

# Руководство по эксплуатации для Устройство с аккумулятором Kombi 7011-DS5-2012

15.09.2012

Версия: 1.0  
TA-7011-DS5-2012 RUS

Сохранять настоящее руководство по эксплуатации для будущего применения.  
**перевод оригинальной инструкции с немецкого языка**

## Декларация о соответствии

согласно Директиве ЕС для машинного оборудования 2006/42/ЕС, Приложение II А

Изготовитель: Pannkoke Flachglastechnik GmbH  
Хэндельвег 5  
23556 г. Любек  
Германия

Настоящим заявляем, что нижеуказанное изделие в исполнении, выпущенном нами в обращение, по своей концепции, конструкции и типу соответствует основным требованиям Директивы о машинном оборудовании к безопасности, включая действующие на момент декларации изменения.

Наименование изделия: Комбинированный агрегат DS5

Обозначение типа: 7011-DS5-2012

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Соответствующие Директивы ЕС:

- ◆ "Машинное оборудование" 2006/42/ЕС (ранее 89/392/ЕЭС)
- ◆ "Низковольтное оборудование" 2006/108/ЕС (ранее 73/23/ЕЭС в форме 93/68/ЕЭС);
- ◆ "Электромагнитная совместимость" 2004/108/ЕС (ранее 89/336/ЕЭС в форме 93/68/ЕЭС).

Применялись следующие гармонизированные нормы:

EN ISO 12100-1/-2 "Безопасность машин, приборов и систем";  
EN 60204 "Электрическое оборудование для промышленный машин";  
EN 50081; EN 50082 "ЭМС. Специальные основные нормы";  
EN 13155:2003+A2:2009 Краны – Безопасность –  
Подвижные грузозахватные устройства  
Август 2009 г.  
(допускаются к эксплуатации на строительных площадках только с  
дополнительным устройством)

Были применены следующие национальные нормы, директивы и спецификации:  
VBG9a Грузозахватные приспособления для подъемных устройств

Имеется полный комплект технической документации.

Относящееся к устройству руководство по эксплуатации имеется

- ◆ в оригинальной редакции;
- ◆ на государственном языке страны пользователя

г. Любек,



\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Подпись  
(управляющий)

**При перестройке изделия или внесении в него изменений настоящая декларация немедленно теряет свою силу.**

Заказчик: \_\_\_\_\_ № заказчика: \_\_\_\_\_ № заказа: \_\_\_\_\_

# Содержание

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<b>1</b>
ПРЕДИСЛОВИЕ .....	<b>5</b>
АВТОРСКОЕ ПРАВО .....	6
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>11</b>
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ.....	11
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>13</b>
УСТРОЙСТВО С АККУМУЛЯТОРОМ .....	14
ДВУХТОЧЕЧНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ.....	15
ОПЦИИ К УСТРОЙСТВУ 70xx-DS .....	16
<b>ГАРАНТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ</b> .....	<b>19</b>
<b>ОБЩИЕ ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ВАКУУМНЫМИ ПОДЪЕМНИКАМИ</b> .....	<b>20</b>
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ / РУЧНОЙ КЛАПАН .....	20
<i>Управление при помощи ручного клапана</i> .....	21
<i>Управление при помощи кабельного пульта дистанционного управления</i> .....	22
<i>Управление при помощи инфракрасного пульта дистанционного управления</i> .....	23
ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ ТРАНСПОРТИРУЕМОГО ГРУЗА .....	24
ВЛИЯНИЕ НА ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ РАЗМЕРОВ НЕСУЩЕЙ РАМЫ .....	25
ПОЧЕМУ ПРИСОСКА СПОСОБНА ЧТО-ЛИБО УДЕРЖИВАТЬ? .....	31
ЗАВИСИМОСТЬ ОТ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ .....	32
ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ПЛОЩАДИ ПРИСОСКИ.....	32
ЗАВИСИМОСТЬ ОТ НАПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКИ .....	33
ПРОЧИЕ ВЛИЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ.....	34
КОЭФФИЦИЕНТ БЕЗОПАСНОСТИ .....	34
КАКОВА ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИСОСКИ? .....	34
<b>ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>40</b>
СТЕПЕНЬ ОПАСНОСТИ УСТРОЙСТВА.....	40
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	40
УРОВНИ ЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	41
ИСТОЧНИКИ ОПАСНОСТИ .....	41
ПОНЯТИЯ .....	44
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАТЕЛИ И СИМВОЛЫ .....	45
<i>Предупредительные символы на устройстве</i> .....	46
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	47
<i>Обращение с руководством по эксплуатации</i> .....	47
<i>Технически исправное состояние</i> .....	48
ПОДБОР И КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА; ОСНОВНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ.....	49
УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЭТАПОВ РАБОТЫ .....	50
<i>Нормальный режим работы</i> .....	50
<i>Прочие этапы работы</i> .....	51
УКАЗАНИЯ НА ОСОБЫЕ ВИДЫ ОПАСНОСТИ/ОПАСНЫЕ ЗОНЫ .....	52
<i>Электрическая энергия</i> .....	52
<i>Пневматическое оборудование</i> .....	53
<i>Масла, смазки и другие химические вещества</i> .....	53

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ВАКУУМНЫХ ПОДЪЕМНИКОВ СОГЛАСНО СТАНДАРТУ PREN 13155 (издание: июль 1998 г.).....	54
<b>ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>59</b>
<b>МОНТАЖ .....</b>	<b>63</b>
МОНТАЖ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОПОРНЫХ ПРИСОСОК.....	64
ЗАМЕНА ПРИСОСНОЙ РАМЫ .....	68
<b>УПРАВЛЕНИЕ.....</b>	<b>72</b>
ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВКОЙ.....	75
<i>Проверка функций</i> .....	76
<i>Контроль герметичности</i> .....	79
НАЛАДКА.....	83
<i>Регулировка расстояния между присосами</i> .....	83
<i>Блокировка присосов</i> .....	85
<i>Вращение</i> .....	86
<i>Поворот</i> .....	87
<i>Позиционирование</i> .....	87
<i>Общее замечание</i> .....	88
ПОДВОД УСТРОЙСТВА.....	89
<i>Для транспортировки в вертикальном положении</i> .....	92
<i>Для транспортировки в горизонтальном положении</i> .....	95
<i>Для вращения</i> .....	96
<i>Для поворота</i> .....	97
<i>Для процедуры укладки</i> .....	98
ПРИСОС .....	99
ТРАНСПОРТИРОВКА .....	102
ВРАЩЕНИЕ .....	104
ПОВОРОТ .....	107
СНЯТИЕ .....	111
ОПУСКАНИЕ .....	114
ОТПУСТИТЬ .....	116
ОТКЛЮЧЕНИЕ .....	118
ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРА .....	119
ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА (БАТАРЕИ).....	121
<b>ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>124</b>
НАСОС НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ.....	125
ПОИСК НЕГЕРМЕТИЧНОСТИ В УСТРОЙСТВЕ .....	127
<i>Проверка вакуумного блока</i> .....	127
<i>Проверка отдельных присосов</i> .....	129
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ .....	130
<i>Насос не создает достаточный уровень вакуума</i> .....	130
<i>Вакуумный насос не работает при включении функции присасывания</i> .....	131
<i>Вакуумный насос не отключается после достижения 72 % вакуума</i> .....	135
<i>Отсутствие предупредительных сигналов</i> .....	138
<i>Предупредительный сигнал появляется слишком поздно</i> .....	141
<i>Аккумулятор больше не заряжается</i> .....	142
<i>Значение индикатора заряда</i> .....	143
<i>Устройство издает звуки Звуковые информационные сообщения</i> .....	144
<i>Не работает инфракрасный пульт дистанционного управления</i> .....	147
<i>Не работает инфракрасный пульт дистанционного управления</i> .....	147

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>150</b>
ПРИСОСКИ .....	151
ВАКУУМПРОВОДЫ .....	151
ЦЕПИ, ПРОВОЛОЧНЫЕ ТРОСЫ, СТРОПЫ, КРЮКИ И Т.Д. ....	151
ВАКУУМНЫЙ НАСОС .....	152
КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ .....	152
ВРАЩАЮЩАЯСЯ ОПОРА .....	152
<b>ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....</b>	<b>153</b>
<b>ЗАПАСНЫЕ И БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ .....</b>	<b>154</b>
АлФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЗАПАСНЫХ И БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ .....	155
<i>Принадлежности</i> .....	157
<i>Полезное дополнительное снаряжение</i> .....	160
<i>Подвесная рама</i> .....	164
<i>Распределительная коробка вакуумного управления</i> .....	168
<i>Кабельный пульт дистанционного управления</i> .....	170
<i>Инфракрасный пульт дистанционного управления</i> .....	174
<i>Вакуумная подъемная техника</i> .....	176
<i>Вакуумный насос</i> .....	179
<i>Вакуум-ресивер</i> .....	182
<i>Вакуумный блок управления</i> .....	185
<i>Наклонно-поворотное устройство</i> .....	189
<i>Присосная рама</i> .....	191
<i>Распределение вакуума</i> .....	192
<i>Подвеска присосов</i> .....	197
<i>Подвеска присосов</i> .....	200
<b>СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ .....</b>	<b>202</b>
<b>ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА .....</b>	<b>203</b>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

## Предисловие

Настоящее руководство по эксплуатации служит для ознакомления с устройством и надлежащего использования его функциональных возможностей.

В руководстве содержатся важные указания по безопасной, правильной и эффективной эксплуатации устройства. Их соблюдение позволит избежать опасностей, снизить затраты на ремонт и время простоя, а также повысить надежность и продлить срок службы устройства.

Указания для владельца оборудования по принятию мер предосторожности (во многих странах предусмотрены законом и обязательны исполнения):

- Поручать работы с устройством только персоналу, имеющему необходимую квалификацию для выполнения того или иного вида работ.
- Перед вводом в эксплуатацию: Однозначно распределить обязанности и ответственность обслуживающего и ремонтного персонала.
- В дополнение к указаниям руководства по эксплуатации должны применяться положения, установленные национальными нормативными инструкциями по охране труда и защите окружающей среды и/или обусловленные спецификой производства (например, в отношении организации труда).
- Необходимо указать на необходимость соблюдения указаний руководства по эксплуатации и дополнений к нему, а также время от времени контролировать их соблюдение. Один экземпляр руководства по эксплуатации должен постоянно находиться в месте применения устройства.
- Эксплуатировать устройство только в технически исправном состоянии и поддерживать такое состояние.

**Выполнение работ в соответствии с правилами по технике безопасности также подразумевает соблюдение общепризнанных профессиональных правил и норм.**

Примечание: К работам с устройством, например, относятся:

- Эксплуатационное обслуживание, включая наладку, подачу и отвод заготовок, устранение неисправностей в рамках технологического процесса, устранение производственных отходов, утилизация рабочих и вспомогательных материалов,
- Поддержание в исправном состоянии (техническое обслуживание, инспектирование, ремонт), а также уход,
- Транспортировка (внутрипроизводственная, включая обращение с инструментами, а также запасными деталями),
- Вывод из эксплуатации



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Если при прочтении настоящего руководства по эксплуатации Вы обнаружили ошибки либо у Вас возникли дополнительные замечания и пожелания, обращайтесь по следующему адресу:

Pannkoke Flachglastechnik GmbH  
Technische Redaktion  
Händelweg 5  
23556 Lübeck  
Германия

Сотрудники редакции готовы к сотрудничеству.

## Авторское право

Авторское право на настоящее руководство по эксплуатации сохраняется за фирмой  
**Pannkoke Flachglastechnik GmbH.**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено исключительно для пользователя и его персонала.

Оно содержит инструкции и указания, которые не подлежат ни полному, ни частичному

- ◆ тиражированию,
- ◆ распространению либо
- ◆ передаче каким-либо иным способом.

Действия, нарушающие этот порядок, могут преследоваться по закону.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Уважаемый пользователь!

Самым важным для нас является то, чтобы Вы остались довольны нашим изделием и настоящим руководством по эксплуатации.

Чтобы иметь возможность надлежащим образом реагировать на Ваши пожелания, сообщите нам, если Вы недовольны данным руководством либо если у Вас есть предложения по его улучшению.

Пожалуйста, заполните данную анкету и отправьте ее нам.

Соответствует ли объем документации Вашим требованиям?

да [ ] нет [ ] \_\_\_\_\_

Заметили ли Вы отсутствие требуемой информации?

нет [ ] да [ ] \_\_\_\_\_

Если да, то какие?

Смогли ли Вы быстро найти интересующую Вас информацию?

да [ ] нет [ ] \_\_\_\_\_

Является ли понятным текст описаний?

да [ ] нет [ ] \_\_\_\_\_

Являются ли понятными рабочие инструкции?

да [ ] нет [ ] \_\_\_\_\_

Представлены ли рабочие инструкции в логической последовательности?

да [ ] нет [ ] \_\_\_\_\_

Целесообразно ли использованы рисунки?

да [ ] нет [ ] \_\_\_\_\_

Есть ли у Вас предложения по улучшению?

нет [ ] да [ ] \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Благодарим Вас за Ваши усилия!

Наименование устройства

Серийный №: \_\_\_\_\_

Город, дата, отправитель: \_\_\_\_\_

Фирменная печать

**Ответ посылайте по факсу  
+49 / 451 / 4 70 08-37**

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

**Ответ посылайте по факсу  
+49 / 451 / 4 70 08-37**

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Уважаемый Пользователь!

Пожалуйста, зарегистрируйте у нас Ваш вакуумный подъемник, чтобы мы могли снабжать Вас самой последней информацией и всегда поддержать Вас словом и делом.

Просто впишите в данный формуляр соответствующие сведения и отошлите нам заполненный формуляр по факсу.

