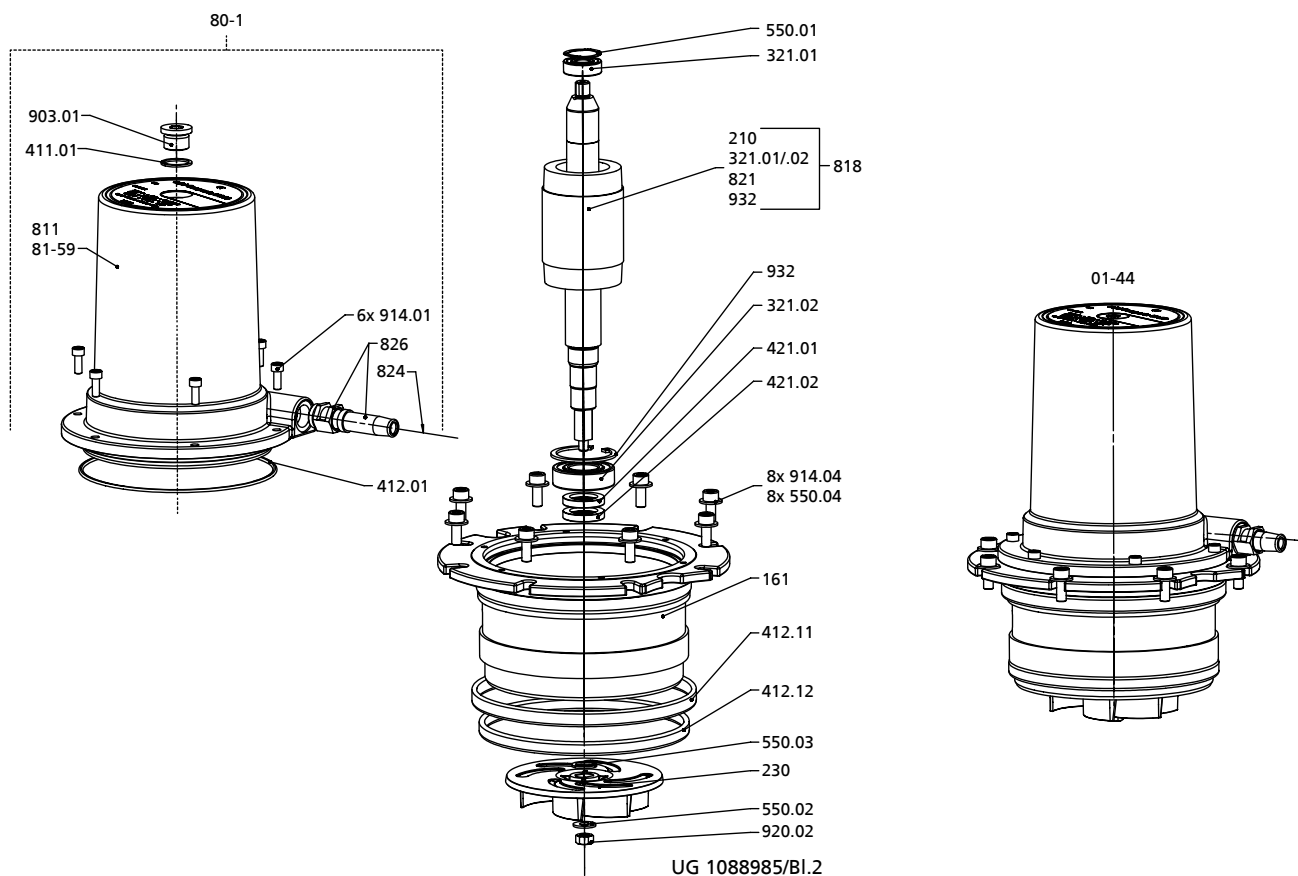


Рис. 38: Покомпонентный сборочный чертеж mini-Compacta U60, U100, UZ150 — рабочая часть

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
01-44		Рабочая часть	99-15		Консистентная смазка
161		Крышка корпуса	99-20.01		Ремонтный комплект: подшипниковая опора
230		Рабочее колесо		321.01/02	Радиальный шарикоподшипник
412.01		Уплотнительное кольцо круглого сечения		421.01/02	Уплотнительная манжета вала
412.11/12		Уплотнительное кольцо круглого сечения		550.01/02	Шайба
80-1		Узел двигателя		550.03	Упорная шайба
	411.01	Уплотнительное кольцо		920.02	Шестигранная гайка
	412.01	Уплотнительное кольцо 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	Уплотнительное кольцо круглого сечения
	826	Кабельный ввод		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	Роторный пакет		932	Стопорное кольцо
	932	Стопорное кольцо	B5		Воздушник

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

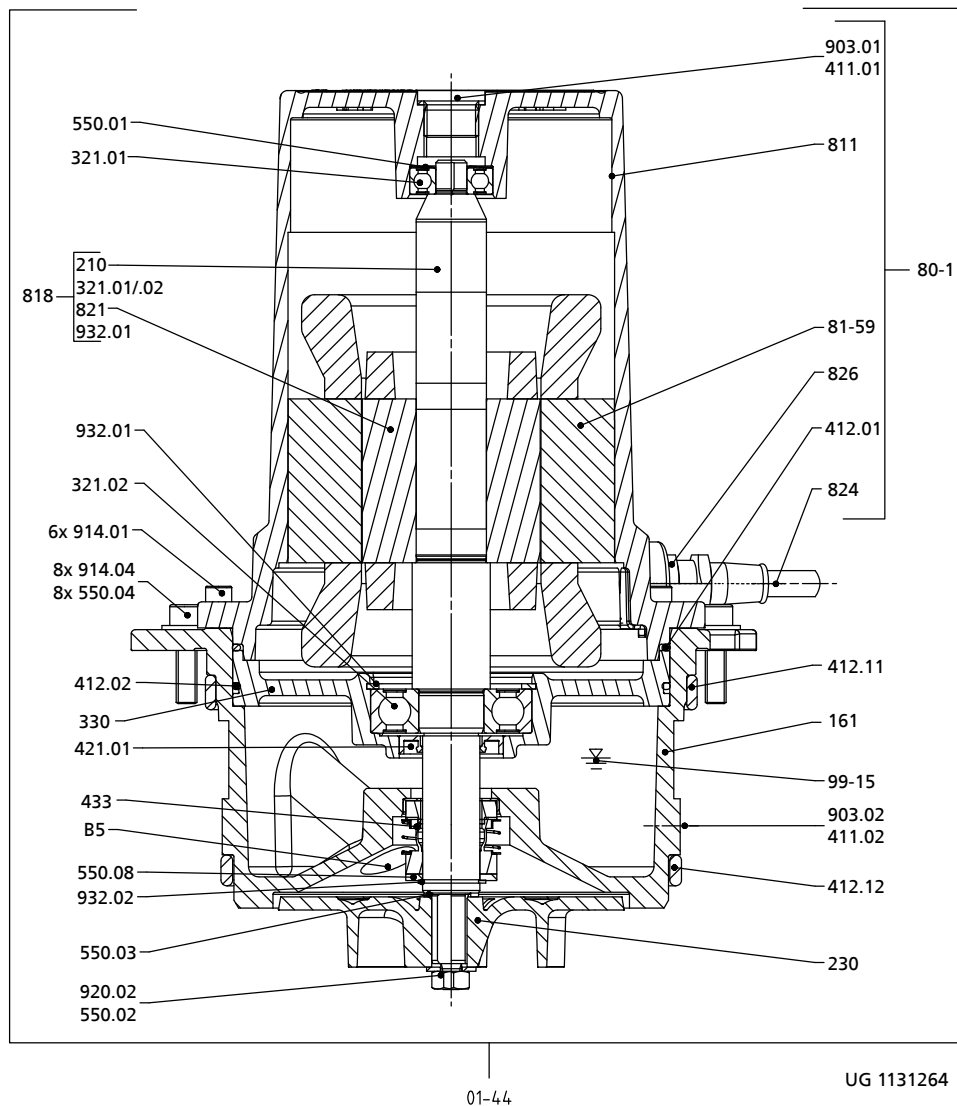


Рис. 39: Сборочный чертеж U60 C, U100 C, UZ150 C — рабочая часть

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
01-44		Рабочая часть	99-20.01		Ремонтный комплект: подшипниковая опора/уплотнение 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		Уплотнительное кольцо круглого сечения		421.01	Уплотнительная манжета вала
412.11/.12		Уплотнительное кольцо круглого сечения		433	Торцовое уплотнение
433		Торцовое уплотнение		550.01	Шайба
80-1		Узел двигателя		550.02	Шайба
	411.01	Уплотнительное кольцо		550.03	Упорная шайба
	412.01	Уплотнительное кольцо круглого сечения		903.02	Резьбовая пробка
	811	Корпус двигателя		920.02	Шестигранная гайка
	81-59	Статор		932.01/.02	Стопорное кольцо

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
	824	Кабель	99-20.02		Ремонтный комплект: мелкие детали
	826	Кабельный ввод		411.01/.02	Уплотнительное кольцо
	903.01	Резьбовая пробка		412.01/.02	Уплотнительное кольцо круглого сечения
	914.01	Винт с внутренним шестигранником		412.11/.12	Уплотнительное кольцо круглого сечения
818		Ротор		550.01	Шайба
	210	Вал		550.02	Шайба
	321.01/.02	Радиальный шарикоподшипник		550.03/.08	Упорная шайба
	821	Роторный пакет		550.04	Шайба
	932.01	Стопорное кольцо		903.01/.02	Резьбовая пробка
99-15		Жидкая смазка		914.01	Винт с внутренним шестигранником
				914.04	Винт с внутренним шестигранником
				920.02	Шестигранная гайка
				932.01/.02	Стопорное кольцо
			B5		Воздушник

10.1.3 mini-Compacta U60, U100 - сборный резервуар

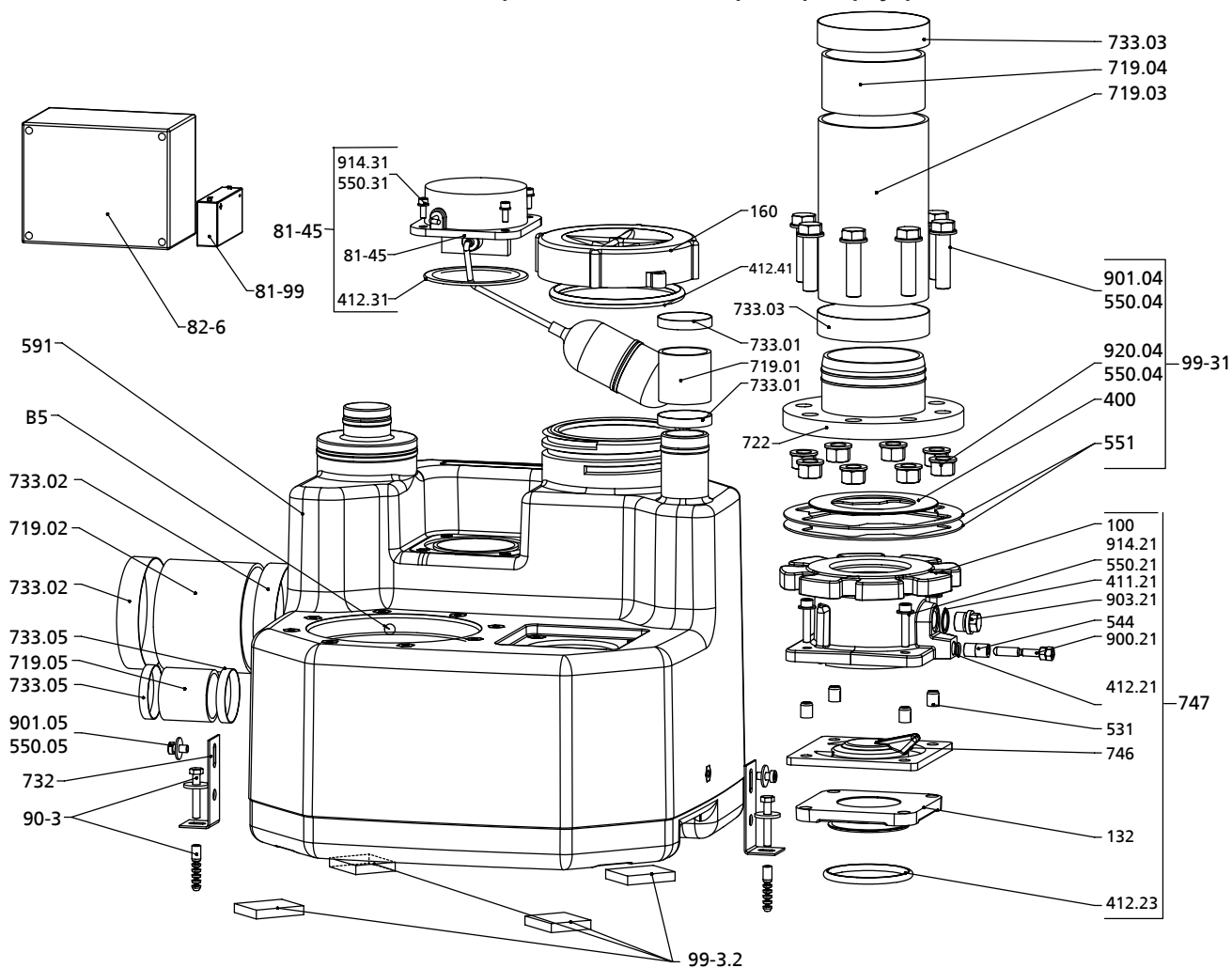


Рис. 40: Детализированное изображение mini-Compacta U60, U100 - сборный резервуар

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
	411.21	Уплотнительное кольцо		400	Уплотнительная прокладка
	412.21/.23	Прокладка круглого сечения		550.04	Шайба

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
	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			

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
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 US40 - ротор