В этом случае Вы:

- получите по факсу или электронной почте всю информацию о безопасной эксплуатации устройства;
- получите по электронной почте руководство по эксплуатации в виде файла .pdf;
- можете рассчитывать на лучшее обслуживание устройства нашей службой сервиса;
- по желанию можете получать информацию о наших новых разработках для Вашей области применения.

Фирма:

---

---

Адрес:

---

---

Контактное лицо:

---

Телефон:

---

Телефакс:

---

Эл. почта:

---

Тип устройства:

---

Серийный №:

---

Область применения:

---

Желаете ли Вы получать информацию о продукции?       да       нет

Благодарим Вас за Ваши усилия!

Город, дата, отправитель: \_\_\_\_\_

Фирменная печать

**Ответ посылайте по факсу  
+49 / 451 / 4 70 08-37**

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

**Ответ посылайте по факсу  
+49 / 451 / 4 70 08-37**

## Технические характеристики

Изготовитель:	Pannkoke Flachglastechnik GmbH	
Наименование:	Комбинированный агрегат DS5	
Тип:	7011-DS5-2012	
Серийный номер:	_____	
Руководство по эксплуатации:	Арт. №:	TA-7011-DS5-2012 RUS
	Версия:	1.0
	Дата издания:	02.10.2012
Адрес изготовителя:	Pannkoke Flachglastechnik GmbH Хэндельвег 5, 23556 г. Любек, Германия	
Телефон:	+49 / (0) 451 / 4 70 08-0	
Телефакс:	+49 / (0) 451 / 4 70 08-37	
Эл. почта:	<a href="mailto:info@pannkoke.de">info@pannkoke.de</a>	
Сервисная служба:	+49 / (0) 451 / 4 70 08-33	

## Эксплуатационные данные

В поставленном устройстве имеются:

Опция:	Кабельный пульт дистанционного управления:	<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
	Инфракрасный пульт дистанционного управления:	<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
	удлинитель:	<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет

Питающее напряжение внешних зарядных устройств:  230 В перем. тока  110 В перем. тока

Размер несущей рамы (высота x ширина): ок. 1,0 x 1,3 м

Толщина устройства: ок. \_\_\_\_\_ мм

Собственный вес: ок. \_\_\_\_\_ кг

Количество присосок:	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
Тип присосов:	388	488-K	388
толщина стекла:	>= 4 мм	>= 3 мм	>= 4 мм
Грузоподъемность:	600 кг	500 кг	400 кг

Все данные по грузоподъемности предполагают равномерное распределение нагрузки по площади. Транспортируемый груз должен удерживаться всеми присосами.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Указанные значения грузоподъемности рассчитываются не только как сумма значений грузоподъемности отдельных присосок, но и зависят от свойств несущей рамы.

Максимальные размеры транспортируемого листового материала при вращении и наклоне (применительно к листовому стеклу, не являющемуся безопасным)

Высота: Расстояние между присосками плюс 1 м с каждой стороны

Ширина: Расстояние между присосками плюс 1 м с каждой стороны

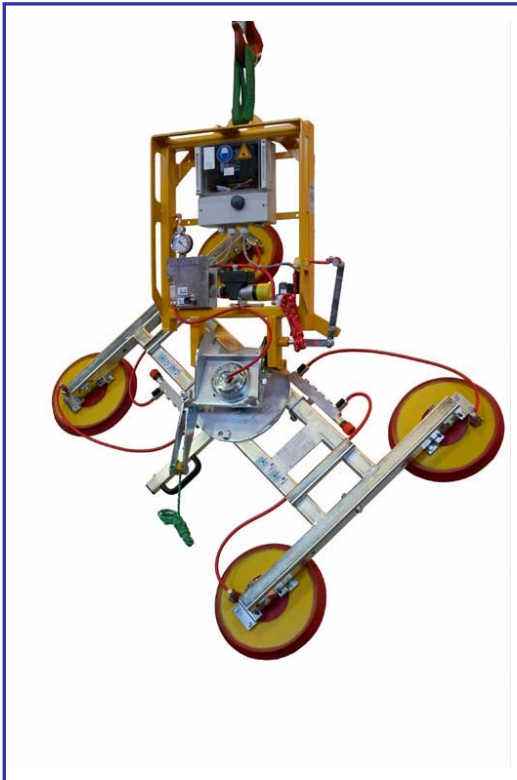
Диапазон температур

Рабочая температура: 0 - +35 градусов Цельсия (окружение)

Температура хранения: -5 - +50 градусов Цельсия (окружающая среда)

Срок службы устройства: 10 лет с момента поставки

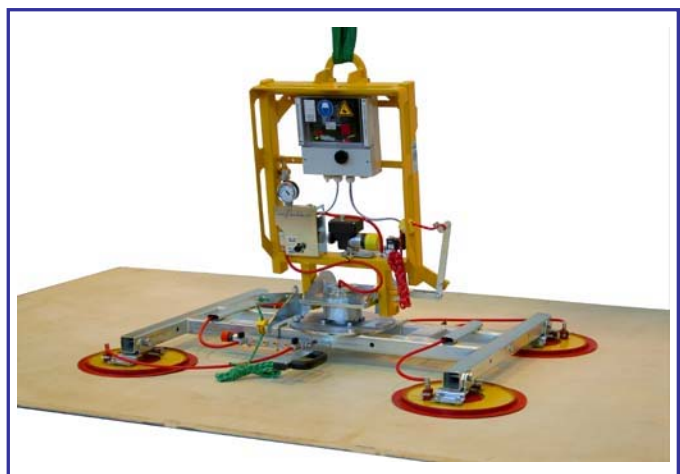
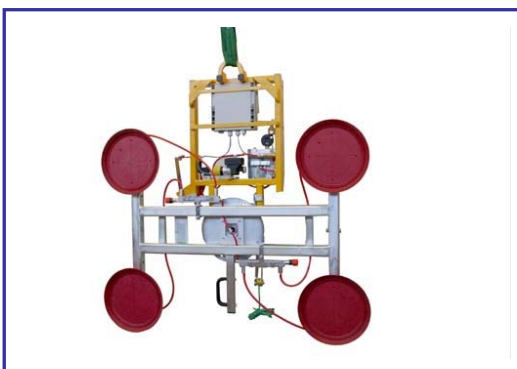
## Техническое описание



Комбинированный агрегат представляет собой вакуумный подъемник, с помощью которого могут транспортироваться, подниматься или удерживаться газонепроницаемые материалы с плоской поверхностью, такие как листовое стекло, листовый металл, плиты с полимерным покрытием, окна, керамические плиты и т. д. Кроме того, транспортируемый груз можно поворачивать на +/- 90 градусов, а также наклонять из вертикального в горизонтальное положение, фиксируя его в нескольких точках (через каждые 15°). Разблокировка производится посредством тросового привода. Для лучшего распознавания стороны имеют различное цветовое исполнение.

Так как данное устройство имеет независимый вакуумный контур, оно может использоваться на стройплощадках ЕС только с дополнительным крепежным приспособлением с кинематическим замыканием.

Для облегчения работы с комбинированным агрегатом отдельные присосы могут регулироваться при помощи присосных держателей и вставных пальцев. Если отдельные присосы не используются, они могут отключаться с помощью запорных клапанов или быстроразъемных шланговых муфт.



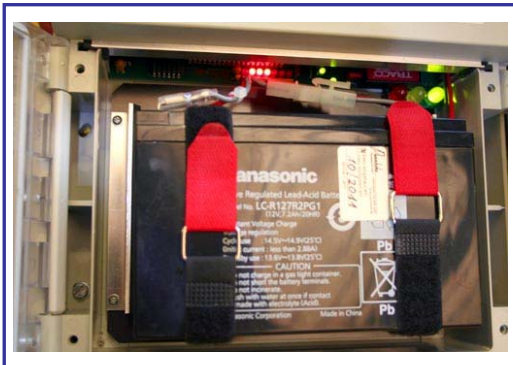


## Устройство с аккумулятором



Агрегат является комплектным устройством, оснащенным генератором вакуума, независимым от сетевого питания.

Если возможность зарядки аккумулятора будет исчерпана, его можно быстро и просто заменить. Второй аккумулятор и зарядное устройство входят в комплект поставки. Благодаря этому можно эксплуатировать устройство практически круглосуточно. Оно предназначено для разнообразного применения на строительных площадках, подвешивания к различным крановым установкам и т.д. То есть везде, где отсутствует подвод соответствующего сетевого питания.



Аккумулятор и блок управления размещены в прочном пластмассовом корпусе. Доступ к аккумулятору занимает всего лишь несколько секунд. Штекерная система позволяет быстро выполнить подключение к блоку управления.

С помощью этой же штекерной системы можно подключить разряженный аккумулятор к зарядному устройству.

Индикатор аккумулятора показывает его уровень заряда. Если уровень заряда недостаточен, вакуумный насос отключается, предотвращая тем самым дальнейшую работу с устройством.



Это устройство имеет одноконтурную конструкцию, т.е. на нем имеется только один вакуумный контур. Согласно стандарту EN 13155 „Краны – Безопасность – Подвижные грузозахватные устройства“ такое исполнение устройство не предназначено для эксплуатации на строительных площадках на территории ЕС.

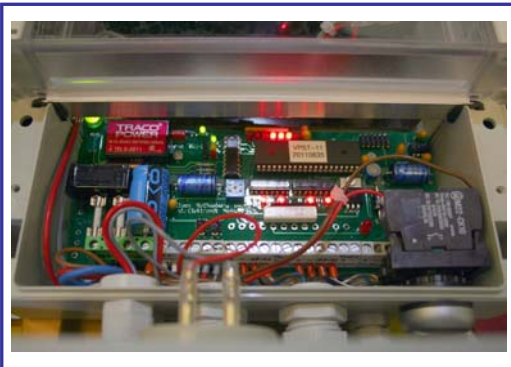


## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Для безопасной эксплуатации в комбинированном устройстве предусмотрены некоторые важные функции, например:

- Контрольные лампы сигнализируют об уровне заряда аккумулятора.
- В случае возможного отключения вакуумного насоса необходимый вакуум обеспечивается за счет резервного вакуума в вакуум-ресивере.
- Контроль вакуума обеспечивается встроенным вакуумметром и встроенным вакуумным выключателем. При снижении уровня вакуума ниже допустимого значения подается звуковой предупреждающий сигнал.
- При слишком низком напряжении аккумулятора выполняется отключение вакуумного насоса и загорается красный светодиодный индикатор. После выключения вакуумного насоса может снова загореться желтый светодиод.

### Двухточечное регулирование

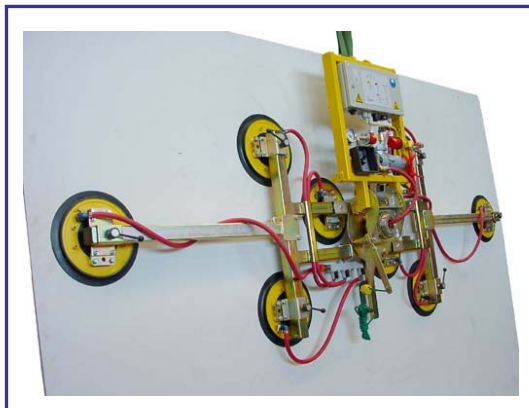
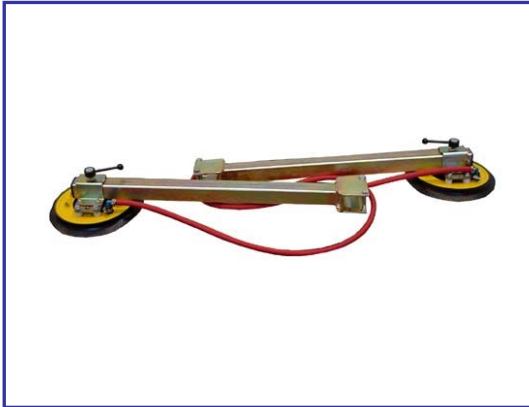


Чтобы исключить ненужную нагрузку на батарею, схема переключения насоса имеет систему двухточечного регулирования, которая при достижении примерно – 0,72 бар вакуума в вакуум-ресивере отключает насос и включает его повторно только при снижении вакуума ниже примерно – 0,62 бар. Тем самым предотвращается преждевременная разрядка батареи в результате ненужной работы насоса.

Батарея не нуждается в обслуживании и закрыта.

Во время работы посредством соответствующего опроса состояния проверяется уровень зарядки аккумулятора и тем самым предотвращается его глубокая разрядка. При достижении критического значения вакуумный насос выключается.

## Опции к устройству 70xx-DS



- Съёмный удлинитель с вспомогательными присосами, посредством которых достигается более высокая устойчивость по всей площади крупногабаритного листового материала.

Если используется данная опция, диапазон наклона устройства немного ограничивается. Вертикальное вращение более невозможно, для этого требуется наклон на 15°.

Вспомогательные присосы следует использовать только для вертикальной транспортировки. Они не увеличивают грузоподъемность устройства.

За счет применения удлинителя нельзя достичь повышения грузоподъемности.

(Артикул № 7003-VLDS)

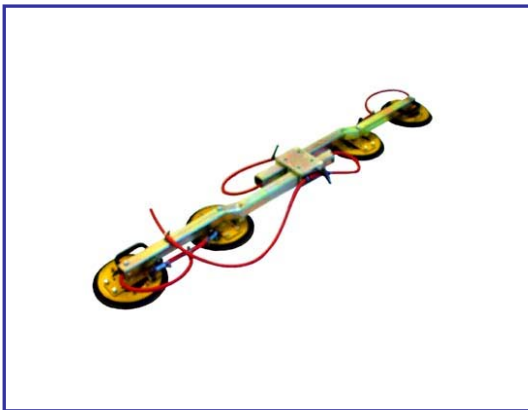
## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Легко перемещаемая транспортировочная тележка обеспечивает удобную возможность размещения устройства, если оно не используется.