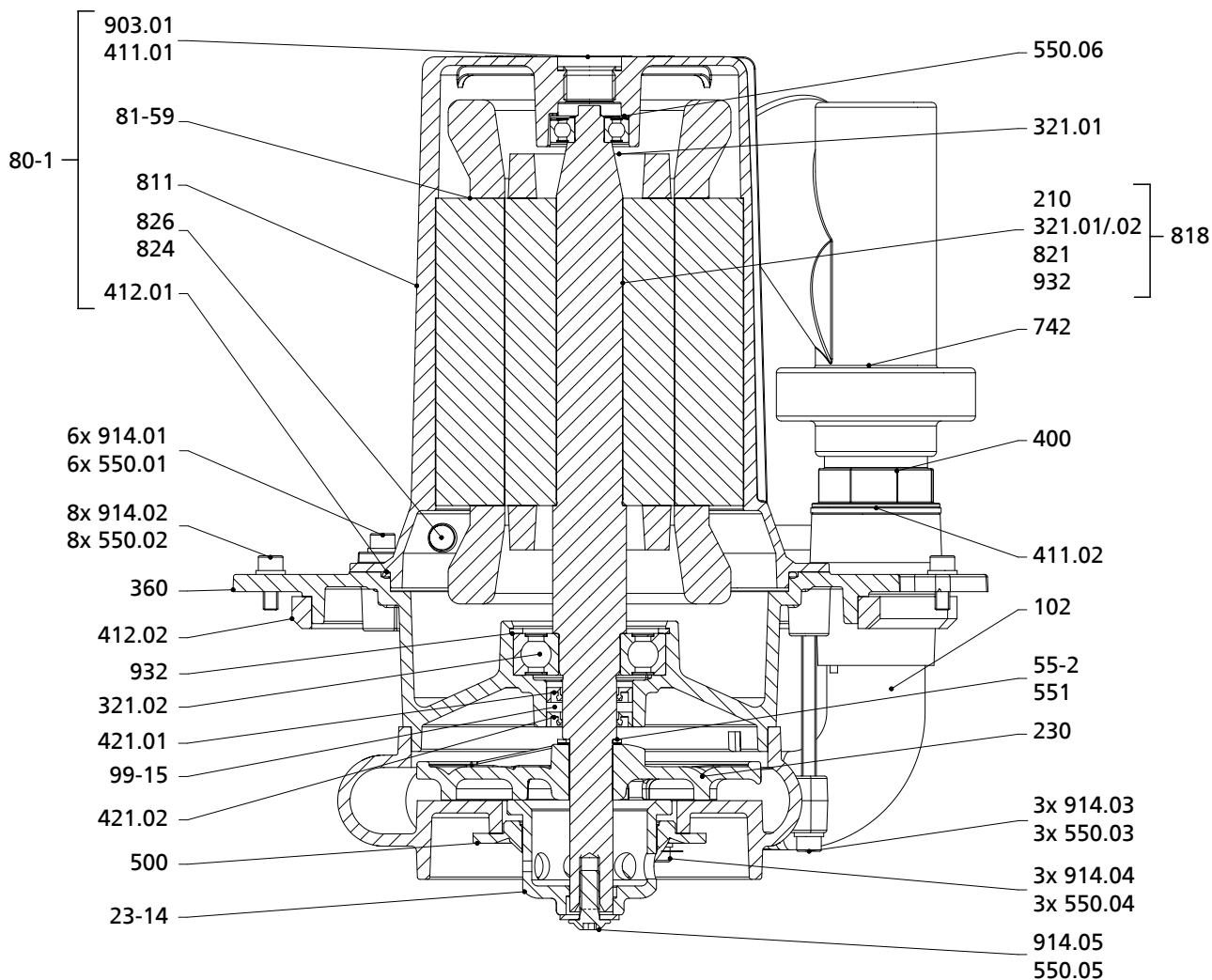


Рис. 42: Сборочный чертеж US40 - ротор

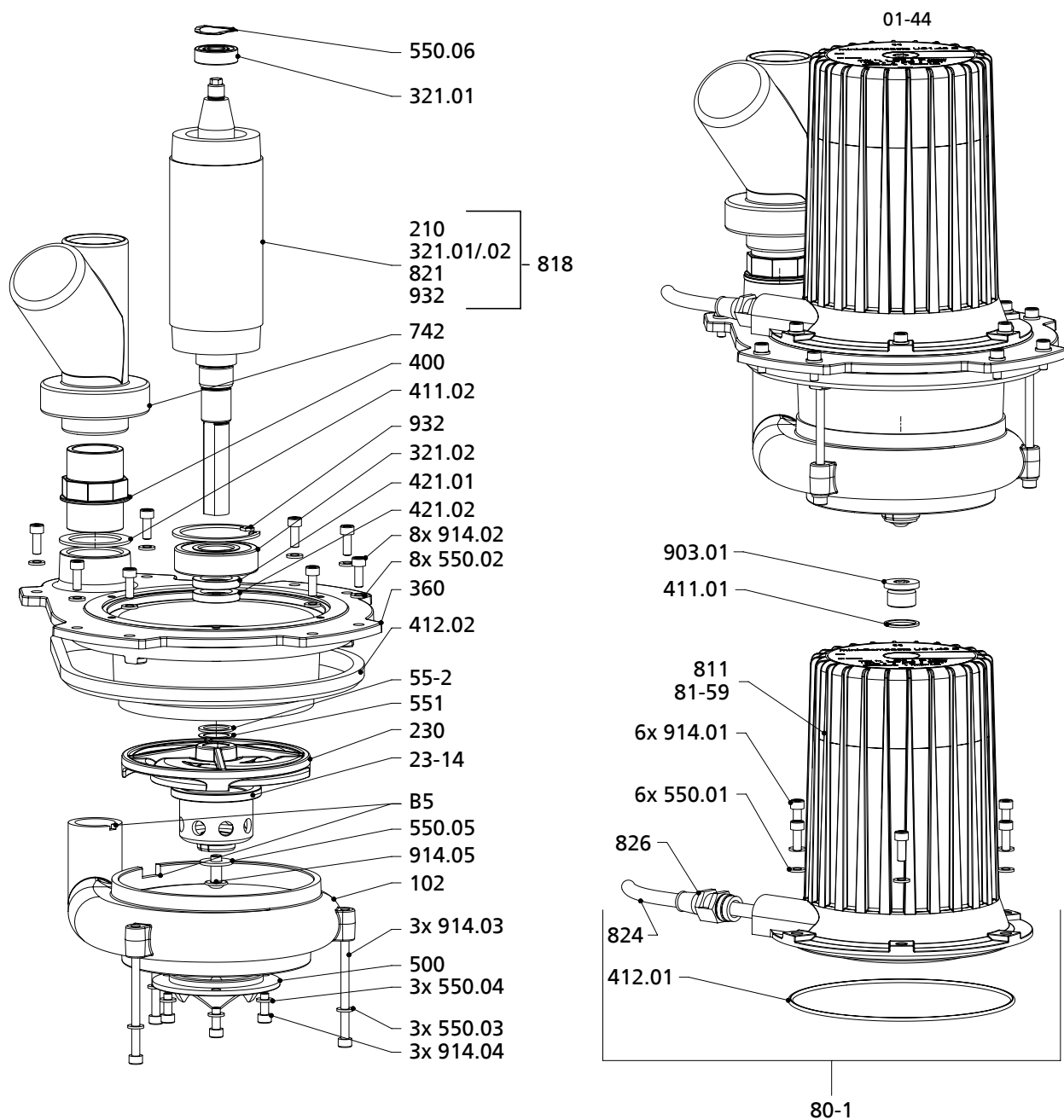


Рис. 43: Чертеж общего вида со спецификацией деталей US40 - ротор

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
01-44		Ротор	99-20.01		Ремонтный комплект: подшипник/уплотнительное кольцо вала
102		Спиральный корпус с коленом		321.01/.02	Радиальный шарикоподшипник
23-14		Режущее устройство		411.01	Уплотнительное кольцо
230		Рабочее колесо		421.01/.02	Уплотнительная манжета
360		Держатель фланцевого подшипника		551	Комплект посадочных шайб
400		Резьбовое соединение		55-2	Упорная шайба
412.01/.02		Кольцо круглого сечения		903.01	Резьбовая пробка
500		Кольцо		932	Стопорное кольцо

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
551		Комплект посадочных шайб	99-20.02		Ремонтный комплект: мелкие детали
55-2		Упорная шайба		411.01/.02	Уплотнительное кольцо
742		Обратный затвор		412.01/.02	Кольцо круглого сечения
80-1		Узел двигателя		551	Комплект посадочных шайб
	411.01	Уплотнительное кольцо		55-2	Упорная шайба
	412.01	Кольцо круглого сечения		903.01	Резьбовая пробка
	811	Корпус двигателя		550.03/.04/.05	Шайба
	81-59	Статор		914.03/.04/.05	Винт с внутренним шестигранником
	824	Кабель	99-20.03		Ремонтный комплект: винты
	826	Кабельное резьбовое соединение		550.01/.02	Шайба
	903.01	Резьбовая пробка		914.01/.02	Винт с внутренним шестигранником
818		Ротор	B5		Удаление воздуха
	210	Вал			
	821	Роторная группа			

10.1.6 mini-Compacta US100, UZS150 - ходовая часть

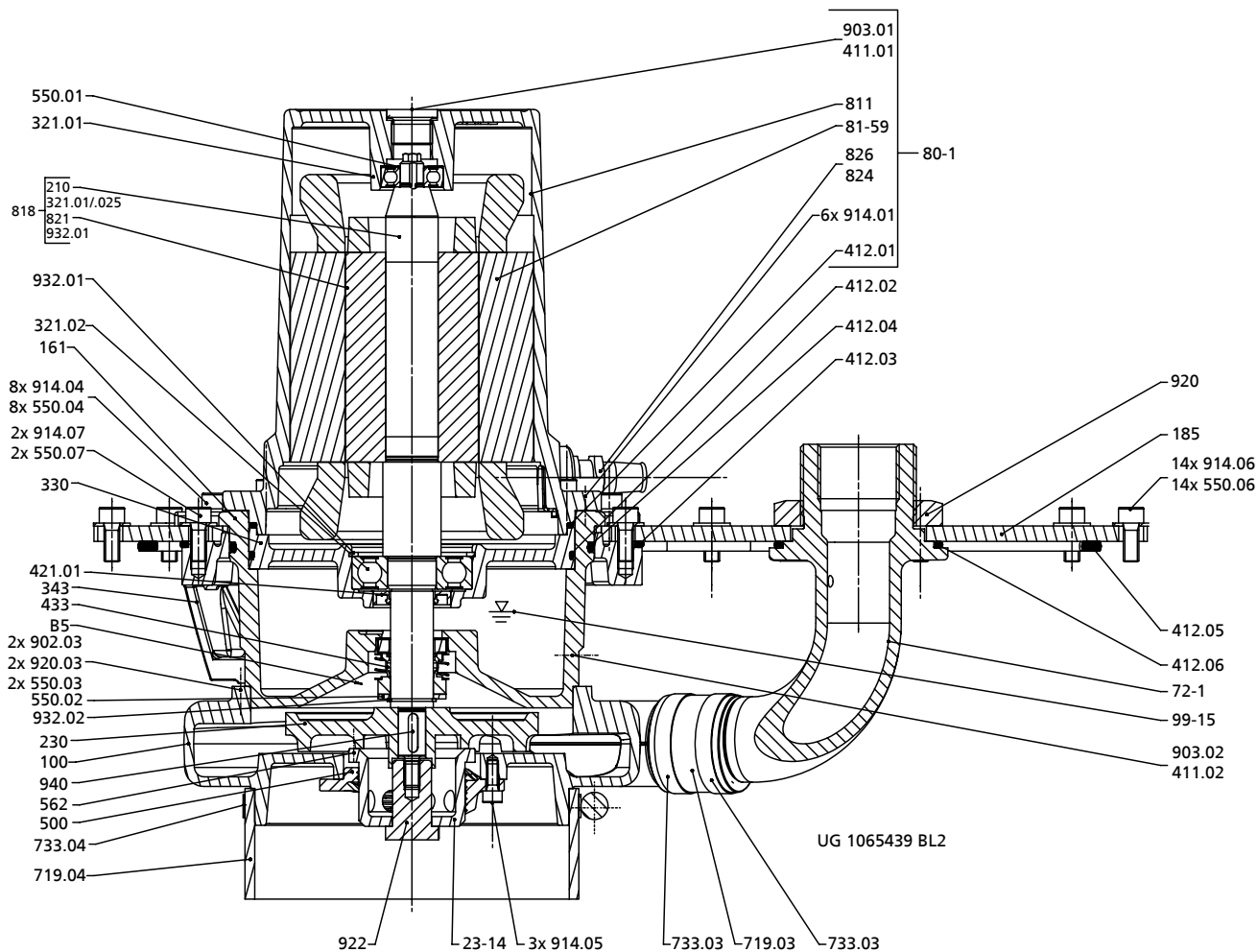


Рис. 44: Обзорный чертеж US100, UZS150 - ходовая часть

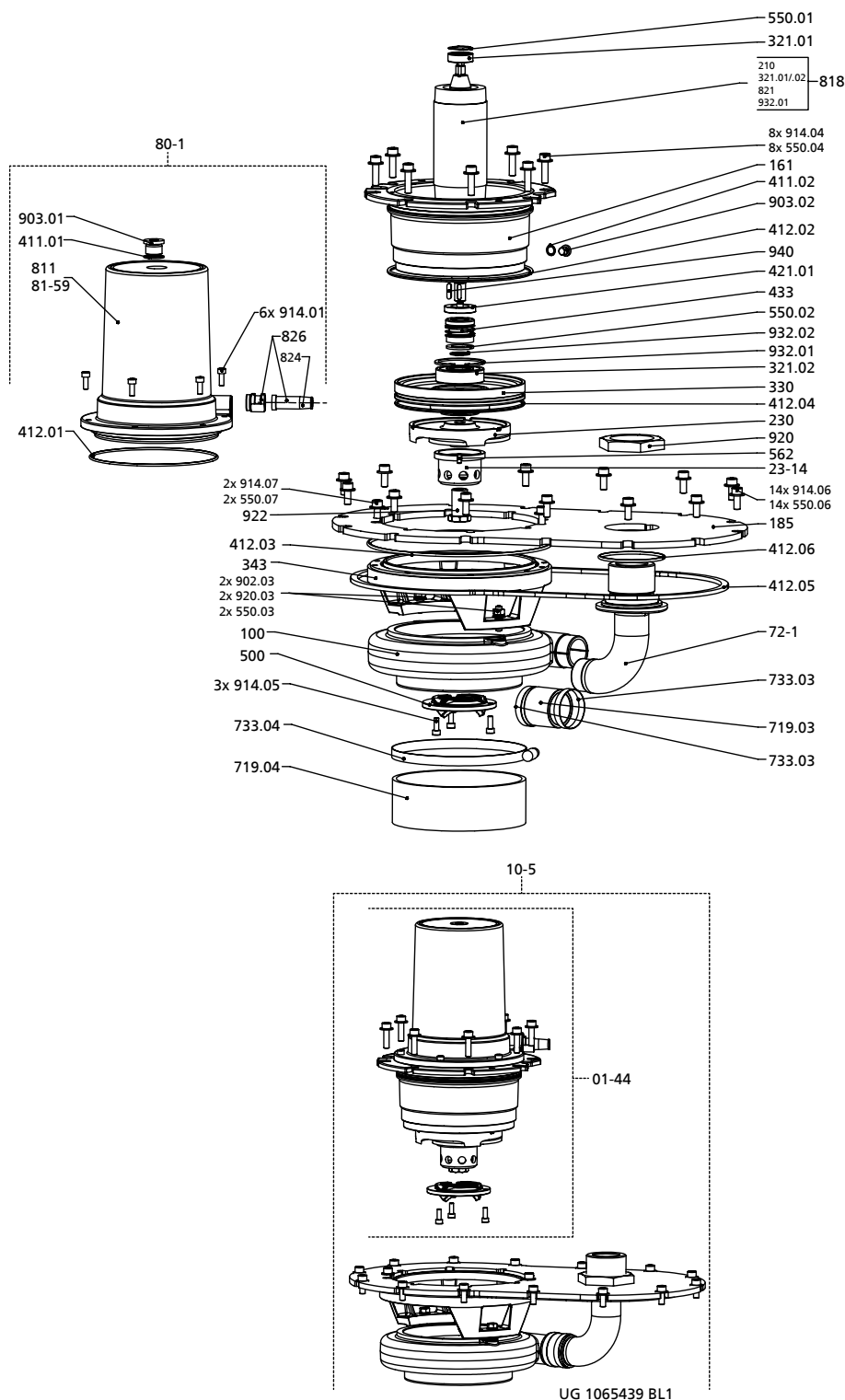


Рис. 45: Деталировочный чертеж US100, UZS150 - ходовая часть

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
100		Корпус	940		Призматическая шпонка
161		Крышка корпуса	99-20.01		Ремонтный комплект: подшипник/уплотнительное кольцо вала
185		Пластина		321.01/02	Радиальный шарикоподшипник