Место также предусмотрено для съемного удлинителя.

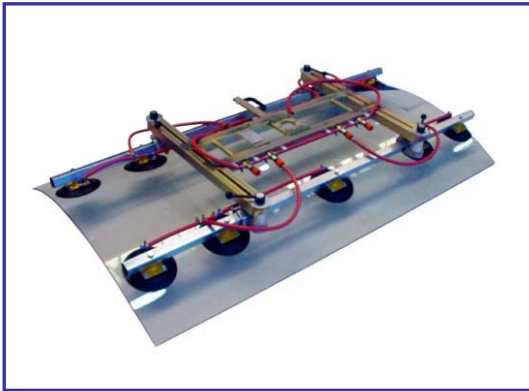
(Артикул № 7003-GTW2)



- Для транспортировки длинных, узких полос, например, при строительстве зимних садов, можно использовать другую присосную раму. Несущие трубы присосной рамы 7003-ADS могут регулироваться по длине.

(Артикул № 7003-ADS)

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Для транспортировки изогнутых материалов можно использовать другую присосную раму. Несущие трубы присосной рамы 7003-DSG размещены на поворотной опоре, в результате чего устройство можно устанавливать по любому внутреннему и внешнему радиусу в рамках предельных значений.

(Артикул № 7003-DSGG)

## Гарантия и ответственность

В целом действуют наши "Общие условия продажи и поставки". Они предоставляются пользователю не позднее момента заключения контракта. Требования о привлечении к ответственности и гарантийные претензии в отношении ущерба, причиненного здоровью людей и имуществу, не принимаются, если подобный ущерб возник по одной или нескольким из нижеперечисленных причин:

- ◆ использование устройства не по назначению;
- ◆ неправильный монтаж, ввод в эксплуатацию, управление и техническое обслуживание устройства;
- ◆ эксплуатация устройства с неисправными или неправильно установленными или неработоспособными предохранительными и защитными приспособлениями;
- ◆ несоблюдение положений руководства по эксплуатации относительно транспортировки, хранения, монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, техобслуживания и наладки устройства;
- ◆ самовольное изменение конструкции устройства;
- ◆ ненадлежащий контроль за состоянием деталей машины, подверженных износу
- ◆ неквалифицированный ремонт;
- ◆ аварии в связи с воздействием чужеродных предметов и обстоятельствами непреодолимой силы.

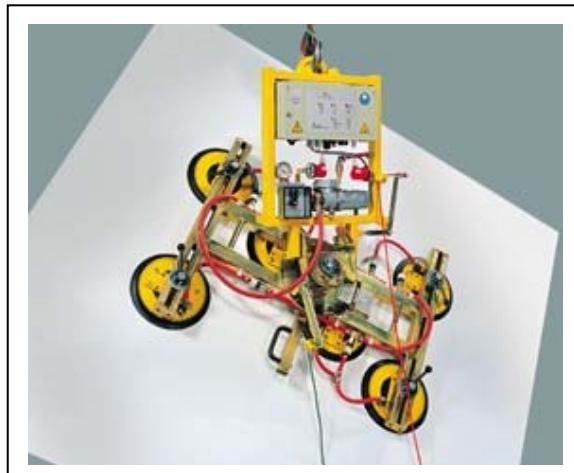


## Общие важные указания по обращению с вакуумными подъемниками

### Дистанционное управление / ручной клапан

Преимущества и недостатки дистанционного управления лучше всего пояснить на примере комбинированного аккумуляторного устройства 7011-DS.

Указания по аналогии могут применяться к любому другому вакуумному подъемнику с аккумуляторным питанием.





## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### Управление при помощи ручного клапана



Преимущество	Недостаток
Работает при отсутствии тока	Положение органа управления остается неизменным
Более длительная эксплуатационная готовность с заряженным аккумулятором	Более сложное управление при больших размерах транспортируемого материала
Простая конструкция	

**Управление при помощи кабельного пульта дистанционного управления**



Преимущество	Недостаток
Положение органа управления может изменяться	Не работает без тока
Более легкое управление при больших размерах транспортируемого материала (Длина кабеля обычно 2 м вокруг распределительной коробки)	Меньшая эксплуатационная готовность с заряженным аккумулятором
Съемный кабельный пульт дистанционного управления	Кабель представляет помеху и потенциальную угрозу зацепления
Коммутационное состояние можно определить по положению грибовидной кнопки	Крепление корпуса на длинных транспортных секциях Незакрепленный свисающий пульт дистанционного управления может стать причиной ошибок управления
Коммутационное состояние можно определить по положению грибовидной кнопки	Немного выступающая грибовидная кнопка
Прочный корпус ручной формовки для кнопочного переключателя	
Стационарное соединение с устройством при помощи винтового штекерного соединения (нелегко потерять)	

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

**Управление при помощи инфракрасного пульта дистанционного управления**



Преимущество	Недостаток
Положение органа управления может изменяться	Не работает без тока
Более легкое управление при больших размерах транспортируемого материала (ок. 6 м вокруг распределительной коробки)	Меньшая эксплуатационная готовность с заряженным аккумулятором
Нет мешающего кабеля Нет угрозы зацепления	Коммутационное состояние нельзя определить по пульту дистанционного управления
Съемный инфракрасный пульт дистанционного управления	Требуется батарея для передающего устройства (замена примерно один раз в год)
Простая взаимозаменяемость инфракрасного и кабельного пульта дистанционного управления	Нет стационарного соединения передатчика с устройством Передатчик можно потерять или забыть
Нет свисающего незакрепленного пульта дистанционного управления, что может привести к ошибкам управления	
Прочный корпус ручной формовки для кнопочного переключателя	
Нет выступающих элементов управления на корпусе	

## Влияние размеров транспортируемого груза

Грузоподъемность вакуумного подъемника определяется не только несущей способностью присосок или присосной рамы, но и частично зависит от размеров транспортируемого груза.

Если с помощью небольшой несущей рамы перемещается большой лист материала, присоски подвергаются воздействию не только равномерно распределенного веса (силы тяжести) груза, но и дополнительных сил, таких как изгибающая сила и сила рычага, что при определенных условиях может быстро привести к перегрузке отдельных присосок.

Эксперимент:

(в горизонтальном положении)

Взять увесистый журнал формата 20 x 30 см и положить его на кончики разведенных пальцев руки.

Журнал лежит достаточно ровно и горизонтально. Ощущается равномерное давление на кончики пальцев.

Теперь, не давая журналу упасть, попытаться равномерно свести кончики пальцев к его центру.

Будет ощущаться изменение нагрузки на пальцы.

Вес журнала не изменился, но на пальцы воздействуют дополнительные силы, которые распределены неравномерно.

Это же происходит и с присосками, если несущая рама не соответствует транспортируемому грузу.

Данный пример наглядно показывает влияние размеров груза при его транспортировке в горизонтальном положении.

Эксперимент:

(в вертикальном положении)

Взять увесистый журнал формата 20 x 30 см и с продольной стороны зажать его край только большим и указательным пальцами. Для показательности эксперимента расположить "зажим из пальцев" на участке 2/5 к 3/5 длины стороны, то есть заведомо не посередине журнала. Удерживать журнал на весу, чтобы под пальцами он свисал вертикально вниз. Журнал свисает с перекосом, журнал свисает с перекосом. Для его удержания требуется определенное, не очень большое усилие пальцев.

Теперь, используя только "зажим из пальцев", попытаться выровнять журнал, чтобы его верхний край занял горизонтальное положение.

Будет ощущаться изменение нагрузки на пальцы.

Вес журнала не изменился, но на пальцы воздействуют дополнительные силы, которые распределены неравномерно.

Это же происходит и с присосками, если несущая рама не соответствует транспортируемому грузу.

Данный пример наглядно показывает влияние размеров груза при его транспортировке в вертикальном положении.

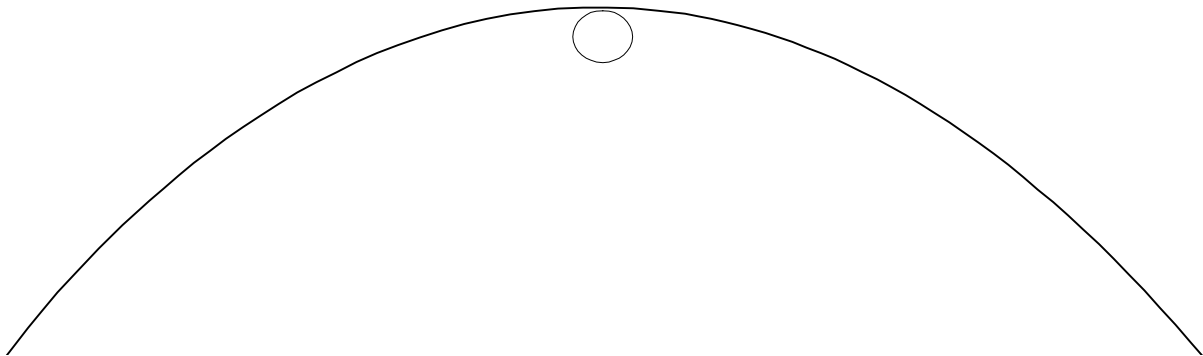
## Влияние на грузоподъемность размеров несущей рамы

Грузоподъемность вакуумного подъемника определяется не только несущей способностью присосок, но и во многом зависит от размеров несущей рамы.

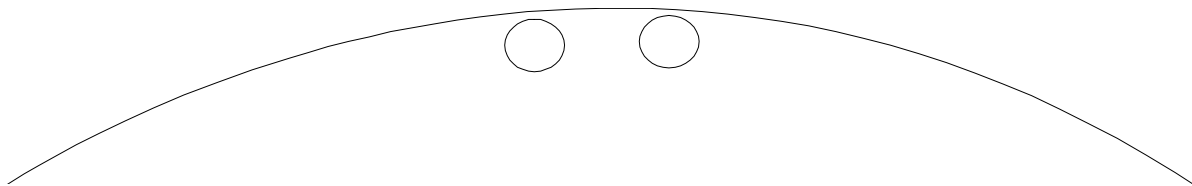
Максимально допустимое выступание поднимаемого материала за пределы рамы очень сложно определимо и зависит от множества факторов. Очень важное значение при этом имеет жесткость материала. В целом, более критическим здесь всегда является случай применения устройства в горизонтальном положении. Если материал выступает слишком сильно и недостаточно жёсток, он изгибается.

Эксперимент:

Взять лист бумаги формата 20 x 30 см и положить его средней частью на горизонтально удерживаемый на весу карандаш. Что происходит с бумагой? Остается ли лист прямым или свисает вниз?



Теперь взять два карандаша и, удерживая их на расстоянии ок. 1 см друг от друга, положить на них средней частью лист бумаги. Что происходит с бумагой?



Эксперимент можно продолжать, отводя карандаши все дальше друг от друга.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Результат будет выглядеть примерно так: Чем больше карандаши отводятся друг от друга, тем меньше свисают концы листа, пока не будет достигнута точка, в которой лист начнет провисать в средней части и для него потребуется опора.



Данный эксперимент является хорошим наглядным пояснением для горизонтальной транспортировки. Можно ли представить, насколько сильным нагрузкам подвергаются крайние присоски из-за изгиба материала? И не только изгиб, но и силы, создаваемые соответствующим плечом рычага, делают удержание материала крайними присосками невозможным. Поэтому рама с присосками должна по возможности соответствовать размерам транспортируемого груза. Изгиб материала, в частности, может приводить к отрыву присоски.

В одноконтурной вакуумной системе при перегрузке одной из присосок происходит утечка, которая в течение самого короткого времени приводит к отрыву всех присосок. Эта потеря вакуума уже не может быть компенсирована.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

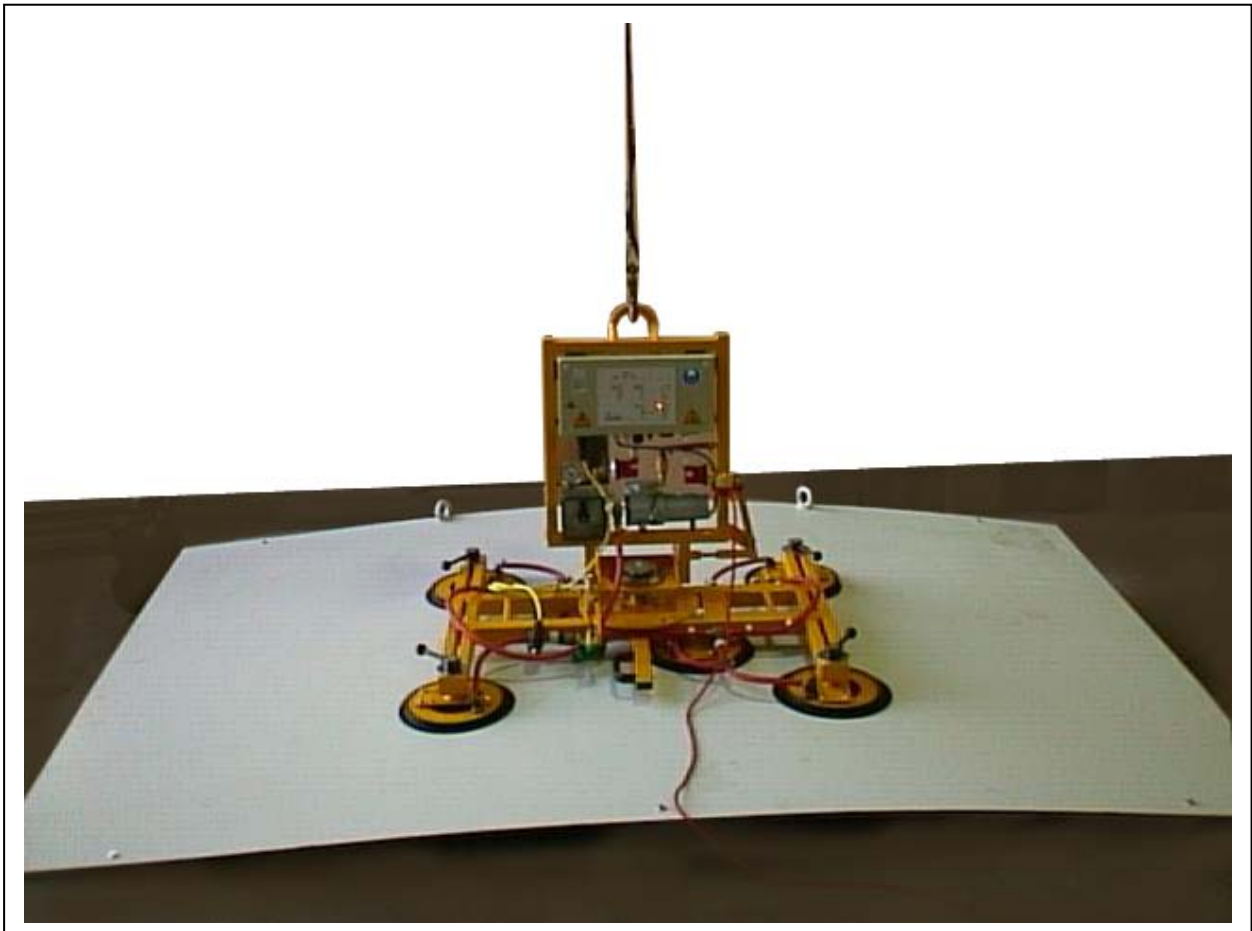
Применительно к комбинированному аккумуляторному устройству 7011-DS это означает:

В зависимости от вида силового воздействия и скорости, без учета коэффициента безопасности, применяемая присоска 388 способна удерживать до отрыва чистый лист стекла весом ок. 270 кг при пониженном давлении -0,6 бар. Теоретически Kombi 7011-DS с 6 присосками в состоянии удерживать в горизонтальном положении ок. 1620 кг (без учета коэффициента безопасности).

Размеры рамы составляют ок. 1,0 x 0,8 м. По данным изготовителя, с ее помощью могут транспортироваться материалы с максимальными размерами 2,0 x 1,8 м.

В качестве образца берется стальной лист с размерами 3,0 x 2,0 м и весом ок. 580 кг, который должен перемещаться горизонтально.

Он удерживается присосками около 10 секунд, пока не падает на пол.



Транспортировка стального листа возможна, если он усиливается несущими и принимаются меры по предотвращению его прогиба.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

В вертикальном положении жесткость материала не играет такой большой роли, так как в этом направлении любой листовой материал обладает определенной собственной устойчивостью. Если взять лист бумаги двумя пальцами за угол и держать его вертикально, чтобы сторона 30 см располагалась горизонтально, а сторона 20 см - вертикально, он будет висеть относительно прямо, без изгиба.

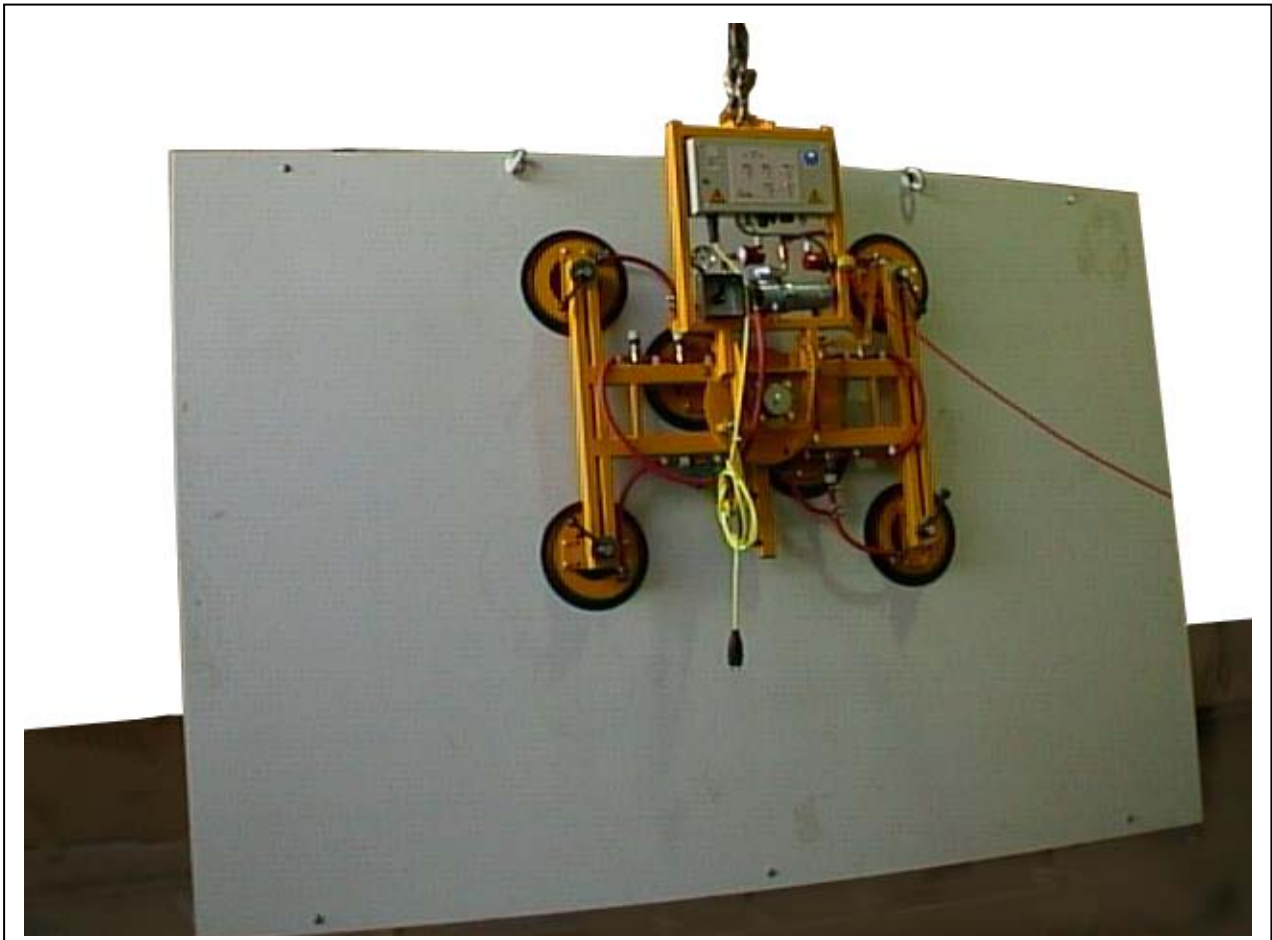
Если собственная устойчивость материала недостаточна, его изгиб может приводить к тому же эффекту, что и в горизонтальном положении.

Применительно к комбинированному аккумуляторному устройству 7011-DS это означает:

В зависимости от вида силового воздействия и скорости, без учета коэффициента безопасности, применяемая присоска 388 способна удерживать до сползания чистый лист стекла весом ок. 200 кг при пониженном давлении -0,6 бар. Теоретически Kombi 7011-DS с 6 присосками в состоянии удерживать в горизонтальном положении ок. 1200 кг (без учета коэффициента безопасности).

Размеры рамы составляют ок. 1,0 x 0,8 м. По данным изготовителя, с ее помощью могут транспортироваться материалы с максимальными размерами 2,0 x 1,8 м.

В качестве образца берется стальной лист с размерами 3,0 x 2,0 м и весом ок. 580 кг, который должен перемещаться вертикально.



Стальной лист удерживается, но его изгиб уже налицо. Устройство работает на грани возможного.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Тем не менее, более важное значение имеет другой фактор. Это - сила рычага вследствие закрепления груза не по центру. На присоску могут воздействовать бóльшие силы, чем предполагалось, дополнительную нагрузку создает смещение центра тяжести груза относительно точки подвеса. Это также может приводить к перегрузке присоски.

Эксперимент:

Чтобы наглядно представлять воздействие силы рычага, взять молоток (весом ок. 250 г). Удерживать конец ручки большим и указательным пальцами, чтобы головка молотка была направлена вертикально вниз.

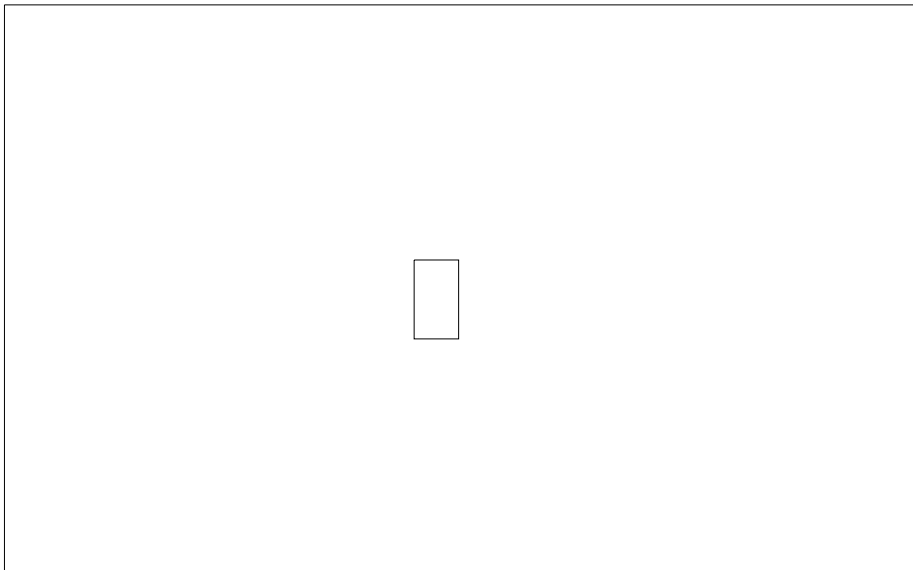
Это - пример случая, когда центр тяжести совпадает с точкой подвеса, то есть груз закрепляется по центру.

Теперь попытаться удержать ручку горизонтально, чтобы головка молотка была направлена в сторону. Не забывать, что молоток удерживается только большим и указательным пальцами.

Можно ли теперь представить воздействие силы рычага на присоску? Усилие, которое приходится прилагать, во много раз больше, чем прежде.

Если в вертикальном положении транспортируемый груз приходится вращать, крайне важно, чтобы он был закреплен по центру тяжести, так как в противном случае действуют силы с соответствующим плечом рычага, которые могут быстро превысить любой расчетный коэффициент безопасности.

Чем больше рама, тем проще она позиционируется на транспортируемом грузе. Можно взять почтовую марку и без вспомогательных средств попытаться расположить ее по центру листа бумаги (20 x 30 см).



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

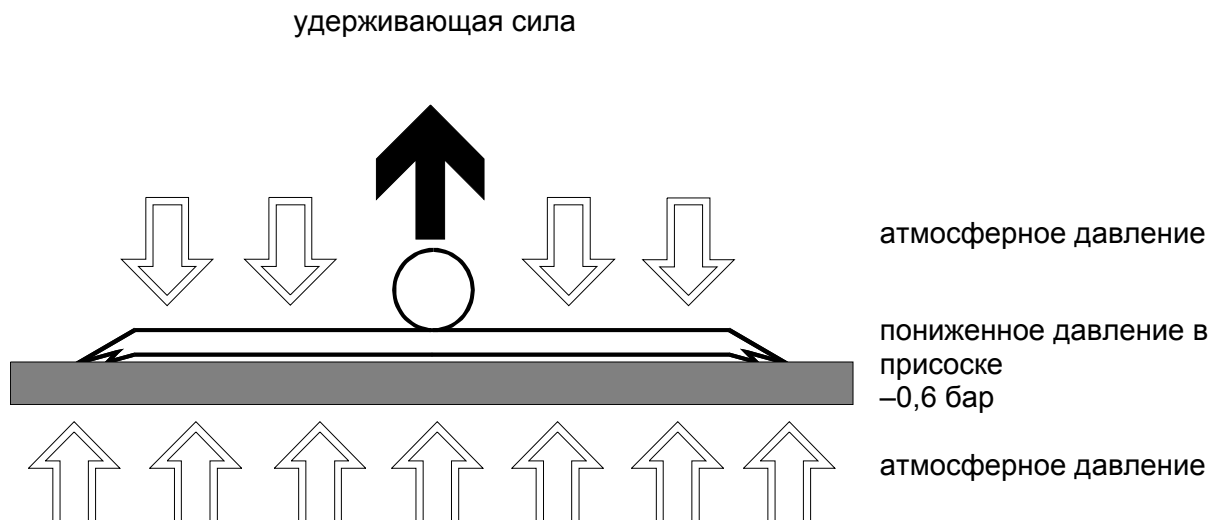
Можно повторить это, взяв лист бумаги формата 10 x 15 см. Очевидно, что по центру большого листа (20 x 30 см) значительно проще расположить лист 10 x 15 см, чем почтовую марку.



Данные пояснения должны помочь лучше понять взаимосвязь между размерами несущей рамы и транспортируемого груза.

## Почему присоска способна что-либо удерживать?

Несущая способность присосов объясняется всего лишь разностью между атмосферным давлением и пониженным давлением в присосе. Если разность давлений отсутствует, присоска не обладает удерживающей силой.



Чем больше эта разность, тем выше грузоподъемность присоски.

## Зависимость от атмосферного давления

Одновременно это означает, что при понижении атмосферного давления снижается и грузоподъемность присоски. Это важно, так как при применении устройства в высоко расположенных районах снижается его удерживающая сила. Причиной этого является то, что с увеличением высоты над уровнем моря понижается атмосферное давление и вместе с ним сила, воздействующая на единицу площади.