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
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	В5		Удаление воздуха
	821	Роторная группа			

10.1.7 mini-Compacta US40 - сборный резервуар

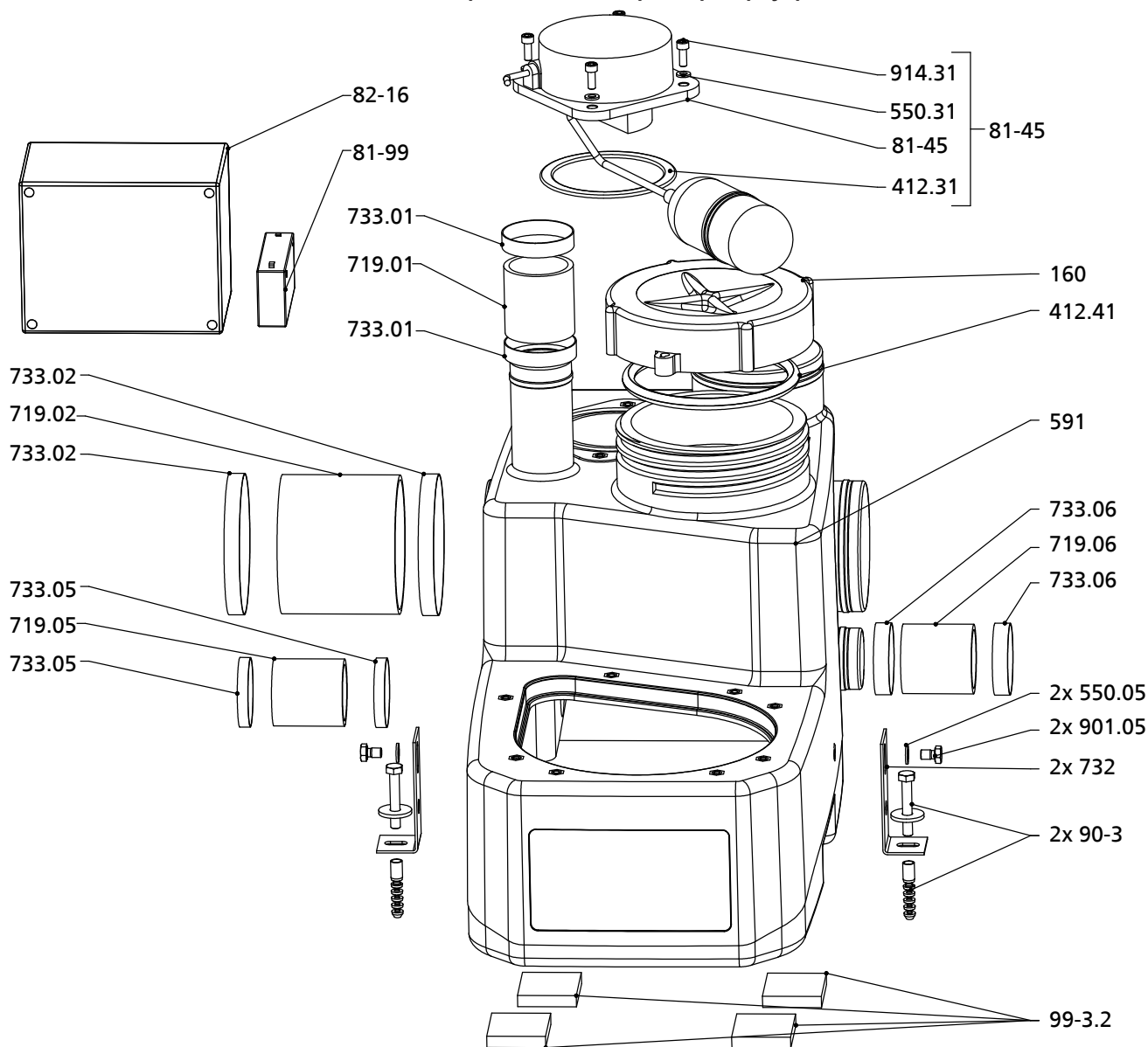


Рис. 46: Покомпонентный сборный чертеж mini-Compacta US40 — сборный резервуар

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
160		Крышка	81-99		Аккумулятор
412.31/.41		Уплотнительное кольцо круглого сечения	82-16		Устройство управления
550.05		Шайба	90-3		Комплект крепежных деталей
591		Резервуар	901.05		Болт с шестигранной головкой
719.01/.02/.05/.06		Шланг	99-3.2		Комплект подкладок
732		Держатель			
733.01/.02/.05/.06		Хомут для шланга			
84-45		Датчик уровня			
	412.31	Уплотнительное кольцо круглого сечения			
	550.31	Шайба			

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

10.1.8 mini-Compacta US100 - сборный резервуар

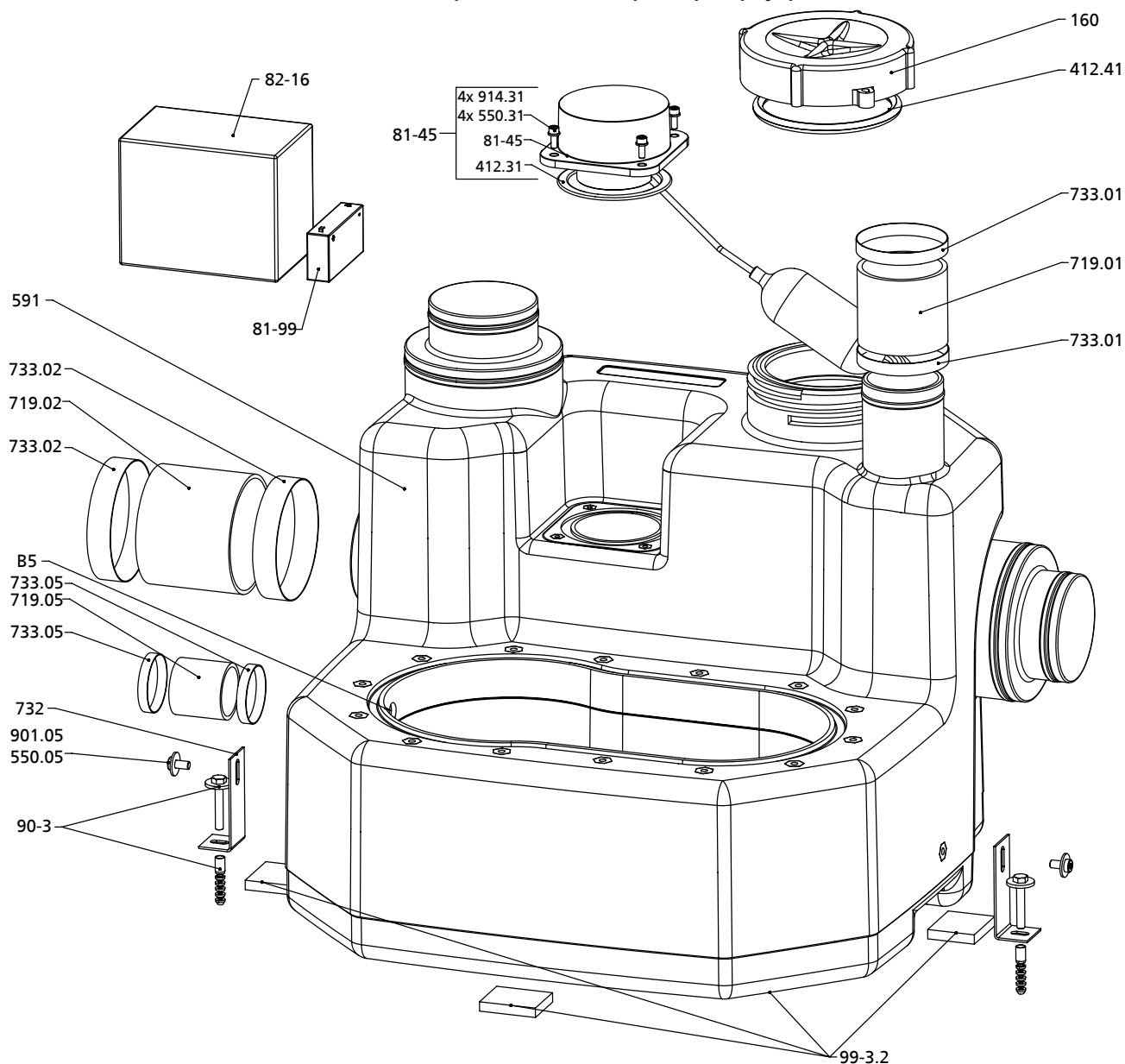


Рис. 47: Покомпонентный сборочный чертеж mini-Compacta US100 — сборный резервуар

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
160		Крышка	81-99		Аккумулятор
412.31/.41		Уплотнительное кольцо круглого сечения	82-16		Устройство управления
550.05		Шайба	90-3		Комплект крепежных деталей
591		Резервуар	901.05		Болт с шестигранной головкой
719.01/.02/.05		Шланг	99-3.2		Комплект подкладок
732		Держатель	B5		Воздушник
733.01/.02/.05		Хомут для шланга			
84-45		Датчик уровня			
	412.31	Уплотнительное кольцо круглого сечения			
	550.31	Шайба			

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

10.1.9 mini-Compacta UZS150 - сборный резервуар

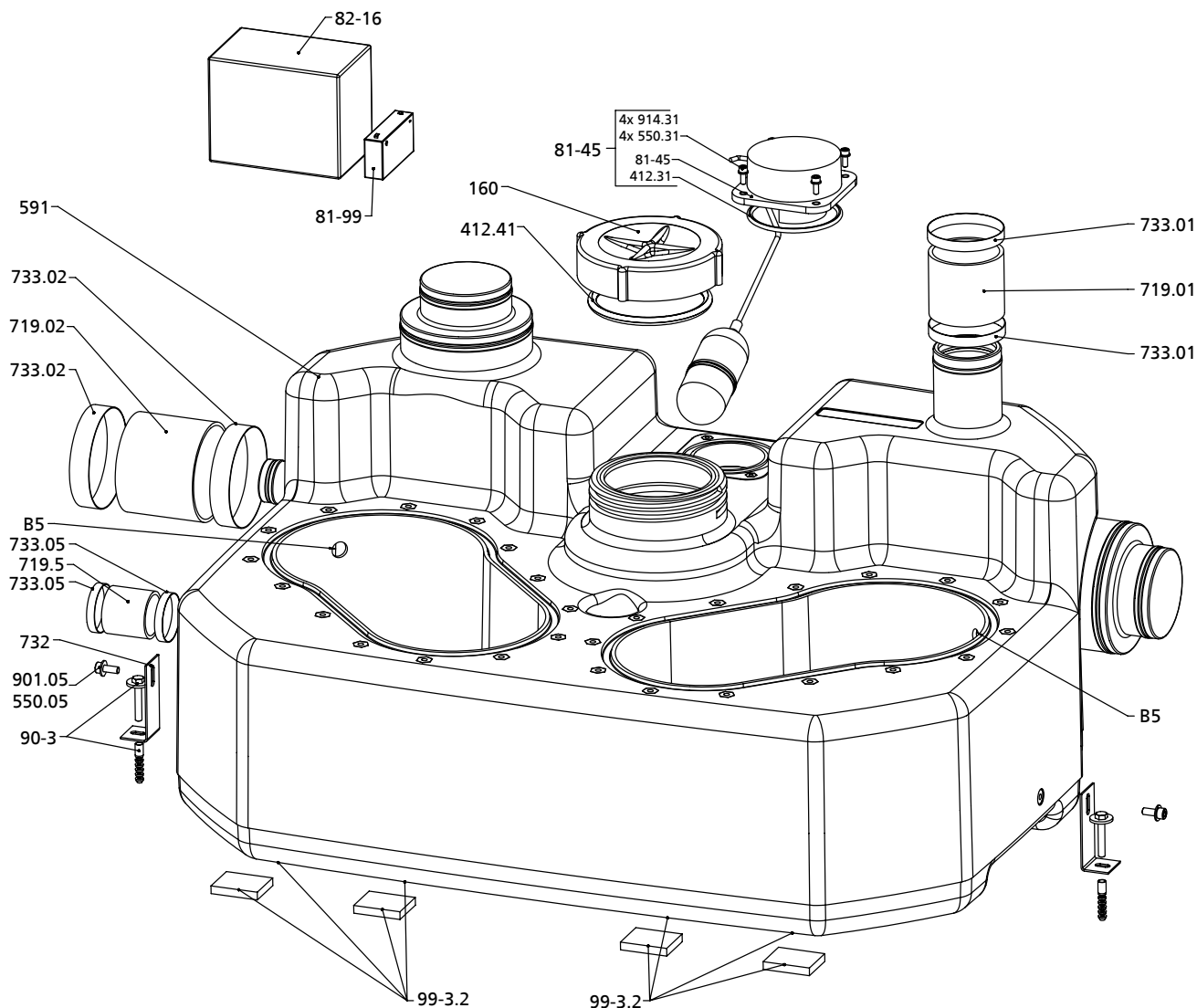


Рис. 48: Покомпонентный сборочный чертеж mini-Compacta UZS 150 — сборный резервуар

Номер детали	Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Номер детали	Наименование детали
160		Крышка	81-99		Аккумулятор
412.31/.41		Уплотнительное кольцо круглого сечения	92-16		Устройство управления
550.05		Шайба	90-3		Комплект крепежных деталей
591		Резервуар	901.05		Болт с шестигранной головкой
719.01/.02/.05		Шланг	99-3.2		Комплект подкладок
732		Держатель	B5		Воздушник
733.01/.02/.05		Хомут для шланга			
81-45		Датчик уровня			
	412.31	Уплотнительное кольцо круглого сечения			
	550.31	Шайба			
	81-45	Датчик уровня			
	914.31	Винт с внутренним шестигранником			

10.2 Примеры подключений

10.2.1 mini-Compacta US40, 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.

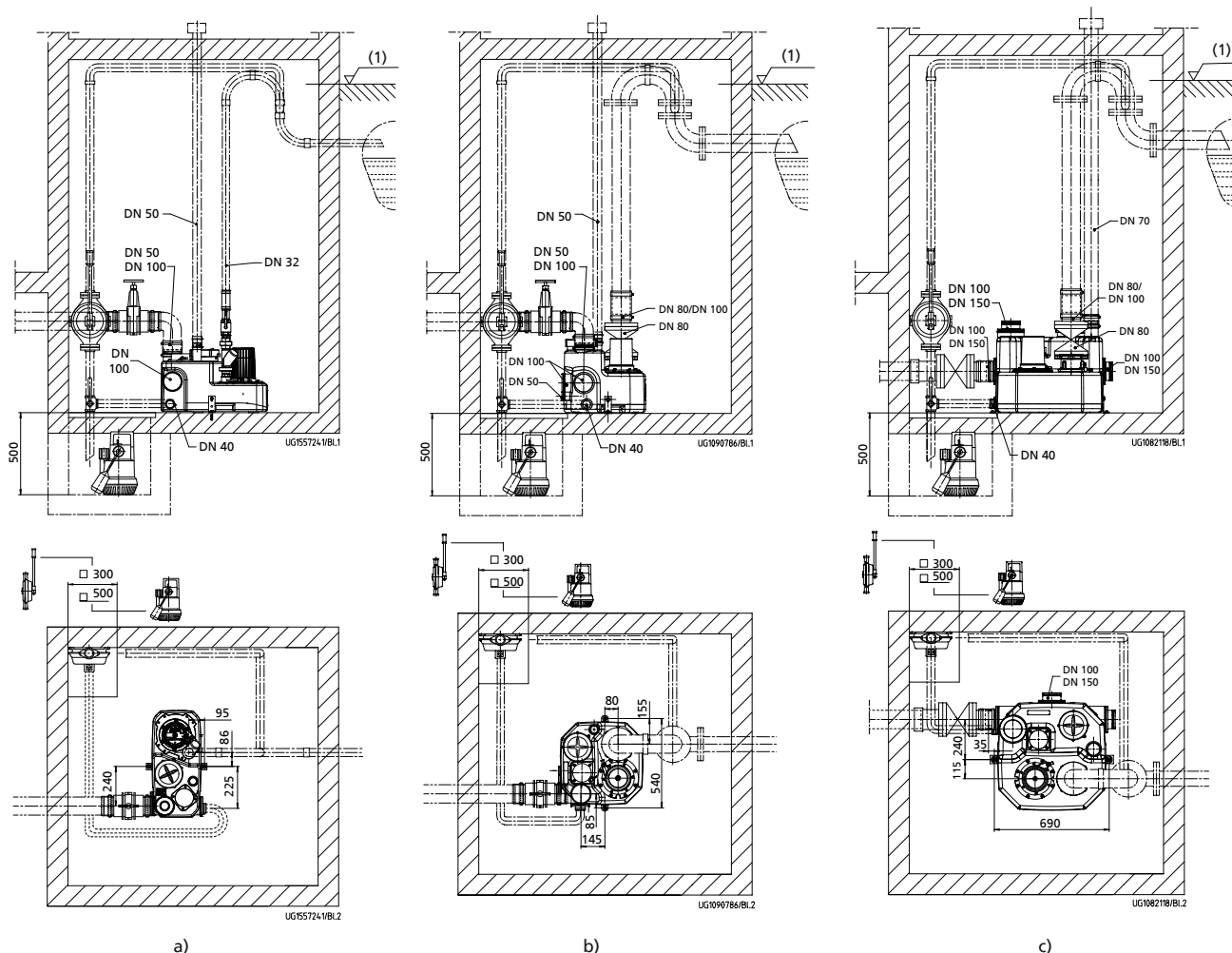



Рис. 49: Пример подключения mini-Compacta а) US40, б) U60, в) U100 и US100

(1) Уровень подпора

10.2.2 mini-Compacta UZ150, UZS150

	<p>УКАЗАНИЕ</p>
<p>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.</p>	

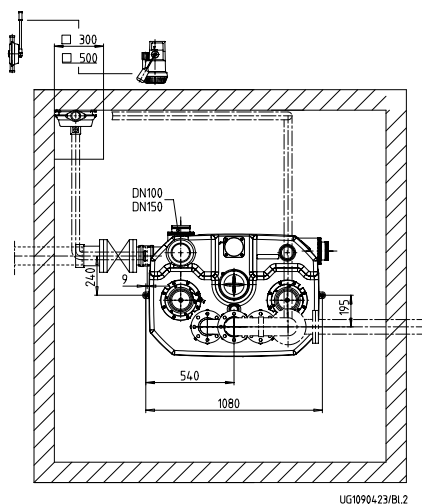
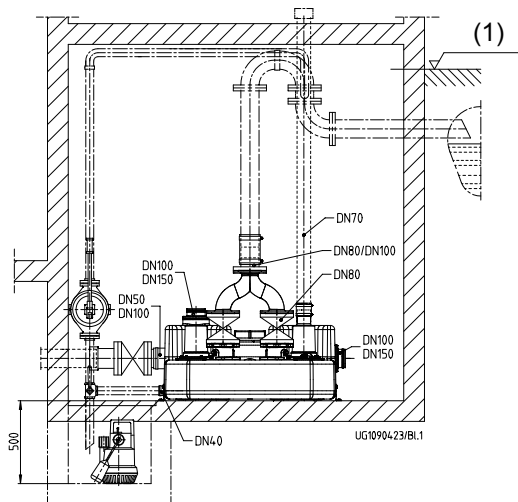


Рис. 50: Пример подключения mini-Compacta UZ150, UZS150

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

10.2.3 mini-Compacta US40 - монтаж на заднюю стенку

Возможна установка mini-CompactaUS40 позади соответствующей перегородки непосредственно в уборной. Перегородка должна находиться не менее чем в 400 мм от стены.

Также в перегородке в области рабочей части подъемной установки необходимо вырезать люк размером не менее 400х600 мм для проведения работ по осмотру и техническому обслуживанию. Люк может быть выполнен в виде съемной части стенки или дверцы.

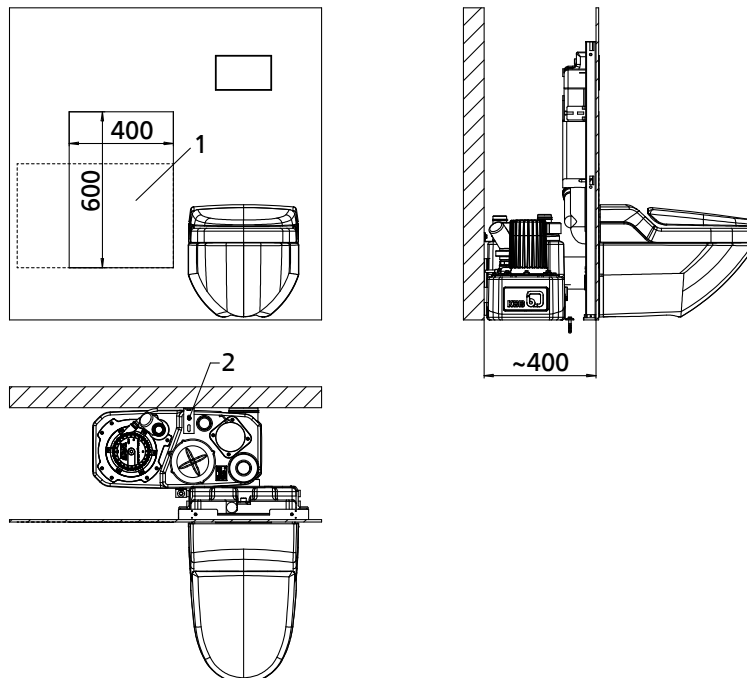


Рис. 51: Монтаж за стенкой

1	Для проведения работ по техническому обслуживанию в стенке необходимо предусмотреть люк размером 400х600 мм или более.
2	Установить крепежные пластины на стену, чтобы предотвратить всплытие.

Прямое подключение к подвесному унитазу

Для прямого подключения к подвесному унитазу под mini-CompactaUS40 силами заказчика необходимо возвести цоколь высотой 70 мм.
(⇒ Глава 10.5, Страница 96)

Таблица 25: Размеры для прямого подключения к подвесному унитазу [мм]

Высота подводящего патрубка (до середины)	180
Присоединительный размер подвесного унитаза (середина патрубка)	250