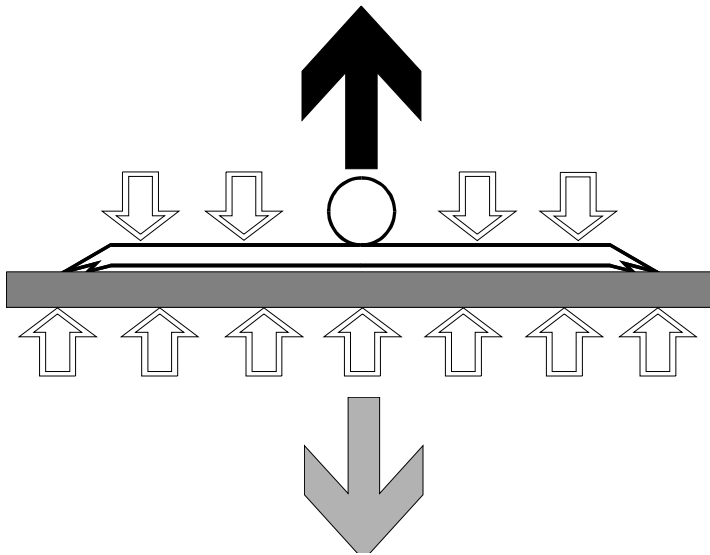
Атмосферное давление на уровне моря составляет 1013 мбар. Каждое увеличение высоты на 100 м означает понижение давления приблизительно на 12,5 мбар. Проще говоря: Если на уровне моря присоска удерживает 100 кг, на высоте 1000 м эта же присоска будет удерживать только 90 кг.

Зависимость атмосферного давления от высоты (нормальная атмосфера)	
Высота в метрах	Давление воздуха в мбар
0	1013,25
100	1001,3
200	989,5
400	966,1
600	943,2
800	920,8
1000	898,8
1200	877,2
1400	856,0
1600	835,3
1800	814,9
2000	795,0

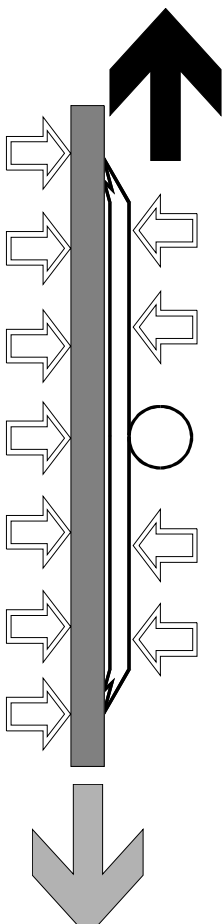
## Зависимость от площади присоски

Удерживающая сила зависит не только от разности между атмосферным давлением и пониженным давлением в присоске, но и от площади присоски. Атмосферное давление воздействует на единицу площади, то есть: Чем больше полезная площадь, тем больше общая сила прижима.

## Зависимость от направления нагрузки



В горизонтальной плоскости при перегрузке присоска может только отрываться, но не соскальзывать (сползать). В этом направлении она способна выдерживать наиболее высокие нагрузки, так как соскальзывание или сползание невозможно. Чисто теоретически удерживающая сила - это произведение площади и пониженного давления. Если это значение превышает, присос отрывается, и здесь речь идет об усилии отрыва.



В вертикальной плоскости при перегрузке присос может сползть по поверхности, пока не отделится от нее. Здесь следует рассматривать коэффициент трения между присоской и транспортируемым материалом. В целом, удерживающая сила в вертикальном направлении значительно ниже, чем в горизонтальном. Если она превышает, присос медленно сползает, и здесь речь идет об усилии сдвига.

## Прочие влияющие факторы

- ◆ Характер поверхности материала;
- ◆ Загрязненность материала и присоса;
- ◆ Воздухопроницаемость материала;
- ◆ Температура окружающей среды;
- ◆ Температура материала;
- ◆ Жесткость материала на изгиб.

## Коэффициент безопасности

В соответствии с новым европейским стандартом DIN EN 13155, как для усилия сдвига, так и для усилия отрыва требуется коэффициент безопасности 2. Относительно усилия сдвига следует учитывать коэффициент трения  $\mu$ .

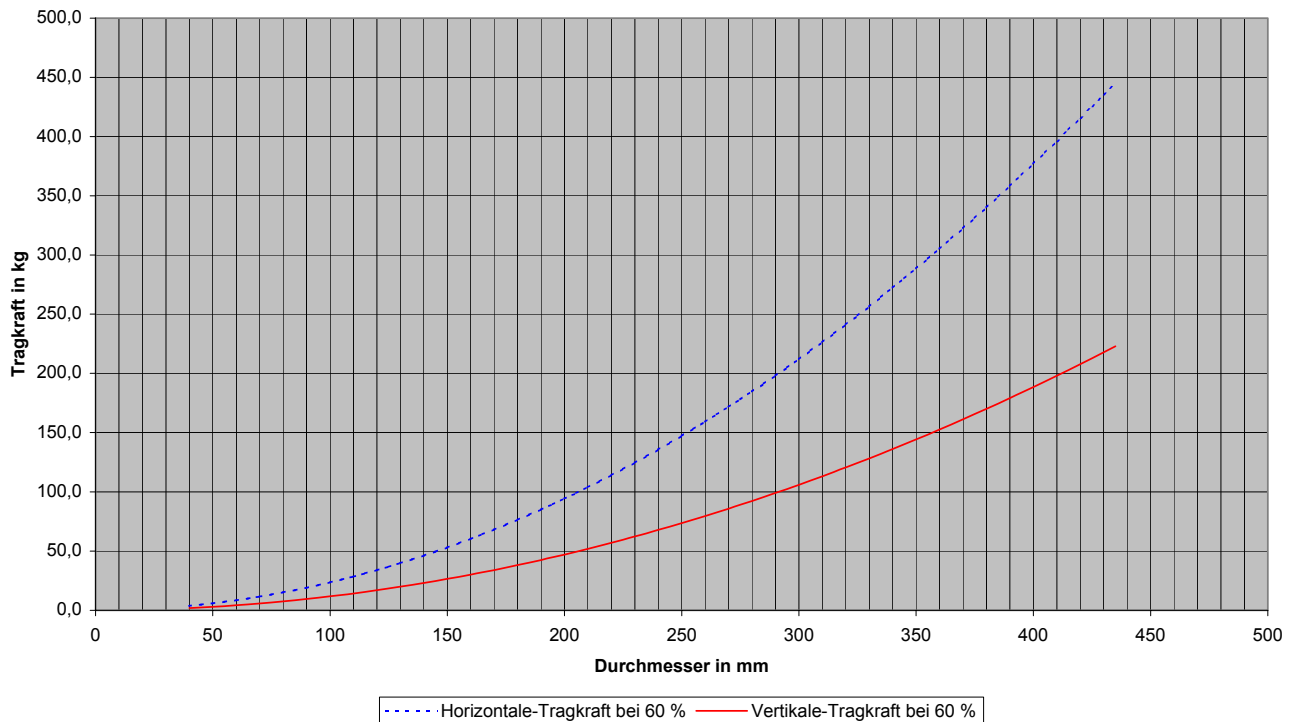
## Какова грузоподъемность присоски?

По приведенной ниже диаграмме можно определить грузоподъемность присоски в зависимости от ее диаметра. При этом необходимо учитывать следующее:

- ◆ Грузоподъемность указана согласно расчетам с коэффициентом безопасности 2 для усилия отрыва в горизонтальной плоскости и усилия сдвига в вертикальной плоскости.
- ◆ Для коэффициента трения  $\mu$  использовано значение 0,5. Оно является обычным для гладких поверхностей, таких как поверхности стекла и металлов. Для других материалов при необходимости следует использовать другое значение.
- ◆ Устройство применяется на высоте 100 метров.
- ◆ В присоске создан вакуум  $-0,6$  бар.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### Abhängigkeit der Tragkraft



Расчет выполнен следующим образом:

$$\text{горизонтальная грузоподъемность} = \frac{\text{рабочая площадь} \times \text{рабочий вакуум}}{\text{коэффициент безопасности}}$$

$$\text{вертикальная грузоподъемность} = \frac{\text{рабочая площадь} \times \text{рабочий вакуум} \times \text{коэффициент трения}}{\text{коэффициент безопасности}}$$



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Значения расчетной грузоподъемности также содержатся в приведенной ниже таблице.

Расчетная грузоподъемность указана в зависимости от диаметра либо рабочей площади присоса и различных значений вакуума. Прочие влияющие факторы при расчете грузоподъемности не учитываются.

Диаметр в мм	Площадь в см <sup>2</sup>	Грузоподъемность в кг					
		горизонтально			вертикально		
		0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8
40	13	<b>3,8</b>	4,4	5,0	<b>1,9</b>	2,2	2,5
60	28	<b>8,5</b>	9,9	11,3	<b>4,2</b>	4,9	5,7
80	50	<b>15,1</b>	17,6	20,1	<b>7,5</b>	8,8	10,1
100	79	<b>23,6</b>	27,5	31,4	<b>11,8</b>	13,7	15,7
120	113	<b>33,9</b>	39,6	45,2	<b>17,0</b>	19,8	22,6
140	154	<b>46,2</b>	53,9	61,6	<b>23,1</b>	26,9	30,8
160	201	<b>60,3</b>	70,4	80,4	<b>30,2</b>	35,2	40,2
180	254	<b>76,3</b>	89,1	101,8	<b>38,2</b>	44,5	50,9
200	314	<b>94,2</b>	110,0	125,7	<b>47,1</b>	55,0	62,8
220	380	<b>114,0</b>	133,0	152,1	<b>57,0</b>	66,5	76,0
240	452	<b>135,7</b>	158,3	181,0	<b>67,9</b>	79,2	90,5
260	531	<b>159,3</b>	185,8	212,4	<b>79,6</b>	92,9	106,2
280	616	<b>184,7</b>	215,5	246,3	<b>92,4</b>	107,8	123,2
300	707	<b>212,1</b>	247,4	282,7	<b>106,0</b>	123,7	141,4
320	804	<b>241,3</b>	281,5	321,7	<b>120,6</b>	140,7	160,8
340	908	<b>272,4</b>	317,8	363,2	<b>136,2</b>	158,9	181,6
360	1018	<b>305,4</b>	356,3	407,2	<b>152,7</b>	178,1	203,6
380	1134	<b>340,2</b>	396,9	453,6	<b>170,1</b>	198,5	226,8
400	1257	<b>377,0</b>	439,8	502,7	<b>188,5</b>	219,9	251,3
420	1385	<b>415,6</b>	484,9	554,2	<b>207,8</b>	242,5	277,1

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

В приведенной ниже таблице указана грузоподъемность присосок фирмы Pannkoke Flachglas-technik GmbH.

Усилия сдвига и отрыва для различных присосок, материалов и углов наклона были рассчитаны в ходе различных испытаний при различных условиях силового воздействия. К сожалению, такие расчеты еще не выполнены для всех типов присосок.

Данные значения грузоподъемности отличаются от максимальных значений, полученных расчетным путем. Они действительны только при

- ◆ неповрежденной присосной кромке,
- ◆ чистой поверхности материала,
- ◆ применении устройства на высоте 200 м над уровнем моря,
- ◆ температуре окружающей среды 20° C,
- ◆ коэффициенте безопасности 2 (согласно DIN EN 13155).

**Любое повреждение присосной или уплотняющей кромки снижает грузоподъемность.**

**Любое загрязнение поверхности материала снижает грузоподъемность.**

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Тип присосок	Вертикальное положение (вакуум: -0,6 бар)				
Материал	полированное стекло	алюминий	ПВХ	ДСП с покрытием	сталь
<b>388</b>	100,00 кг	67,50 кг	60,00 кг	100,00 кг	100,00 кг
<b>529</b>	12,00 кг				
<b>540</b>	40,00 кг				
<b>542-13</b>	15,00 кг	10,00 кг	15,00 кг	16,00 кг	11,00 кг
<b>542-25</b>	26,50 кг	17,00 кг	17,00 кг	10,00 кг	25,00 кг
<b>542-37</b>	115,00 кг	100,00 кг	215,00 кг	115,00 кг	175,00 кг
<b>544-80</b>	27,50 кг	18,00 кг	27,50 кг	29,00 кг	23,50 кг

Тип присосок	Горизонтальное положение (вакуум: -0,6 бар)				
Материал	полированное стекло	алюминий	ПВХ	ДСП с покрытием	сталь
<b>388</b>	135,00 кг	125,00 кг	125,00 кг	130,00 кг	125,00 кг
<b>535</b>	45,00 кг				
<b>540</b>	60,00 кг	60,00 кг	55,00 кг	55,00 кг	55,00 кг
<b>542-13</b>	39,00 кг	36,50 кг	35,00 кг	35,00 кг	35,00 кг
<b>542-25</b>	115,00 кг	110,00 кг	110,00 кг	110,00 кг	100,00 кг
<b>542-37</b>	270,00 кг	260,00 кг	255,00 кг	260,00 кг	255,00 кг
<b>544-80</b>	70,00 кг	69,00 кг	64,00 кг	70,00 кг	70,00 кг

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Для пояснения влияния вакуума был выполнен перерасчет грузоподъемности для вакуума – 0,7 бар.