10.3 Габаритные размеры

10.3.1 mini-Компакта US40 и U60

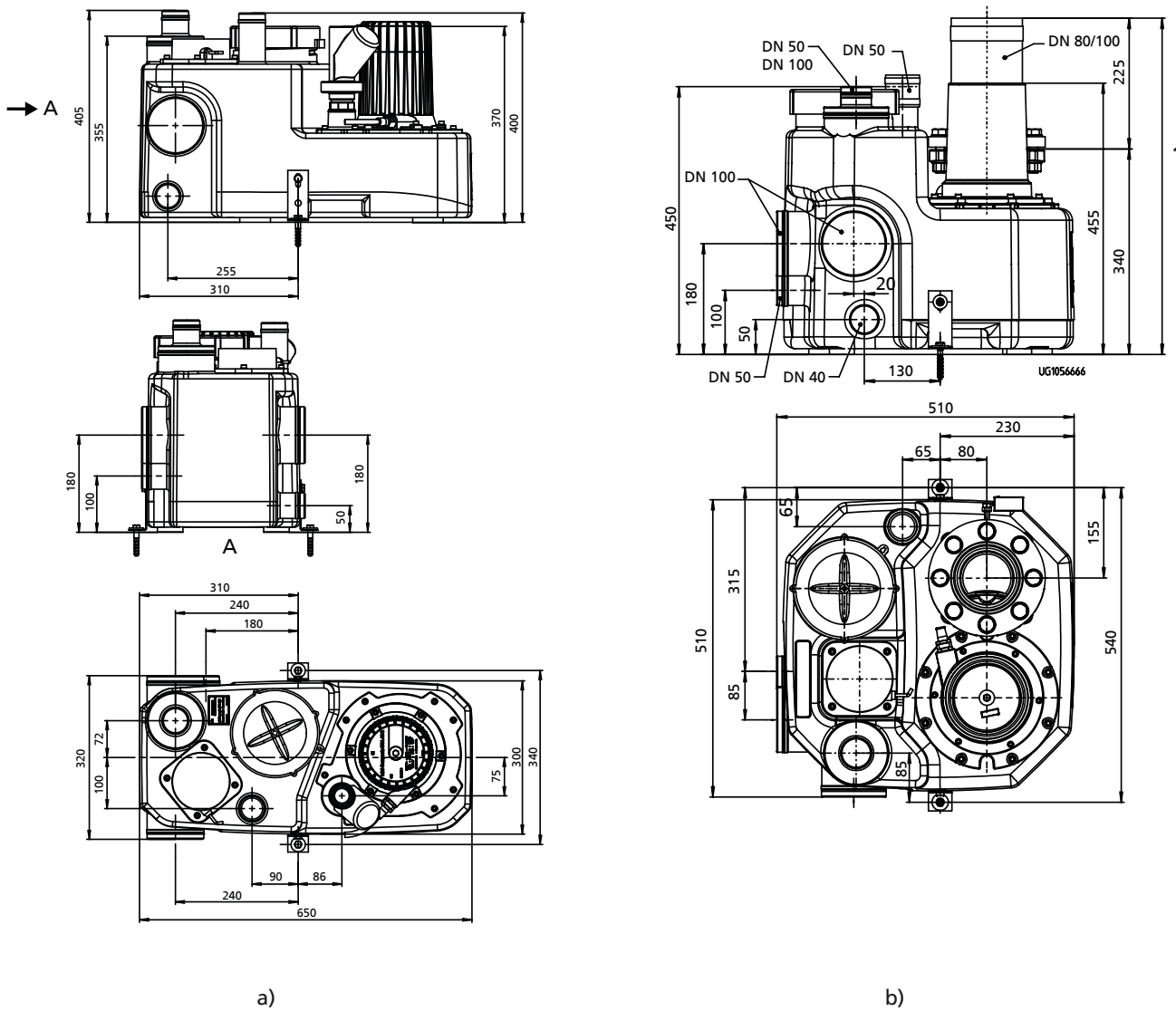


Рис. 52: Размеры mini-Компакта a) US40 и b) U60

1	С запорной задвижкой 745 мм
---	-----------------------------

10.3.2 mini-Compacta U100 и US100

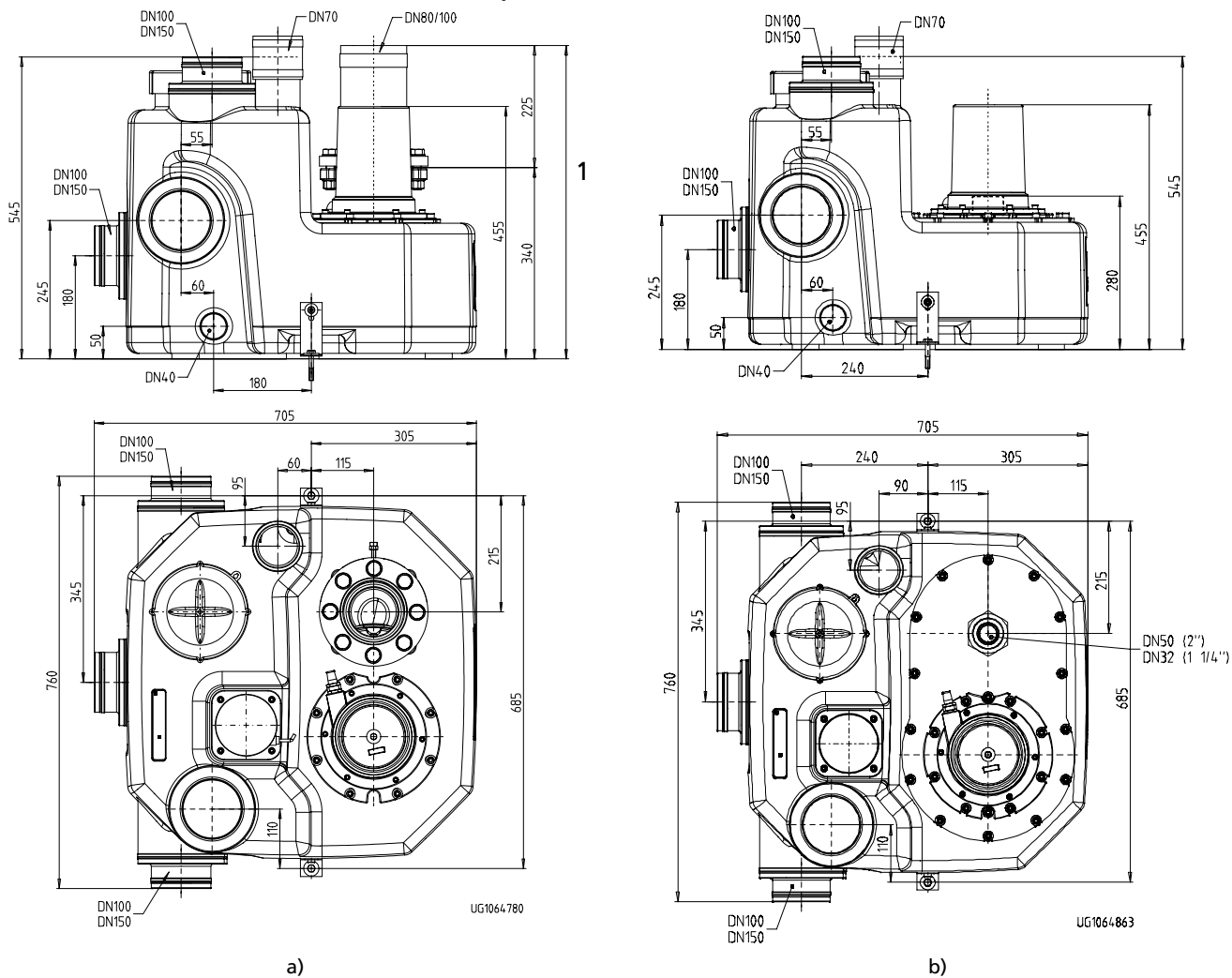


Рис. 53: Размеры mini-Compacta a) U100 и b) US100

1	С запорной задвижкой 745 мм
---	-----------------------------

10.3.3 mini-Compacta UZ150 и UZS150

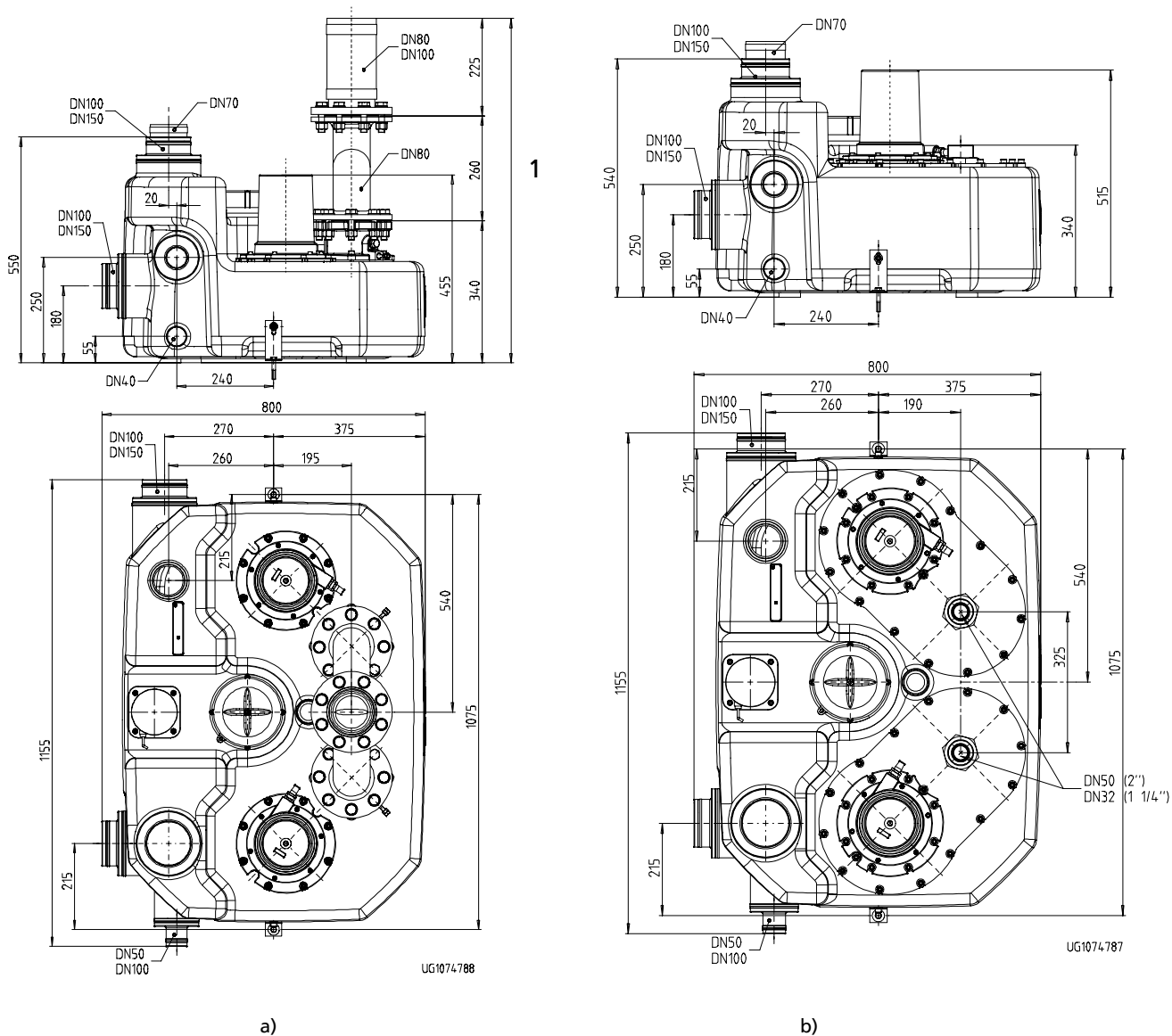


Рис. 54: Размеры mini-Compacta a) UZ150 и b) UZS150

1	С запорной задвижкой 1005 мм
---	------------------------------

10.3.4 Габаритные размеры запорной арматуры

10.3.4.1 Подводящий трубопровод US40, U60, U100, US100

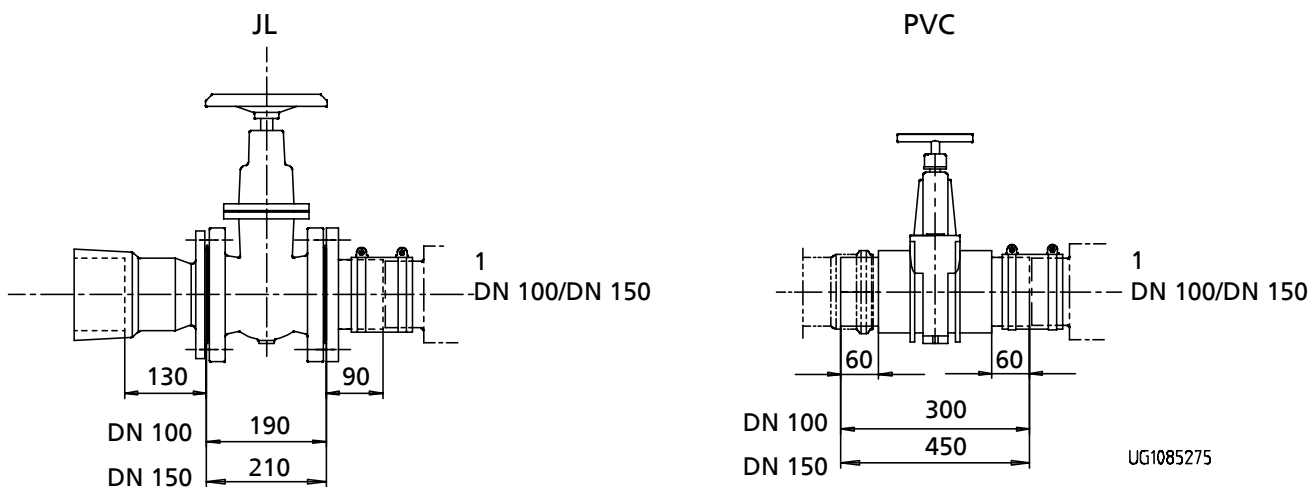


Рис. 55: Размеры подводящего трубопровода, задвижка из серого чугуна и ПВХ mini-Compacta US40, U60, U100, US100

1	Присоединение для резервуара
---	------------------------------

10.3.4.2 Подводящий трубопровод UZ150, UZS150

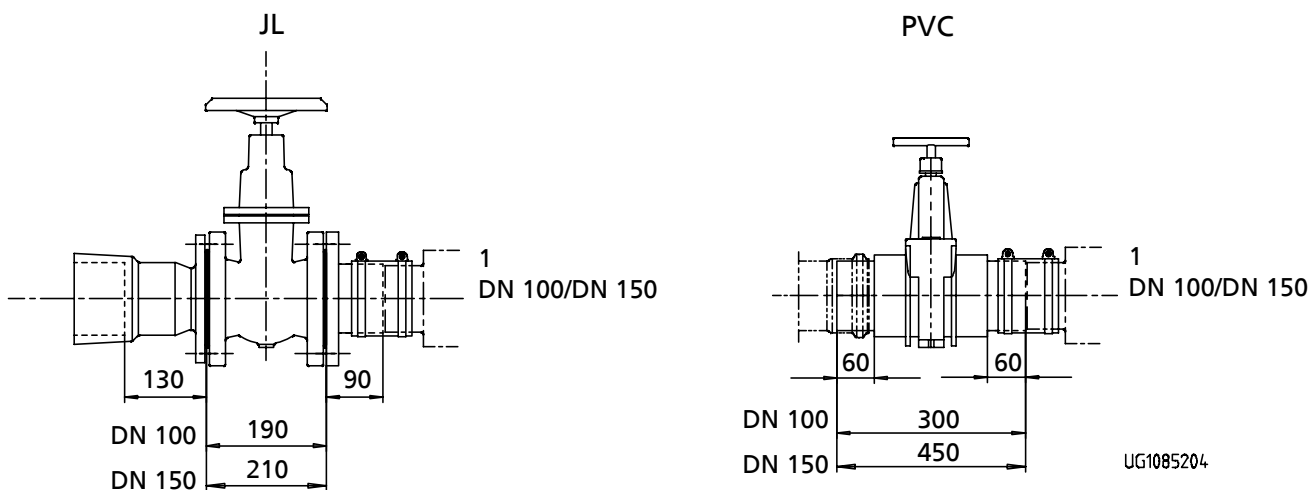


Рис. 56: Размер подводящего трубопровода, задвижка из серого чугуна и ПВХ mini-Compacta UZ150, UZS150

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

10.3.4.3 Напорный трубопровод US40, U60, U100, US100

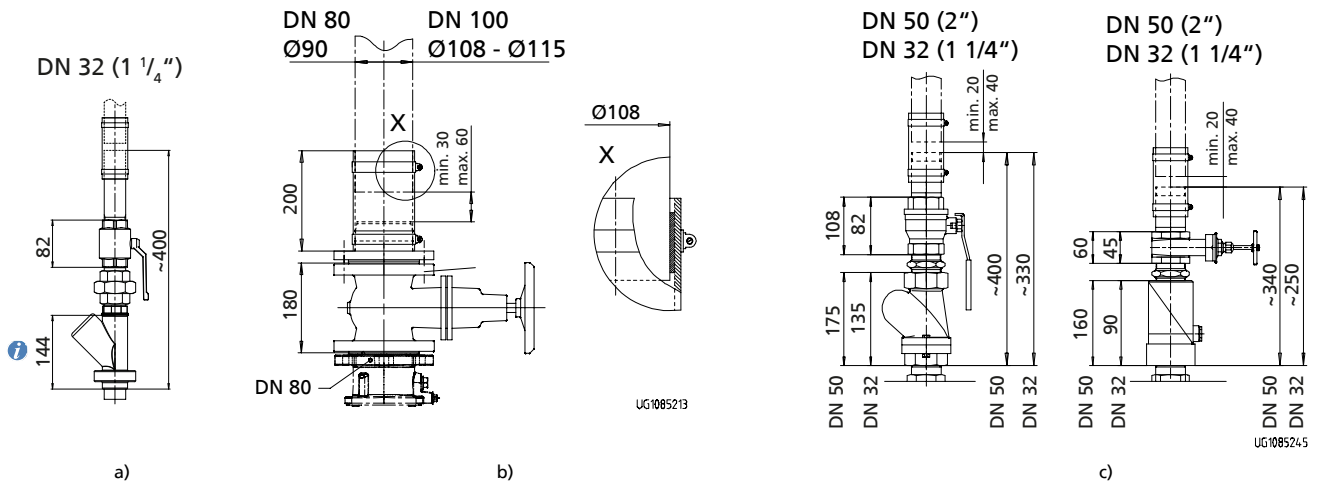


Рис. 57: Размеры напорного трубопровода mini-Compacta а) US40, б) U60, U100 и в) US100

Составная часть установки.