Тип присосок Материал	Вертикальное положение (вакуум: –0,7 бар)				
	полированное стекло	алюминий	ПВХ	ДСП с покрытием	сталь
<b>388</b>	110,00 кг	74,25 кг	66,00 кг	110,00 кг	110,00 кг
<b>529</b>	13,20 кг				
<b>540</b>	44,00 кг				
<b>542-13</b>	16,50 кг	11,00 кг	16,50 кг	17,60 кг	12,10 кг
<b>542-25</b>	29,15 кг	18,70 кг	18,70 кг	11,00 кг	27,50 кг
<b>542-37</b>	126,50 кг	110,00 кг	236,50 кг	126,50 кг	192,50 кг
<b>544-80</b>	30,25 кг	19,80 кг	30,25 кг	31,90 кг	25,85 кг

Тип присосок Материал	Горизонтальное положение (вакуум: –0,7 бар)				
	полированное стекло	алюминий	ПВХ	ДСП с покрытием	сталь
<b>388</b>	148,50 кг	137,50 кг	137,50 кг	143,00 кг	137,50 кг
<b>535</b>	49,50 кг				
<b>540</b>	66,00 кг	66,00 кг	60,50 кг	60,50 кг	60,50 кг
<b>542-13</b>	42,90 кг	40,15 кг	38,50 кг	38,50 кг	38,50 кг
<b>542-25</b>	126,50 кг	121,00 кг	121,00 кг	121,00 кг	110,00 кг
<b>542-37</b>	297,00 кг	286,00 кг	280,50 кг	286,00 кг	280,50 кг
<b>544-80</b>	77,00 кг	75,90 кг	70,40 кг	77,00 кг	77,00 кг

# Основные указания по безопасности

## Степень опасности устройства

Устройство изготовлено в соответствии с современным уровнем развития техники и с соблюдением общепринятых правил техники безопасности. Несмотря на это, ошибки в управлении или неправильная эксплуатация могут иметь опасные последствия:

- ◆ для здоровья и жизни оператора и посторонних лиц,
- ◆ для самого устройства и прочего имущества пользователя,
- ◆ для эффективной работы устройства.

Все лица, которым поручено выполнение работ по монтажу, вводу в эксплуатацию, управлению и техническому обслуживанию устройства, обязаны внимательно прочитать и соблюдать следующие указания. Речь идет об их безопасности.

Использовать устройство только в технически исправном состоянии, а также по назначению, учитывая существующие опасности и соблюдая правила техники безопасности и указания руководства по эксплуатации! Немедленно (поручать) устранять неисправности!

## Использование по назначению

Комбинированное устройство предназначено исключительно для транспортировки **газонепроницаемых, сухих материалов с твердой, гладкой поверхностью**. Размер транспортируемого груза не должен значительно превышать площадь присосного захвата устройства (расстояние между присосками + < 1 м с каждой стороны применительно к отдельному листу стекла, не являющегося безопасным). Возможно вращение груза вручную в вертикальном положении максимум на 90°. Во время вращения дополнительный персонал должен обеспечить опору транспортируемого материала. Транспортируемый груз можно вручную наклонять из вертикального в горизонтальное положение. Через каждые 15° предусмотрены точки фиксации. Во время наклона дополнительный персонал должен обеспечить опору транспортируемого материала. Максимальная грузоподъемность зависит от количества используемых присосок. Другое или выходящее за пределы описанного использование, например, транспортировка **газопроницаемых материалов** или **обернутых пленкой материалов** или **влажных материалов** или **крупномасштабных неустойчивых грузов** или **слишком тяжелых грузов** или **слишком тонкого стекла (опасность разрушения)** или **несимметричное распределение нагрузки** или **наклон без помощи дополнительного персонала для опоры и выполнения контролируемого перемещения** или **наклон без помощи дополнительного персонала для опоры и выполнения контролируемого перемещения** или **использование без заряженного аккумулятора** или **в выключенном состоянии** или **использование после истечения срока службы устройства** рассматривается как **не соответствующее назначению**. За ущерб, возникающий вследствие подобного использования, изготовитель/поставщик ответственности не несет. Вся ответственность ложится исключительно на пользователя.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Так как данное устройство имеет независимый вакуумный контур, оно может использоваться на стройплощадках ЕС только с дополнительным крепежным приспособлением с кинематическим замыканием.

Место применения устройства должно соответствовать электромагнитным условиям коммерческого и/или ремесленного окружения либо окружающим условиям малого предприятия. При использовании устройства в промышленном окружении возможно возникновение нарушений в работе устройства по причине его недостаточной помехоустойчивости. Ввод устройства в эксплуатацию разрешен только в полностью собранном состоянии. В частности, должны быть надежно закрыты распределительные щиты, коробки и т.д.

Самовольное переоборудование и изменение конструкции устройства запрещены по причинам безопасности!

К применению по назначению также относится соблюдение указаний руководства по эксплуатации и соблюдение условий инспекционного контроля и технического обслуживания.

## Уровни звукового воздействия

При работающем насосе и срабатывании сигнального зуммера измеренный по шкале А эквивалентный уровень продолжительного шума данного устройства составляет около 80 дБ(А) на расстоянии одного метра.

В зависимости от условий на месте может возникать более высокий уровень звукового воздействия, который приводит к снижению слуха, обусловленному действием шума. В этом случае обслуживающий персонал должен быть экипирован соответствующим защитным снаряжением либо должны быть приняты соответствующие меры защиты.

## Источники опасности

Для подъема, удержания и транспортировки газонепроницаемого, сухого материала в устройстве используется вакуум. Любая неисправность в вакуумной системе может привести к отделению транспортируемого груза от устройства. Следствием падения груза могут стать тяжелейшие травмы. Их тяжесть зависит от вида транспортируемого груза и высоты его падения.

При превышении максимально допустимых размеров листового материала транспортируемый груз может отделиться от устройства и упасть. Это зависит от веса груза.

Если транспортируемый груз закрепляется не по центру, может происходить перегрузка отдельных присосок. Если она слишком значительная, присоска отделяется от транспортируемого груза и груз падает. Следствием падения груза могут стать тяжелейшие травмы.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Всегда закреплять транспортируемый груз по центру, если его необходимо вращать. Максимальное отклонение от центра груза не должно превышать 4 см. В противном случае поворотное движение будет неконтролируемым, следуя законам физики со всеми вытекающими последствиями для оператора, устройства и транспортируемого материала. Никогда не закреплять транспортируемый груз со смещением кверху, если его необходимо поворачивать вверх-вниз. В противном случае наклонное движение будет неконтролируемым, следуя законам физики со всеми вытекающими последствиями для оператора, устройства и транспортируемого материала.

Несимметричное распределение нагрузки не допускается и значительно снижает грузоподъемность.

При выполнении наклонов категорически запрещается работать с грузом, центр тяжести которого смещен вверх. После отпускания фиксатора перемещение невозможно контролировать мускульной силой. Лучше всегда работать со смещенным вниз центром тяжести, чтобы груз не пытался занять горизонтальное положение после отпускания фиксатора. Закрепленный присосками транспортируемый груз может при его наклоне выйти из-под контроля, что, в свою очередь, может привести к неожиданному повороту, результатом чего могут стать тяжелые травмы. Поэтому следует всегда присасывать транспортируемый груз выше центра тяжести, если его необходимо наклонить.

Присасывание к слишком тонкому стеклу может привести к его поломке. Поэтому категорически запрещается транспортировать с помощью устройства стекло, которое тоньше указанного в технических характеристиках.

Кромки старых присосок могут затвердеть что может привести к поломке даже более толстого стекла. Поэтому следует регулярно заменять присоски.

Мокрый, загрязненный, замерзший или горячий материал изменяет несущую способность присосок. Изменяется характер трения. Это изменение также зависит от состояния присосок. В частности, резина подвержена обусловленному влиянием окружающей среды старению, которое негативно сказывается на характере трения.

Поэтому для оценки их состояния присоски должны время от времени подвергаться испытанию под нагрузкой. Визуально изменения характера трения не видны. При необходимости присоски следует заменять.

Использование насадок для транспортировки стекла с покрытием и т.п. значительно влияет на свойства присосок. Последствиями могут быть снижение коэффициента трения до 90 % и негерметичность вакуумной системы.

Существует опасность для жизни, так как это негативно сказывается на удерживающей силе присосок и нарушает концепцию безопасности вакуумного подъемника.

Использовать только оригинальные присоски Pannkoke без дополнительных вспомогательных средств. Если присоска оставляет следы, против этого ничего не поделать.

Присоски других производителей (подделки) не обладают такой грузоподъемностью, как оригинальные присоски Pannkoke. Это показали независимые испытания исследовательского института г. Киль. Хотя внешне присоски выглядят одинаково, разница в их грузоподъемности составляет до 25 %.

Происходит нарушение концепции безопасности вакуумного подъемника.

Использовать только оригинальные присоски Pannkoke без дополнительных вспомогательных средств. Если присоска оставляет следы, против этого ничего не поделать.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Отключенные присоски не способны воспринимать нагрузку. Отключение присосов приводит к уменьшению грузоподъемности устройства.

Проверять, все ли присоски, расположенные на транспортируемом грузе, подключены к вакуумной системе.

При наличии отключенных присосов проверять методом вычислений, достаточно ли грузоподъемность оставшихся присосов. Грузоподъемность каждой присоски указывается на фирменной табличке.

Отключать присосы только тогда, когда они находятся в свободном пространстве.

Отключенные присоски, устанавливаемые на материал, прилипают к нему. Учитывать это при отделении устройства.

Отключать присосы только тогда, когда они находятся в свободном пространстве.



## Понятия

**Пользователь:** Владелец/собственник или его уполномоченный, предоставляющий устройство своим наемным работникам (обслуживающему персоналу) для его использования в рамках рабочей системы.

**Контролирующий персонал:** Одно или несколько лиц, назначенных пользователем для контроля за (техническим) применением и эксплуатацией устройства и отдания соответствующих рабочих распоряжений.

**Обслуживающий персонал:** Лицо/лица, назначенное(-ые) для постоянной непосредственной эксплуатации устройства (например, включения и выключения, подачи и отвода обрабатываемых изделий, а также выполнения в случае необходимости несложных работ по техобслуживанию, уходу или устранению неисправностей в процессе работы).

В силу своей профессиональной подготовки, навыков и опыта, а также знания соответствующих норм и правил, обслуживающий персонал способен правильно закреплять грузы и самостоятельно распознавать возможные опасности.

Обслуживающий персонал должен быть в состоянии подбирать подходящие крепежные и грузозахватные приспособления, правильно и самостоятельно закреплять груз, перед транспортировкой груза краном распознавать возможные опасности и исключать их с помощью соответствующих мероприятий, давать указания крановщикам, а также правильно складировать грузы.

Если с помощью устройства транспортируется стекло, оператор, в силу своей профессиональной подготовки, навыков и опыта, а также знания соответствующих норм и правил, должен иметь представление о специфических свойствах стекла и связанных с ними опасных факторах и быть в состоянии самостоятельно распознавать возможные опасности.

**Ремонтный персонал:** Лицо/лица, назначенное(-ые) исключительно или преимущественно для выполнения работ по поддержанию исправного состояния устройства и устранению неисправностей и имеющее(-ие) необходимую для этого квалификацию.

**Специалист-электрик:** Специалист-электрик, в силу своего профессионального образования, навыков и опыта, а также знания соответствующих норм и правил, способен выполнять работы с электрическим оборудованием и самостоятельно распознавать возможные опасности. Он специально подготовлен для работы в определенных условиях и знает необходимые нормы и правила.

## Предупредительные указатели и символы

В руководстве по эксплуатации используются следующие слова и символы для выделения особо важной информации:



### **Опасно!**

Обозначает непосредственно угрожающую опасность. Если ее не предотвратить, последствиями являются смерть или тяжелейшие травмы.



### **Внимание!**

Обозначает потенциально опасную ситуацию. Если ее не удастся предотвратить, возможными последствиями являются смерть или тяжелейшие увечья.



### **Внимание!**

Обозначает потенциально опасную ситуацию. Если ее не удастся предотвратить, возможными последствиями являются легкие или незначительные увечья.



### **Важно!**

Обозначает советы по применению и другую полезную информацию.

## Предупредительные символы на устройстве

Предупреждение о подвешенном грузе



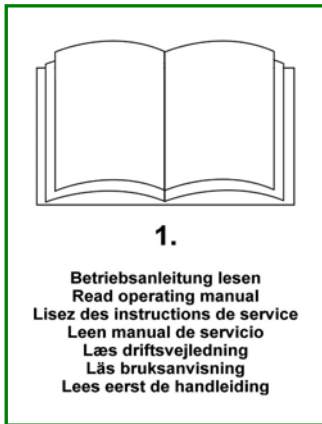
Использовать защитную каску



Предупреждение об опасном электрическом напряжении



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



Прежде чем работать с устройством, прочитать руководство по эксплуатации!

Речь идет о Вашей безопасности!

## Организационные мероприятия

### Обращение с руководством по эксплуатации

Руководство по эксплуатации должно постоянно находиться рядом с местом эксплуатации устройства и быть разборчивым для прочтения!

Дополнить руководство по эксплуатации обязательными для исполнения местными инструкциями по технике безопасности и предотвращению аварий и несчастных случаев и охране окружающей среды (например, по обращению с опасными веществами, утилизации эксплуатационных и/или вспомогательных материалов, предоставлению/использованию средств индивидуальной защиты)!

- ◆ При транспортировке грузов над головой всегда надевать защитную каску.

Дополнить руководство по эксплуатации положениями, учитывающими особенности производства (например, обязанности по надзору и уведомлению, организацию труда, структуру технологического процесса, задействованный персонал, средства пожаротушения и пожарной сигнализации, применение огнетушителей)!

Требовать соблюдения положений руководства по эксплуатации!

Перед началом работы обслуживающий и ремонтный персонал обязаны прочитать и освоить руководство по эксплуатации, в особенности главу Указания по безопасности. Делать это во время работы будет уже поздно. Данное требование особенно касается персонала, привлекаемого к работе с устройством лишь по необходимости (например, для наладки, техобслуживания).

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### Технически исправное состояние

Все указания и символы на устройстве должны быть полностью разборчивы для прочтения!