10.3.4.4 Напорный трубопровод UZ150, UZS150

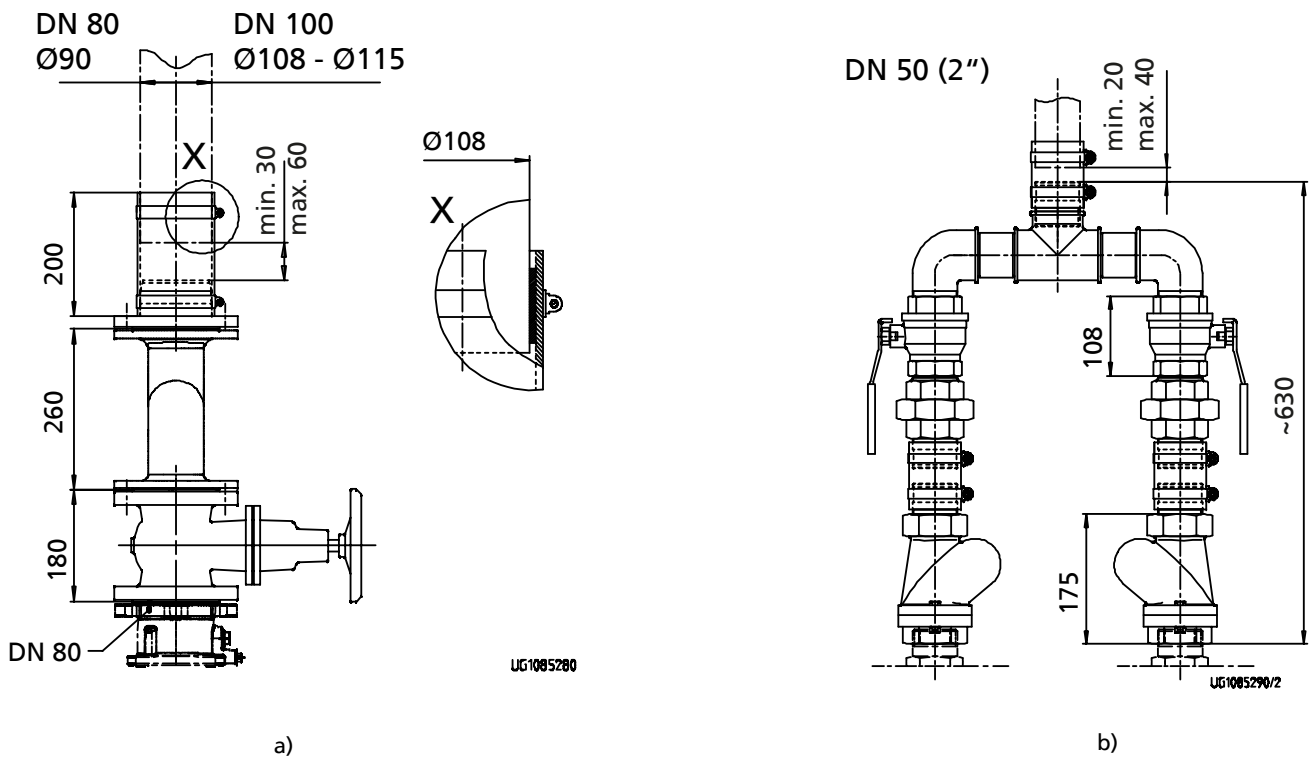


Рис. 58: Размеры напорного трубопровода а) mini-Compacta UZ150 и б) UZS150

10.4 Присоединения

10.4.1 mini-Compacta US40 / U60

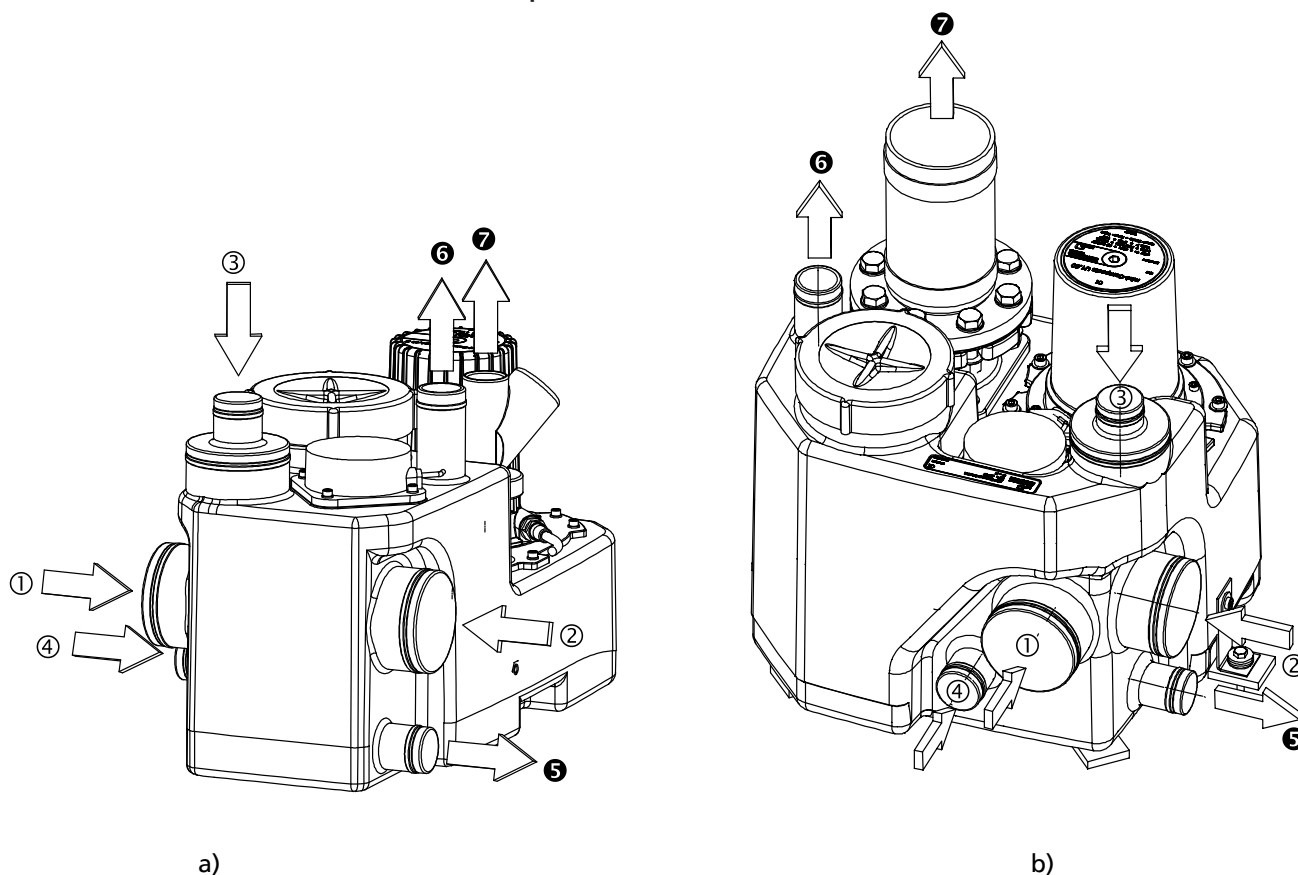


Рис. 59: Присоединения mini-Compacta a) US40 и b) U60

Таблица 26: Подсоединения mini-CompactaUS40 и U60

Номер	Подсоединение для	Номер	Подсоединение для
①	Подвод DN 100	①	Подвод DN 100
②	Подвод DN 100	②	Подвод DN 100
③	Подвод DN 100/50	③	Подвод DN 100/50
④	Подвод DN 50	④	Подвод DN 50 ⁸⁾
⑤	Слив DN 40	⑤	Слив DN 40
⑥	Воздушник DN 50	⑥	Воздушник DN 50
⑦	Напорный трубопровод G 1 1/4	⑦	Напорный трубопровод DN 80/100

8) Подключенные объекты водоотведения должны быть проложены с защитой от обратного подпора, а основание трубы должно размещаться не менее чем на 180 мм выше дна резервуара. Присоединение не предназначено для подачи воды из поддонов душевых кабин.

10.4.2 mini-Compacta U100 / US100

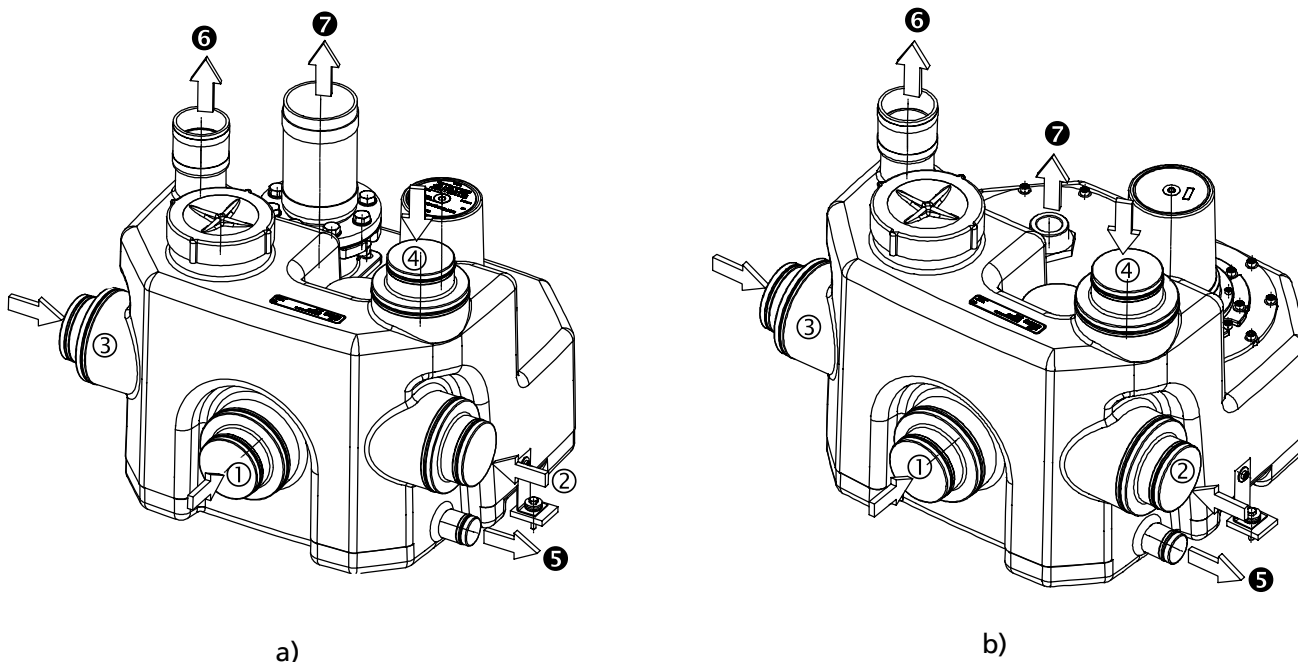


Рис. 60: Присоединения mini-Compacta a) U100 и b) US100

Таблица 27: Подсоединения mini-Compacta U100 и US100

Номер	Подсоединение для	Номер	Подсоединение для
①	Подвод DN 150/100	①	Подвод DN 150/100
②	Подвод DN 150/100	②	Подвод DN 150/100
③	Подвод DN 150/100	③	Подвод DN 150/100
④	Подвод DN 150 /100	④	Подвод DN 150/100
⑤	Слив DN 40	⑤	Слив DN 40
⑥	Воздушник DN 70	⑥	Воздушник DN 70
⑦	Напорный трубопровод DN 80/100	⑦	Напорный трубопровод DN 50 (DN 32)

10.4.3 mini-Compacta UZ150 / UZS150

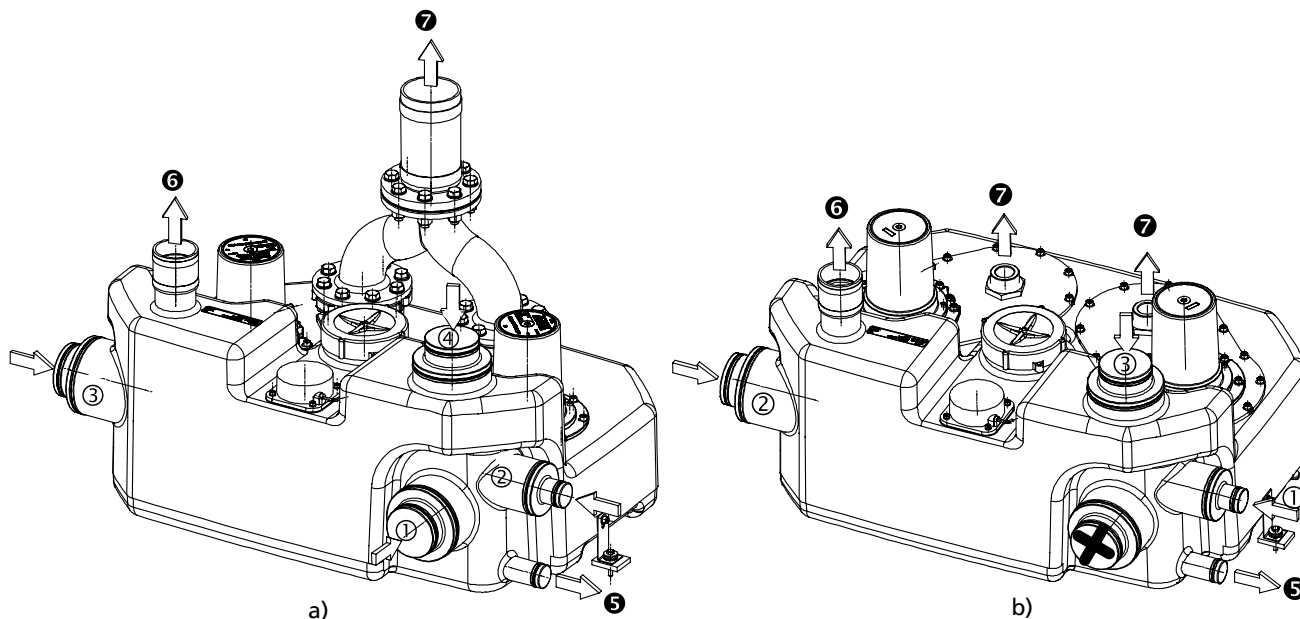
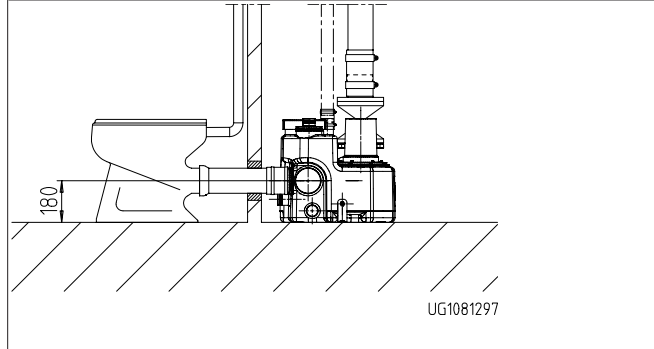
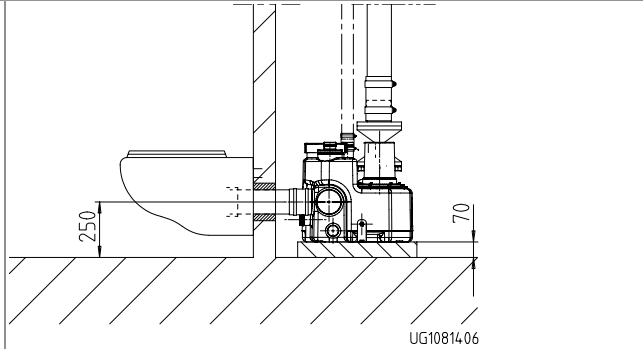
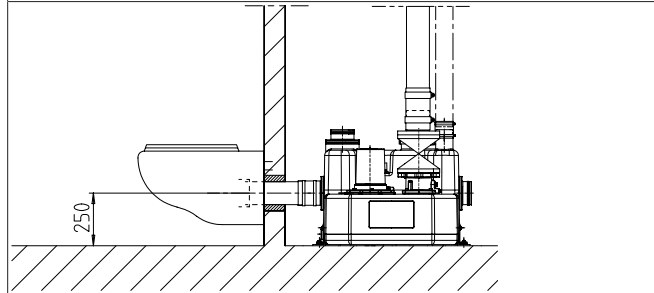
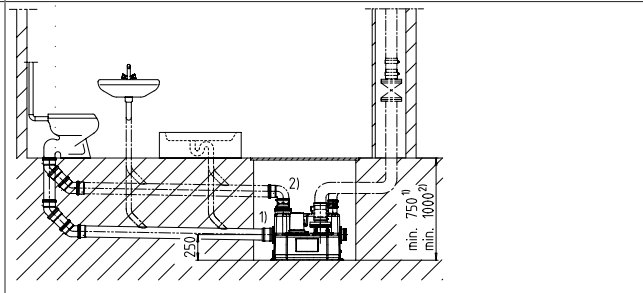


Рис. 61: Присоединения mini-Compacta a) UZ150 b) UZS150

Таблица 28: Подсоединения mini-Compacta UZ150 и UZS150

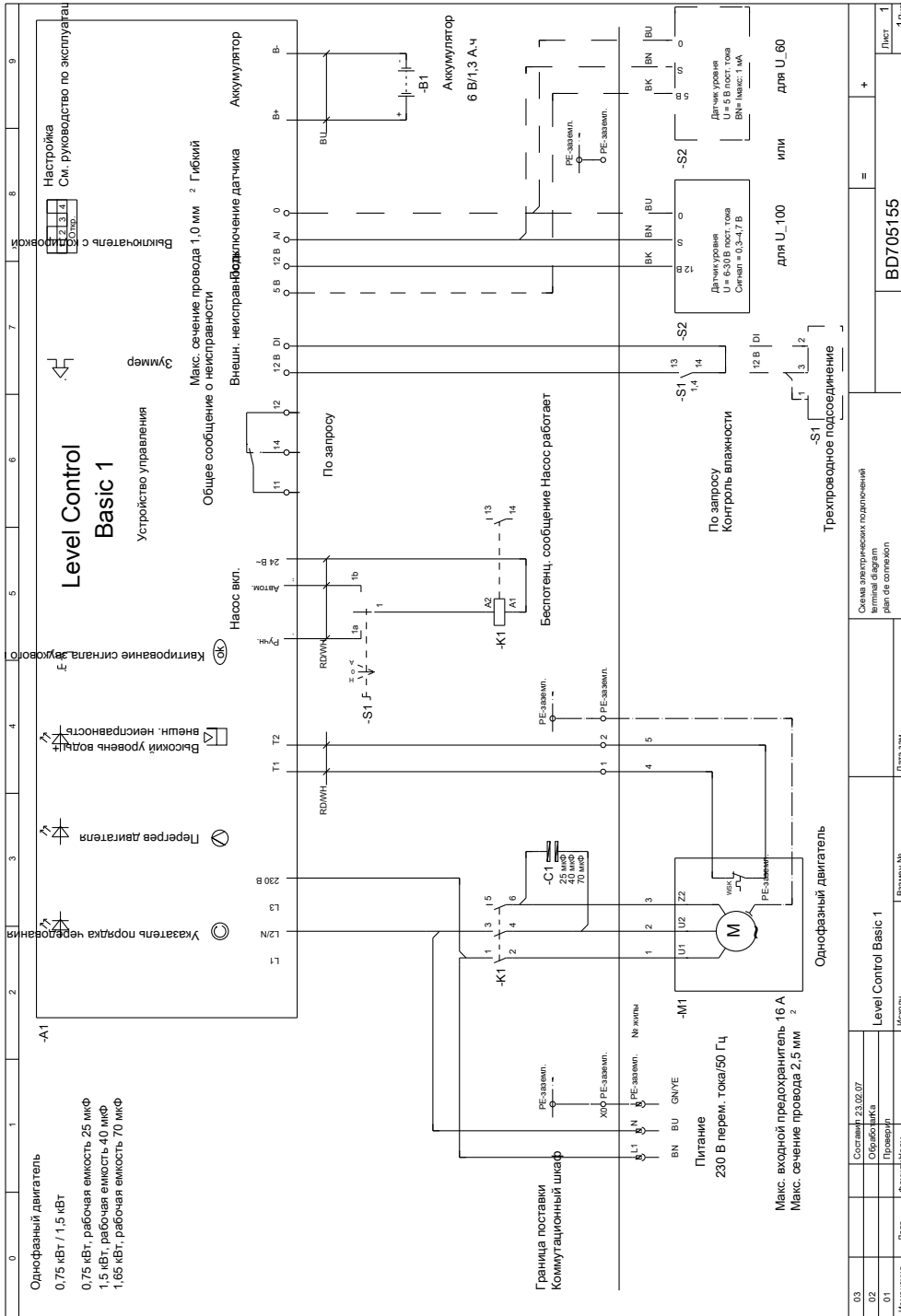
Номер	Подсоединение для	Номер	Подсоединение для
①	Подвод DN 150/100	①	Подвод DN 100/50
②	Подвод DN 100/50	②	Подвод DN 150/100
③	Подвод DN 150/100	③	Подвод DN 150/100
④	Подвод DN 150/100	✘	Подвод для исполнения S невозможен
⑤	Слив DN 40	⑤	Слив DN 40
⑥	Воздушник DN 70	⑥	Воздушник DN 70
⑦	Напорный трубопровод DN 80/100	⑦	Напорный трубопровод 2x DN 50 (DN 32)

10.5 Способы подключения

mini-Compacta US40, U60, U100, US100 Присоединение унитаза с напольным креплением	mini-Compacta US40, U60 Присоединение настенного унитаза
	
mini-Compacta U100, US100 Присоединение настенного унитаза	mini-Compacta US40, U60, U100, US100 Монтаж установки на более низком уровне
	

10.6 Схемы электроподключения

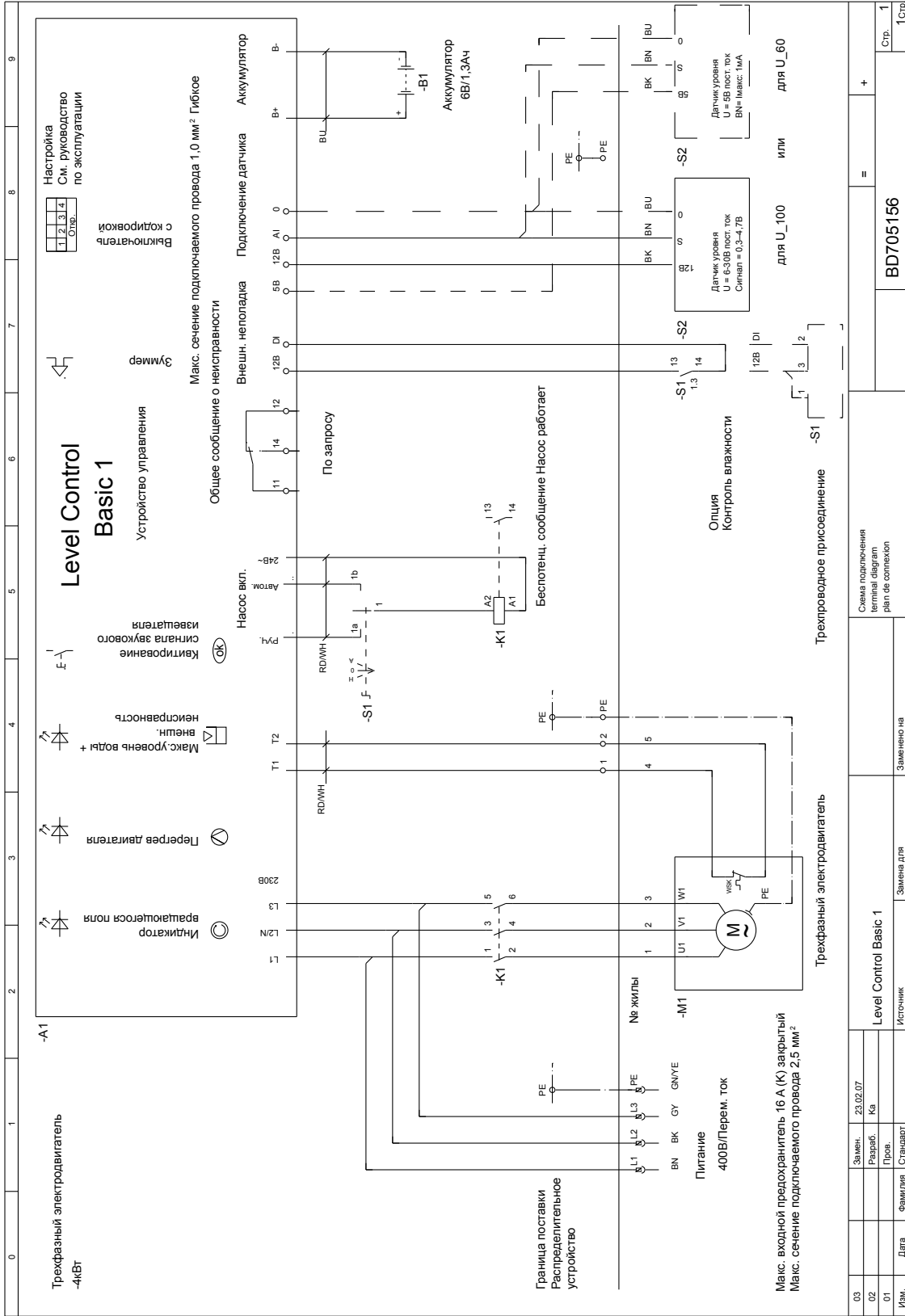
10.6.1 LevelControl Basic 1 - 1~



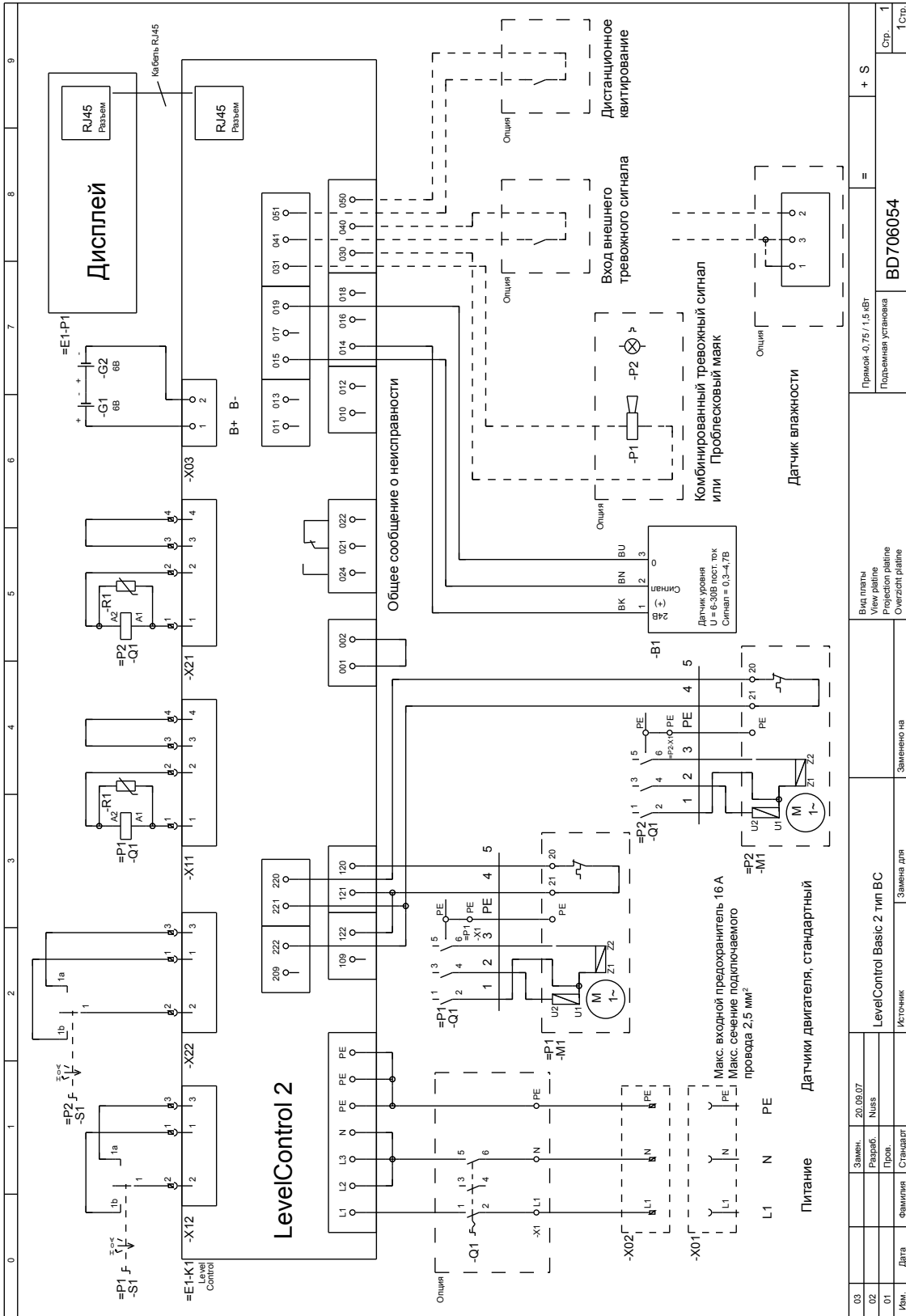
УКАЗАНИЕ

Данный коммутационный аппарат также используется для mini-Compacta US40.

10.6.2 LevelControl Basic 1 - 3~

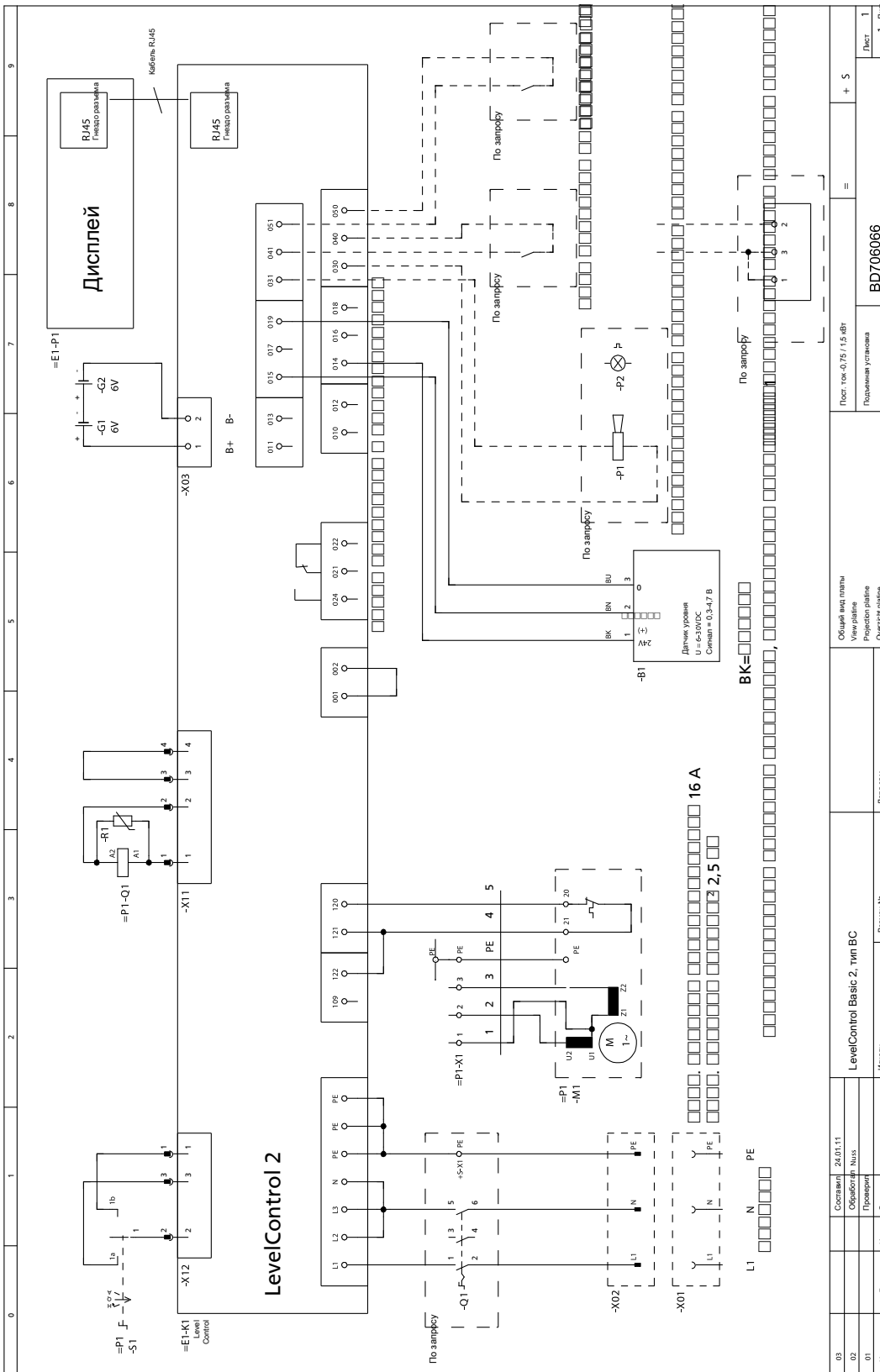


10.6.3 LevelControl Basic 2 тип BC - двойная установка - до 1,5 кВт, 1~



03	Замен.	20.09.07	LevelControl Basic 2 тип BC	Источник	Замена для	Заменено на	Вид платы View plate Protection platine Overview platine	Промок-0,75 / 1,5 кВт Подъемная установка	=	BD706054	1 Стр.
02	Разраб.	Nuss									
01	Пров.										
Изм.	Дата	Фамилия	Стандарт	Источник	Замена для	Заменено на	Вид платы View plate Protection platine Overview platine	Промок-0,75 / 1,5 кВт Подъемная установка	=	BD706054	1 Стр.