Без согласования с производителем/поставщиком запрещено вносить изменения в конструкцию устройства, до- и переоборудовать его, если подобные действия могут привести к снижению уровня безопасности! Это также касается монтажа и регулировки предохранительных приспособлений и клапанов, а также сварки на несущих элементах конструкции.

Запрещено вносить изменения в программы (программное обеспечение) программируемых систем управления!

**Внимание:** Внесение существенных изменений в конструкцию устройства и/или в программное обеспечение может привести к отмене действия Декларации соответствия требованиям ЕС.

Обязательно соблюдать установленные (законом) или указанные в руководстве по эксплуатации сроки периодических проверок/контрольных осмотров, а также сроки замены деталей, имеющих важное значение для безопасности!

Запасные части должны соответствовать техническим требованиям, установленным изготовителем. Данное соответствие всегда гарантируется при использовании оригинальных запасных деталей.

Для самостоятельного проведения работ по техобслуживанию и ремонту обязательно обеспечить наличие подходящего для выполняемых работ оборудования мастерской!

Производить замену вакуумных присосок через регулярные промежутки времени (каждые 24 месяца), даже если на них не обнаруживаются дефекты, влияющие на безопасность!

Производить замену вакуумных шлангопроводов через регулярные промежутки времени (каждые 36 месяцев), даже если на них не обнаруживается дефектов, влияющих на безопасность!

Обязательно соблюдать установленные или указанные в руководстве по эксплуатации сроки для периодических проверок/контрольных осмотров (каждые 12 месяцев в Германии / каждые 6 месяцев в Великобритании)!

*Рекомендуется следовать британскому примеру и проверять устройство через каждые 6 месяцев.*

## **Подбор и квалификация персонала; основные обязанности**

Работы с устройством запрещается выполнять персоналу, быстрота реакции которого снижена, например, воздействием наркотиков, алкоголя или медикаментов.

Работы с устройством должны выполняться только надежным, проверенным персоналом. Соблюдать установленные законом требования для минимального возраста!

Привлекать для работ только обученный или, как минимум, проинструктированный персонал! Требовать и регулярно контролировать, чтобы работы с устройством выполнялись только персоналом, специально назначенным для этих целей!

Ответственность и обязанности персонала по эксплуатации, наладке, техническому обслуживанию, ремонту должны быть четко распределены и позволять ему отказаться от выполнения поручений третьих лиц, если они противоречат правилам техники безопасности! (это касается, например, обязанностей сотрудников, работающих на главном диспетчерском пункте, распределения задач и обязанностей обслуживающего и ремонтного персонала)

Персонал, проходящий специальное обучение, инструктаж или общий курс обучения, допускать к работе с устройством только под постоянным надзором опытного специалиста!

Работы с электрооборудованием устройства должны выполняться только электротехническими специалистами или обученными сотрудниками под руководством и надзором электротехнического специалиста. Из соображений безопасности необходимо соблюдать электротехнические правила.

Работы с гидравлическим/пневматическим оборудованием разрешается выполнять только опытному специальному персоналу!

## Указания по безопасности для определенных этапов работы

### Нормальный режим работы

Не предпринимать никаких действий, если имеются сомнения относительно их безопасности! Не носить длинные волосы, свободную одежду и украшения (включая кольца) (существует большая опасность получения травм, например, вследствие их захвата или втягивания механизмами)!

Эксплуатировать устройство только в безопасном и работоспособном состоянии! В особенности, следить за тем, чтобы имелись в наличии и были исправны все защитные и предохранительные приспособления (например, съемные защитные приспособления, шумоизоляционные кожухи)!

Не реже одного раза в смену проверять устройство на наличие внешних повреждений и дефектов! Об обнаруженных изменениях (в том числе об изменениях в поведении в процессе эксплуатации) необходимо незамедлительно уведомить ответственный контролирующий персонал! При необходимости немедленно остановить и заблокировать устройство! Это также касается нарушений в работе, не влияющих на безопасность!

Операции включения и выключения выполнять в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации, обращать внимание на контрольные индикаторы!

Перед включением/пуском устройства убедиться в том, что его пуск не представляет опасности для людей!

Во время работы устройства не отключать вытяжные и вентиляционные системы, а также теплотехнические агрегаты и не демонтировать их важные функциональные детали!

При плохой видимости и с наступлением темноты обязательно прекращать работу!

Не использовать устройство вне зданий при сильном ветре, грозе, урагане и т.д.!

### Специальные указания по обращению со стеклом:

Со стеклом и его осколками работать только с использованием индивидуального защитного снаряжения или соответствующих вспомогательных средств, после работы немедленно убирать осколки! Это позволит предотвратить опасность травмирования и повреждения оборудования.

- ◆ При транспортировке грузов над головой всегда надевать защитную каску.
- ◆ Транспортировку стекла осуществлять только с использованием соответствующего защитного снаряжения (рубашка кольчужного типа, защитная обувь, защитные перчатки, напульсники, защитная каска и т.д.).

Особенно осторожно обращаться со стеклом, имеющим трещины и сколы, и/или неотожженным стеклом (опасность растрескивания)! Опасность получения травм при растрескивании стекла!

При внутрипроизводственной транспортировке стеклянные панели необходимо всегда перемещать на специальных приспособлениях для крепления стекла и специальных автомобилях, предварительно зафиксировав их при помощи специально предусмотренных средств!



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Все мобильные средства, устройства и приспособления для крепления стекла предохранять от произвольного сдвига!

Удерживаемые подъемными устройствами листы стекла не транспортировать над людьми!

Не реже одного раза в смену очищать пол вокруг устройства от осколков стекла.

### Прочие этапы работы

(например, техобслуживание, устранение неисправностей в процессе работы; утилизация)

#### Подготовка работ, требующих временного вывода из эксплуатации:

Соблюдать предусмотренные в руководстве по эксплуатации процедуры настройки, технического обслуживания и инспекционных проверок, включая указания по замене деталей/узлов оборудования! Соблюдать предусмотренные сроки выполнения работ! Данные работы разрешается выполнять только специально обученному и назначенному специальному персоналу.

Обслуживающий персонал должен быть поставлен в известность о проведении специальных и сервисных работ перед началом их выполнения! Назначить дежурного распорядителя работ! Нечеткое распределение обязанностей может стать причиной несчастных случаев, которых можно было избежать.

Выполнять описанные в руководстве по эксплуатации операции включения и выключения при всех работах, связанных с эксплуатацией, наладиванием производства, переоборудованием или наладкой устройства и предохранительных приспособлений, а также контрольными осмотрами, техобслуживанием и ремонтом, уделяя особое внимание соблюдению указаний по содержанию устройства в исправном состоянии!

Если на период проведения работ по техобслуживанию и ремонту устройство полностью отключается, его следует заблокировать против несанкционированного включения.

Главные устройства управления необходимо закрыть, после чего следует извлечь ключ и/или повесить предупредительную табличку на главный выключатель.

Во время замены отдельные детали и крупные узлы надежно закреплять на грузоподъемных устройствах, чтобы они не представляли опасности. Использовать только подходящие и технически исправные грузоподъемные устройства, а также грузозахватные приспособления достаточной грузоподъемности! Не находиться и не работать под подвешенным грузом!

Работы по зацеплению грузов и инструктированию крановщика должны выполняться только опытными сотрудниками! Лицо, дающее указания, должно находиться в зоне видимости оператора или в пределах зоны голосового контакта.

При выполнении монтажных работ выше уровня человеческого роста необходимо использовать специально предусмотренные или прочие надежные с точки зрения безопасности вспомогательные подъемные устройства и рабочие платформы. Не использовать в качестве вспомогательных подъемных средств элементы устройства! При проведении технического обслуживания на большой высоте должны быть обеспечены меры защиты против падения, например, в виде перил или страховочных ремней!



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### Чистка:

Все ручки, ступени, перила, подставки, платформы и лестницы содержать в чистоте!

Перед началом работ по техобслуживанию / ремонту очищать устройство, особенно места подключений и резьбовые соединения, от масла и средств для ухода! Не использовать агрессивные чистящие средства! Использовать тряпки, не оставляющие ворса!

Никогда не чистить устройство, используя воду или струю пара (очиститель высокого давления).

После очистки проверять все вакуумпроводы на наличие негерметичностей, ослабленных соединений, потертостей и повреждений! Обнаруженные дефекты подлежат незамедлительному устранению!

### Окончательная доводка:

Ослабленные во время выполнения ремонта и технического обслуживания винтовые соединения необходимо обязательно подтянуть!

Если для наладки, техобслуживания и ремонта требуется демонтаж предохранительных приспособлений, сразу же после окончания работ они должны быть снова смонтированы и проверены.

Безопасно и без нанесения ущерба окружающей среде утилизировать эксплуатационные и вспомогательные материалы, а также чистящие средства и заменяемые детали! При обращении с опасными веществами соблюдать инструкции производителей!

## Указания на особые виды опасности/опасные зоны

### **Электрическая энергия**

Электрооборудование устройства необходимо регулярно проверять/инспектировать. Дефекты, такие как ослабленные соединения или оплавленные кабели, должны незамедлительно устраняться.

Работы с электрическими установками или системами должны выполняться в соответствии с электротехническими правилами. К их выполнению должны допускаться только электротехнические специалисты или лица, прошедшие инструктаж по правилам выполнения электротехнических работ, под руководством и надзором электротехнического специалиста.

Элементы устройства, на которых проводятся работы по инспектированию, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, должны быть – если предусмотрено инструкцией – обесточены и заблокированы против повторного включения. Обесточенные элементы необходимо сначала проверить на отсутствие в них напряжения, после чего их следует заземлить и замкнуть накоротко, а также изолировать соседние детали, находящиеся под напряжением!

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Если требуется выполнение работ на узлах и элементах системы, находящихся под напряжением, необходимо привлечь второго сотрудника, который в случае аварии сможет нажать главный выключатель с функцией отключения напряжением. Рабочую зону необходимо оградить красно-белой предохранительной цепью и обозначить предупредительной табличкой. Использовать только изолированные инструменты и вспомогательные средства.

Использовать только оригинальные предохранители предусмотренной силы тока! При возникновении сбоев в электроснабжении следует немедленно отключить устройство!

### **Пневматическое оборудование**

Работы с данными устройствами должны выполняться только лицами, обладающими специальными знаниями и опытом!

Все линии, шланги и винтовые соединения должны регулярно проверяться на наличие негерметичных мест и внешне заметных повреждений! Повреждения подлежат незамедлительному устранению!

Перед началом ремонтных работ производить сброс давления на открываемых участках системы и в напорных трубопроводах (гидравлика, сжатый воздух) в соответствии с описанием узлов!

Правильно прокладывать и монтировать пневматические линии! Не путать соединения! Характеристики арматуры, длина и качество шлангопроводов должны соответствовать установленным требованиям.

### **Масла, смазки и другие химические вещества**

При обращении с маслами, консистентными смазками и другими химическими веществами необходимо соблюдать действующие для конкретного продукта правила техники безопасности!

Правильно использовать и утилизировать применяемые вещества и материалы, в частности,

- ◆ при работе со смазочными системами и устройствами;
- ◆ при чистке с использованием растворителей

## Требования к безопасности вакуумных подъемников

согласно стандарту prEN 13155 (издание: июль 1998 г.)

Данная норма, регламентирующая безопасное применение отдельных грузозахватных приспособлений, представляет собой целый ряд существенных требований, всем из которых должно отвечать любое грузозахватное приспособление и некоторым из которых должны отвечать вакуумные подъемники. В данной норме также определены требования к безопасности клещевых захватов.

	Требование	Решение фирмы Pannkoke
5.2.3.1	Вакуумные подъемники должны быть рассчитаны таким образом, чтобы в конце рабочего диапазона подсосывающая сила еще составляла не менее 2-х-кратной эффективной доли номинальной нагрузки.	Несущая способность смонтированных присосок рассчитана с двойным запасом при минимально допустимом значении вакуума.  Присоски 388 подвергались испытаниям на сдвиг и отрыв в исследовательском институте г. Кия. Присоска 388 удерживает 100 кг с двойным коэффициентом безопасности.
5.2.3.2	Вакуумные захваты без системы самовсасывания должны быть оборудованы устройством измерения давления, показывающим рабочий и критический диапазоны.	Контрольный вакуумметр имеет такое исполнение уже с начала 70-х годов и устанавливается на каждый вакуумный подъемник. Рабочий диапазон обозначен зеленым цветом, критический диапазон - красным.
5.2.3.4	Измерительное устройство либо индикатор должны быть полностью видны оператору или, если груз крепится стропальщиком, машинисту крана в его обычном рабочем положении.	Каждый вакуумный подъемник с встроенной электрической системой создания вакуума с начала 80-ых годов оснащается контрольным вакуумметром, звуковым и оптическим сигнализатором слишком низкого уровня вакуума. Вакуумные подъемники с аккумуляторным питанием начиная с 2000 года оснащаются <b>двумя</b> оптическими предупредительными индикаторами. Опционально в распоряжении всех работающих на электричестве устройств, выполненных с использованием двухконтурной технологии, имеется большая лампа-вспышка, выполняющая функции предупреждающего устройства.
5.2.3.5	Для компенсирования и индикации потерь вакуума должны быть в наличии следующие устройства:	