10.6.4 LevelControl Basic 2 тип BC - одиночная установка с режущим устройством - до 1,5 кВт, 1~

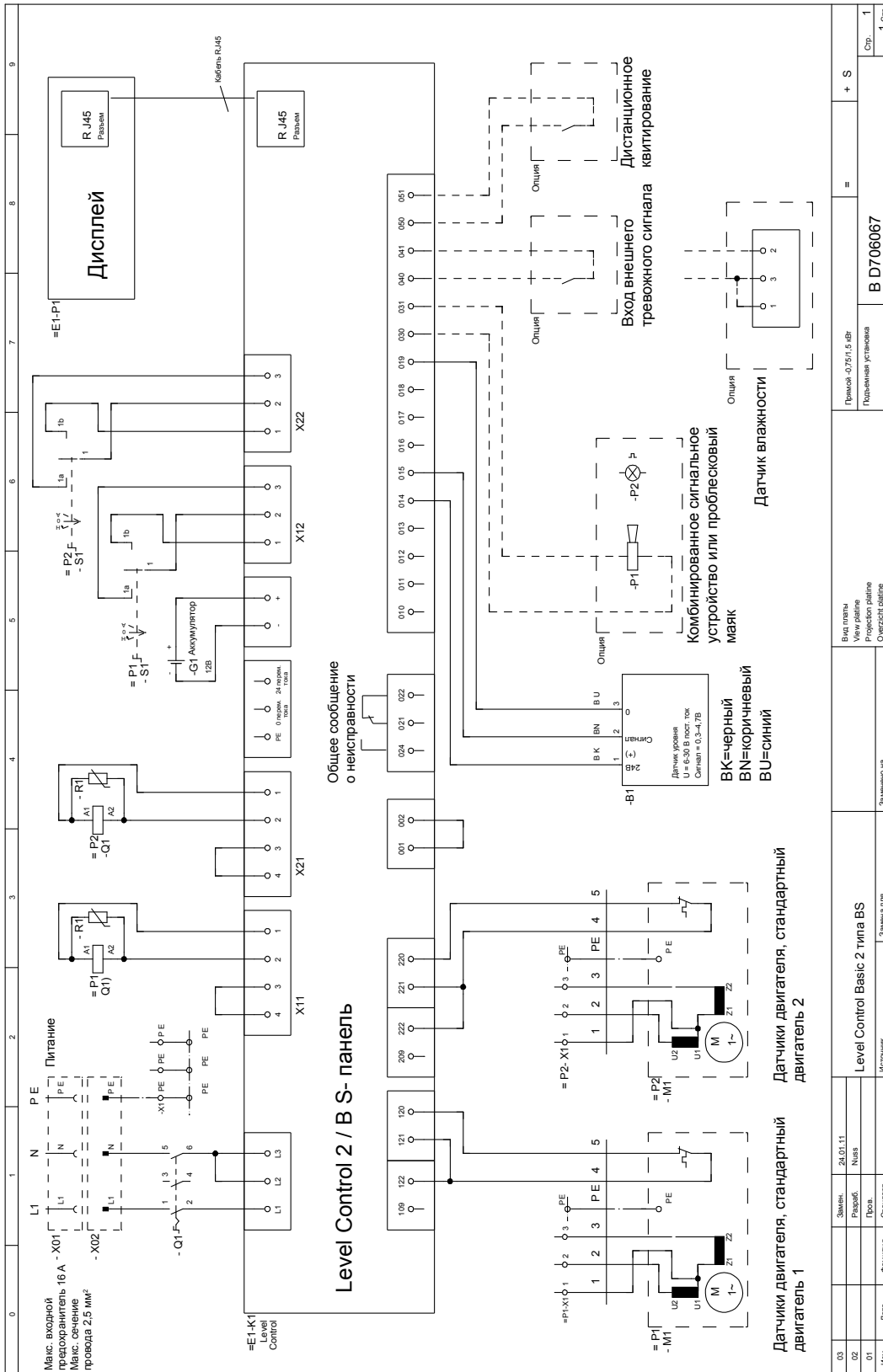


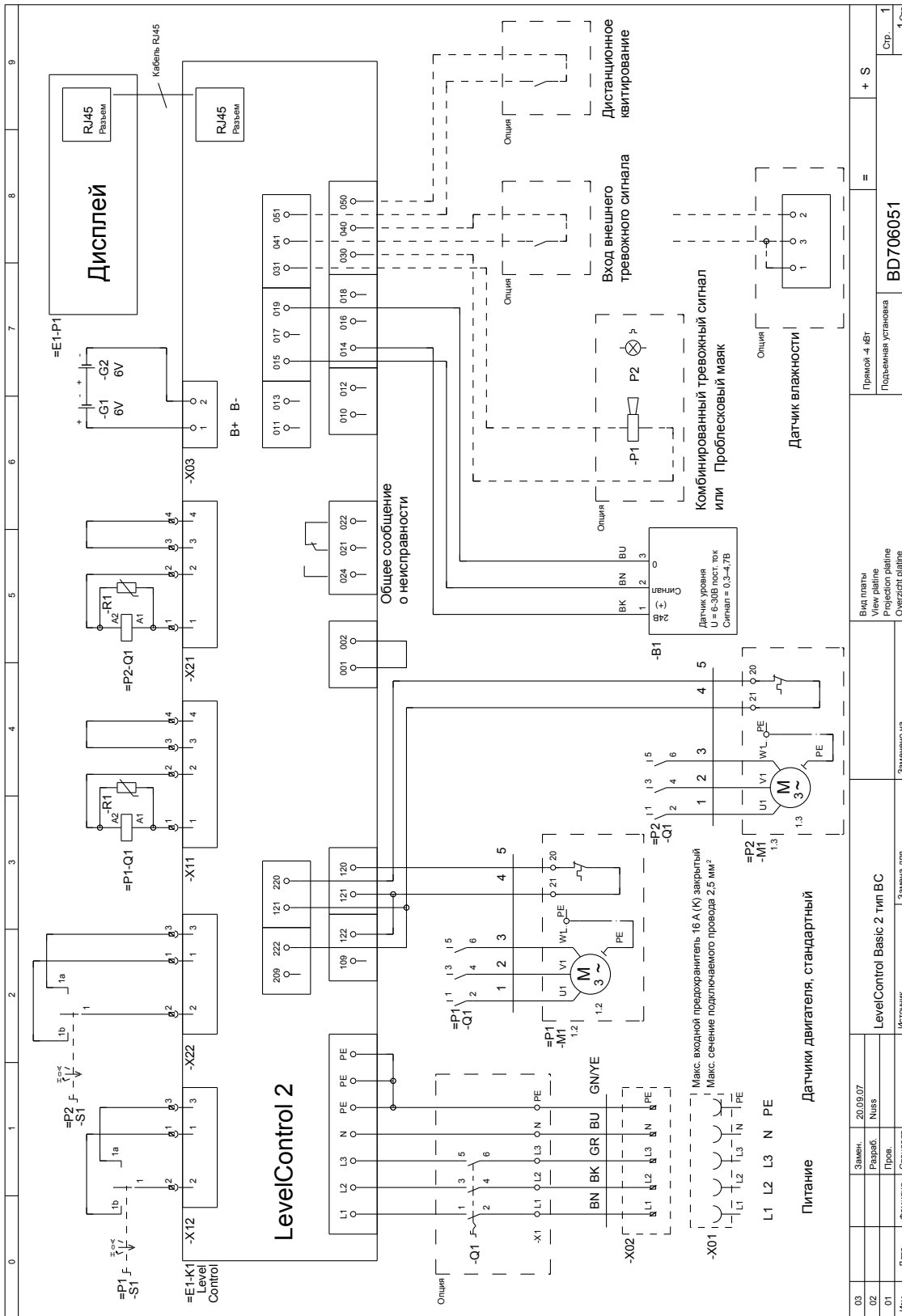
УКАЗАНИЕ

Не использовать данный блок управления для mini-Compacta US40. (⇒ Глава 10.6.1, Страница 97)

03	Создан	24.01.11	LevelControl Basic 2, тип BC	Общий вид платы Новая плата Редактирование Оверлей-плата	Плот: ток 4/25 / 1,5 кВт Идентификационная	= + S	Лист 1	
02	Обсужден	Nuss						
01	Подобран							
Исполнение	Дата	Маск	Стандарт	Исполн.	Возврат №	Дата зав.	Лист 1	
							BD706066	1 / 1

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


03	Замен.	20.09.07	LevelControl Basic 2 тип ВС	Источник	Замена на	Вид платы View plate Projection plate Overzicht plate	Прямой - 4 кВт Полярная установка	=	+ S	Стр. 1
02	Разработ.	Nuss								
01	Проект.									
Мв.	Дата	Фамилия	Стандарт	BD706051						1

11 Декларация соответствия стандартам ЕС

Изготовитель:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Германия)

Настоящим изготовитель заявляет, что **изделие**:

mini-Compacta

Диапазон серийных номеров: 2018w01 – 2019w52

- соответствует всем требованиям следующих директив в их действующей редакции:
 - Директива ЕС 2006/42/EG «Машинное оборудование»
 - Директива ЕС 305/2011/EU «Строительные изделия»
 - Директива ЕС 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость»

Настоящим изготовитель заявляет, что:

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

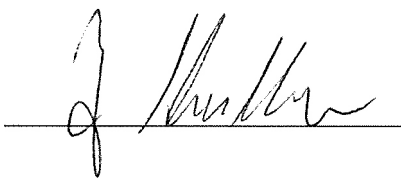
Сертифицирован TÜV Rheinland LGA Products GmbH (0197)

Уполномоченный на составление технической документации:

Армин Райзингер
Технический руководитель проекта, отдел разработки, подразделение автоматизации и приводов
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Германия)

Декларация о соответствии стандартам ЕС оформлена:

Франкенталь, 01.02.2018 г.



Joachim Schullerer

Руководитель отдела разработки насосных установок и приводов
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

12 Декларация характеристик качества в соответствии с регламентом (ЕС) №. 305/2011 приложение III

Номер	DoP2317.1-01
Для изделия	mini-Compacta
(1) Тип изделия	Установка для подъема фекалий в соответствии с требованиями EN 12050-1
(2) Серийный номер	См. заводскую табличку
(3) Назначение	Сбор и автоматический подъем содержащих и не содержащих фекалии сточных вод выше уровня обратного подпора
(4) Изготовитель	KSB SE & Co. KGaA 67225 Франкенталь (Германия)
(5) Уполномоченный	Отсутствует
(6) Система анализа и проверки устойчивости работы	Система 3
(7) Гармонизированный стандарт	Уполномоченный орган TÜV Rheinland LGA Products -0197- произвел определение типа изделия путем типовых испытаний в соответствии с Системой 3 и составил отчет об испытании 5371065-02.
(8) Европейская техническая оценка	Не применяется


Таблица 29: (9) Декларируемые характеристики

Основные признаки	Мощность	Техническое описание согласно Гармонизированной системе
Действие		EN 12050-1:2001
Перекачивание твердых частиц	Подтверждается	
Подсоединения трубопроводов	Подтверждается	
Вентиляция	Подтверждается	
Минимальная скорость потока	≥ 0,7 м/с	
Минимальный проход в установке	≥ 40 мм	
Минимальный проход напорного патрубка	DN 80	
Устройства крепления	Подтверждается	
Степень защиты электрического оборудования		
Двигатель	IP68	
Контактный датчик	IP68	
Стойкость материалов к коррозии	Подтверждается	
Гидравлические и электрические параметры	Подтверждается	
Водонепроницаемость и воздухонепроницаемость		
Водонепроницаемость	10 мин. при 0,5 бар	
Изоляция запахов	10 мин. при 0,5 бар	
Уровень шума	≤ 70 дБ	

(10) Характеристики изделия согласно пунктам (1) и (2) соответствуют декларируемым характеристикам согласно (9).

Ответственность за составление данной Декларации соответствия характеристик несет исключительно изготовитель согласно пункту (4).

Франкенталь, 01.02.2018



Joachim Schullerer

Руководитель отдела разработки насосных установок и приводов

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

13 Декларация характеристик качества в соответствии с регламентом (ЕС) №. 305/2011 приложение III

Номер	DoP2317.2-01
Для изделия	mini-Compacta S
(1) Тип изделия	Установка для подъема фекалий с режущим устройством согласно EN 12050-1
(2) Серийный номер	См. заводскую табличку
(3) Назначение	Сбор и автоматический подъем содержащих и не содержащих фекалии сточных вод выше уровня обратного подпора.
(4) Изготовитель	KSB SE & Co. KGaA 67225 Франкенталь (Германия)
(5) Уполномоченный	Отсутствует
(6) Система анализа и проверки устойчивости работы	Система 3
(7) Гармонизированный стандарт	Уполномоченный орган TÜV Rheinland LGA Products -0197- произвел определение типа изделия путем типовых испытаний в соответствии с Системой 3 и составил отчет об испытании 5371383-02.
(8) Европейская техническая оценка	Не применяется


Таблица 30: (9) Декларируемые характеристики

Основные признаки	Мощность	Техническое описание согласно Гармонизированной системе
Действие		EN 12050-1:2001
Перекачивание твердых частиц	Подтверждается	
Подсоединения трубопроводов	Подтверждается	
Вентиляция	Подтверждается	
Минимальная скорость потока	≥ 0,7 м/с	
Минимальный проход в установке	Подтверждается	
Минимальный проход напорного патрубка	DN 32	
Устройства крепления	Подтверждается	
Степень защиты электрического оборудования		
Двигатель	IP68	
Контактный датчик	IP68	
Стойкость материалов к коррозии	Подтверждается	
Гидравлические и электрические параметры	Подтверждается	
Водонепроницаемость и воздухонепроницаемость		
Водонепроницаемость	10 мин. при 0,5 бар	
Изоляция запахов	10 мин. при 0,5 бар	
Уровень шума	≤ 70 дБ	

(10) Характеристики изделия согласно пунктам (1) и (2) соответствуют декларируемым характеристикам согласно (9).

Ответственность за составление данной Декларации соответствия характеристик несет исключительно изготовитель согласно пункту (4).

Франкенталь, 01.02.2018



Joachim Schullerer

Руководитель отдела разработки насосных установок и приводов

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

14 Свидетельство о безопасности оборудования

Тип:
 Номер заказа/
 Номер позиции заказа⁹⁾:
 Дата поставки:
 Область применения:
 Перекачиваемая среда⁹⁾:

Нужное отметить крестиком:⁹⁾



едкая



окисляющая



воспламеняющаяся



взрывчатая



опасная для организма человека



вредная для организма человека



токсичная



радиоактивная



опасная для окружающей среды



безвредная

Причина возврата⁹⁾:
 Примечания:

Изделие/ принадлежности были тщательно опорожнены перед отправкой/ подготовкой, а также очищены изнутри и снаружи.

Настоящим мы заявляем, что данное изделие не содержит опасной химической продукции, а также биологических и радиоактивных веществ.

В насосах с приводом через магнитную муфту узел внутреннего ротора (рабочее колесо, крышка корпуса, опора кольца подшипника, подшипник скольжения, внутренний ротор) был вынут из насоса и очищен. При нарушении герметичности разделительного стакана были также очищены внешний ротор, фонарь подшипникового кронштейна, защита от утечки и подшипниковый кронштейн или переходник.

В насосах с экранированным электродвигателем для очистки из насоса были извлечены ротор и подшипник скольжения. При негерметичности тонкостенного кожуха статора камера статора была проверена на проникновение перекачиваемой среды и, при необходимости, снята.

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

.....

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

.....
 Место, дата и подпись

.....
 Адрес

.....
 Печать фирмы

9) Обязательные для заполнения поля

Указатель

А

Аварийные сигналы и предупреждения
квитировать 47
Аккумуляторная батарея
установка/замена 48

В

Ввод в эксплуатацию 34
Взрывозащита 27
Возврат 14

Д

Декларация о безвредности оборудования 106
Дисплей 43

Ж

Журнал аварийных сигналов
Отобразить 48

И

Использование по назначению 10

К

Клавиши навигации 43
Кодировка резервуара 35
Комплект поставки 25
Конструкция 19

М

Моменты затяжки 60, 61

Н

Неисправности
Причины и способы устранения 63
Неполные машины 8

О

Области применения 10
Обозначение предупреждающих знаков 9

П

Панель управления 42
Параметр
Настройка 46
Перекачиваемые среды 25
Подшипник 19
Предупреждающие знаки 9
Привод 19

Р

Работы с соблюдением техники безопасности 11
Рабочие характеристики 23
Размеры 26
Рекламации 8

С

Сборный резервуар 25
Сигнал наивысшего уровня воды 43
Скорость потока 16
Случай неисправности 8
сопроводительная документация 8
Сопротивление изоляции 51

Т

Техника безопасности 10
Техническое обслуживание 50
Тип рабочего колеса 19
Транспортировка 13
Трехпозиционный переключатель РУЧН-0-АВТОМ 44

У

Уплотнение вала 20
Условное обозначение 16
Устройство канализации в подвальных
помещениях 31
Утилизация 15



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

2317.886/15-RU (01442662)