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

	Требование	Решение фирмы Pannkoke
	<p>а) Устройства для компенсирования потерь вакуума, как то:</p> <p>1) В подъемниках с вакуумным насосом и в самовсасывающих подъемниках: система резервного вакуума</p>	<p>Несущая рама или части несущей рамы вакуумных захватов, как правило, выполняют роль запасного вакуум-ресивера. В устройствах новых типов применяется хорошо узнаваемый вакуум-ресивер, который не относится к несущим частям. Перед поставкой проверяется герметичность системы. Поставляются только устройства, потеря вакуума в которых в течение 15 минут составляет менее 5 %.</p> <p>В вакуумных подъемниках с аккумуляторным питанием дополнительно предусмотрено, что при снижении ниже определенной границы в пределах рабочего диапазона уровень вакуума снова повышается аккумуляторным вакуумным насосом.</p>
	<p>б) Устройство, показывающее достижение критического диапазона, когда потери вакуума уже не могут быть компенсированы. Индикация должна происходить автоматически и быть хорошо различимой для оператора, чтобы люди могли покинуть опасную зону под грузом. Индикация должна быть оптической и/или акустической, в зависимости от условий применения вакуумного подъемника и в соответствии с нормами EN 981, EN 842 и EN 457;</p>	<p>Каждый вакуумный подъемник с встроенной электрической системой создания вакуума с начала 80-ых годов оснащается контрольным вакуумметром, звуковым и оптическим сигнализатором слишком низкого уровня вакуума.</p> <p>Вакуумные подъемники с аккумуляторным питанием начиная с 2000 года оснащаются <b>двумя</b> оптическими предупредительными индикаторами.</p> <p>Опционально в распоряжении всех работающих на электричестве устройств, выполненных с использованием двухконтурной технологии, имеется большая лампа-вспышка, выполняющая функции предупреждающего устройства.</p>
	<p>в) В вакуумных подъемниках с вакуумным насосом: обратный клапан между системой резервного вакуума и насосом, расположенный как можно ближе к системе резервного вакуума</p>	<p>Как правило, навинчивается на запасной вакуумный ресивер, но из-за недостатка монтажного пространства между ресивером и обратным клапаном может быть небольшое расстояние.</p> <p>Для повышения функциональной надежности обратный клапан, как правило, монтируется вертикально.</p>
5.2.3.6	<p>Вакуумные подъемники, предназначенные для использования в зонах, в которых не исключено присутствие людей и поэтому существует опасность в связи с непредвиденным падением грузов, должны соответствовать следующим дополнительным требованиям:</p>	
	<p>б) Отказ системы управления не должен приводить к падению груза.</p>	<p>В случае отказа питания во всех вакуумных подъемниках всегда активируется функция ПРИСОС.</p> <p>В устройствах только с одним ручным клапаном это невозможно.</p>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

	Требование	Решение фирмы Pannkoke
	в) Органы управления для отпуска груза должны быть предохранены от любого случайного воздействия.	В электрических вакуумных подъемниках с кабельным дистанционным управлением данное требование выполняется посредством грибовидного кнопочного переключателя (аналогичного аварийному выключателю). Для переключения его необходимо повернуть. Грибовидный переключатель находится в корпусе с защитой кромок, в результате чего элемент управления окружен по периметру механической защитой. На ручных клапанах устанавливается механическая защита, препятствующая их случайному приведению в действие.
	г) Должно иметься автоматически срабатывающее сигнальное устройство (оптическое или акустическое), подающее оператору хорошо различимый сигнал об отказе энергоснабжения.	Наша серия устройств с аккумуляторным управлением предусматривает оптическую индикацию уровня зарядки аккумулятора, а также наличия сетевого питания.
	е) В случаях, когда покидание опасной зоны затруднено, требуется вакуумная система с полным резервированием или дополнительная крепежная система с кинематическим замыканием.	Устройства данной серии не предназначены для таких условий применения.  Для этого подходят как электрические, так и пневматические вакуумные захваты из новой серии устройств с двухконтурной вакуумной системой.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

В пункте 7 предъявляются особые требования к информации для пользователей.

Особые требования к информации для пользователей в пункте „7.1.2.3 Вакуумные подъемники“:

- A) Контроль вакуума;
- B) Меры, принимаемые при срабатывании сигнального устройства;
- C) Проверка состояния соединений и шлангов вакуумной системы;
- D) Проверка состояния присосов.

В пункте 7.2.1 даны пояснения относительно минимальной маркировки.

Эти минимальные сведения должны постоянно присутствовать на фирменной табличке:

- a) Идентификационные данные изготовителя;
- b) Тип
- c) Серийный №
- d) Собственный вес
- e) Год выпуска
- f) Грузоподъемность в кг
- g) Знак CE (на новых устройствах)

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

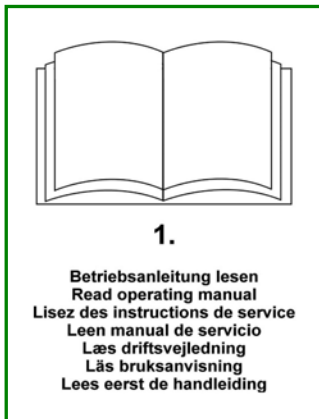
Дополнительные требования из проекта норм безопасности  
**CEN/TC 151/WG 13/SG A1**

Этот рабочий раздел озаглавлен следующим образом:

Машины и установки для производства,  
обработки и переработки листового стекла  
- Требования к безопасности -  
Часть 1: Устройства для складирования, обращения и транспортировки  
внутри предприятия

	Требование	Решение фирмы Pannkoke
5.7.1.1	Вакуумная система должна иметь достаточное резервирование, чтобы при ее частичном отказе груз мог удерживаться оставшимися присосками.	Для этого подходят как электрические, так и пневматические вакуумные захваты из новой серии устройств с двухконтурной вакуумной системой.
5.7.4	Устройства для компенсации либо предотвращения потерь вакуума:	
	а) В вакуумных подъемниках с насосом должна иметься система резервного вакуума (аккумулятор) с минимальным объемом не менее двойного объема эвакуируемого вакуума.	Несущая рама или части несущей рамы вакуумных захватов, как правило, выполняют роль запасного вакуум-ресивера. В устройствах новых типов применяется хорошо узнаваемый вакуум-ресивер, который не относится к несущим частям. Перед поставкой проверяется герметичность системы. Поставляются только устройства, потеря вакуума в которых в течение 15 минут составляет менее 5 %. В вакуумных подъемниках с аккумуляторным питанием дополнительно предусмотрено, что при снижении ниже определенной границы в пределах рабочего диапазона уровень вакуума снова повышается аккумуляторным вакуумным насосом.
	б) В вакуумных подъемниках с инжекторами для каждого инжектора должен иметься удерживающий (обратный) клапан.	За вакуумным соплом (инжектором) располагается обратный клапан, а затем запасной вакуум-ресивер. В двухконтурных системах для каждого вакуумного контура предусмотрено по вакуум-ресиверу с обратным клапаном.
5.7.5.1	Для однослойных сортов стекла с тыльной стороны должна иметься защитная решетка.	Поставка по дополнительному запросу для необходимого формата стекла.
5.7.5.2	В вакуумных подъемниках с направляющими рукоятками должна быть предусмотрена возможность управления обеими руками даже при одновременном подъеме груза.	Поставка по дополнительному запросу для необходимого формата стекла.

## Транспортировка и хранение



Ознакомился ли оператор с указаниями по технике безопасности в Главе 3?

Если нет, он не допускается к управлению устройством!

Транспортировочные и складские работы должны выполняться только персоналом, обученным работе с грузозахватными приспособлениями.



### Внимание!

Не перемещать грузы над людьми или машинами.

Опасно для жизни! Перемещаемый груз может упасть вниз.

Ограждать зону под подвешенным грузом с достаточным запасом.



### Важно!

Не устанавливать и не укладывать присоски на острые канты, из-за этого повреждаются их присосные кромки.

В результате, нарушается герметичность вакуумного контура, что негативно сказывается на безопасности. Транспортируемый груз может отделиться.

Свободно подвешивать или укладывать присоски на гладкую, чистую поверхность.

Для предохранения от повреждений надевать на присоски защитные колпаки.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Важно!**

Никогда не укладывать устройство резиновыми частями присосок на песчаный или подобный ему грунт. Из-за этого повреждаются уплотнительные кромки присосок.

В результате, нарушается герметичность вакуумного контура, что негативно сказывается на безопасности. Транспортируемый груз может отделиться.

Песчинки или подобные им частицы вдавливаются в резиновые части, что приводит к повреждению поверхности транспортируемого материала.

Свободно подвешивать или укладывать присоски на гладкую, чистую поверхность. Для предохранения от повреждений надевать на присоски защитные колпаки.



### **Важно!**

Не подвергать устройство воздействию сильных осадков. В противном случае можно повредить электрические компоненты управления и клапаны.

Обеспечить защиту устройства при помощи брезента или перенести его в безопасное помещение.



### **Важно!**

Запрещено класть или ставить устройство в воду. В противном случае можно повредить электрические компоненты управления и клапаны.

Обеспечить защиту устройства при помощи брезента или перенести его в безопасное помещение.

Для транспортировки устройства использовать кран или аналогичный подъемный механизм.

Для транспортировки и хранения также предлагаются специальный ящик и / или стойка.

### **Важно!**

Не подвергать присоски без надобности



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

длительному воздействию солнечных лучей, так как это ускоряет старение резины и приводит к преждевременному износу присосок. Этого можно избежать, используя защитные колпаки.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Важно!**

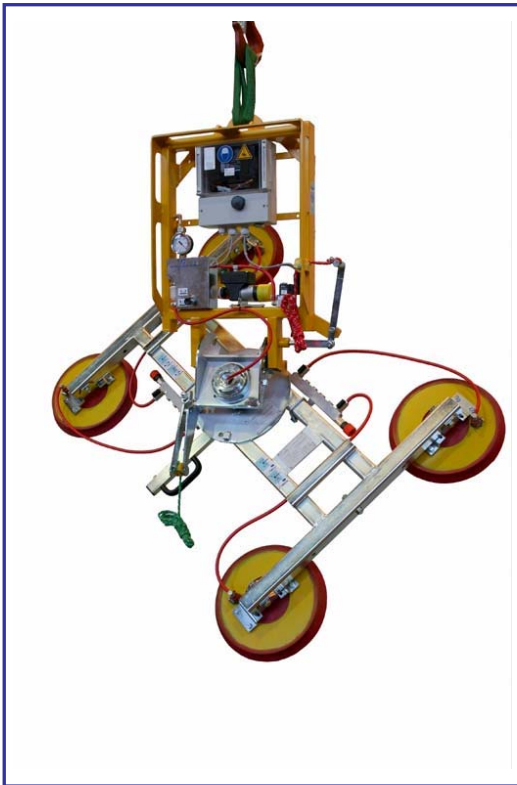
Также при длительном неиспользовании устройства необходимо производить периодическую подзарядку аккумуляторов (батарей), в противном случае может произойти глубокая разрядка аккумулятора. Это ведет к потере емкости или полному выходу аккумулятора из строя.

Производите подзарядку аккумуляторов через каждые 14 дней.

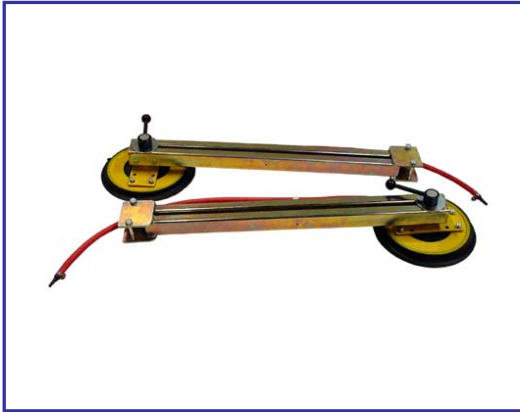
## Монтаж

Устройство поставляется полностью смонтированным.

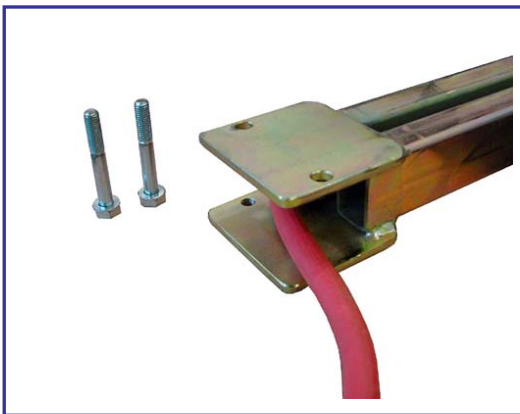
Исключение составляют дополнительные опорные присоски (удлинитель).



## Монтаж дополнительных опорных присосок



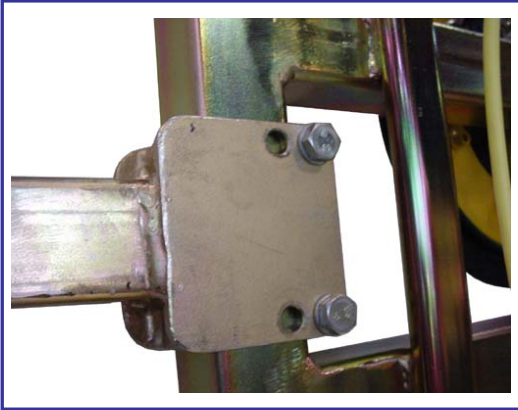
- Положите устройство на гладкую, чистую поверхность.



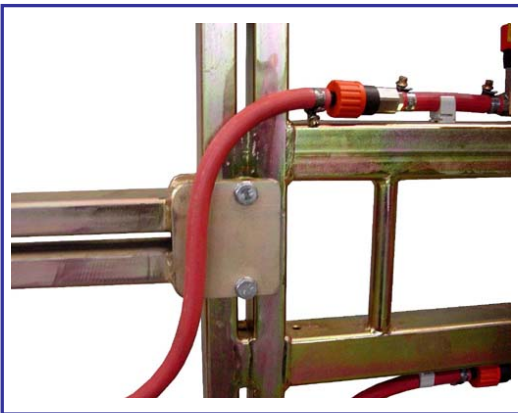
- Освободите крепление для вспомогательных присосок.  
Извлеките винты из зажимного устройства.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

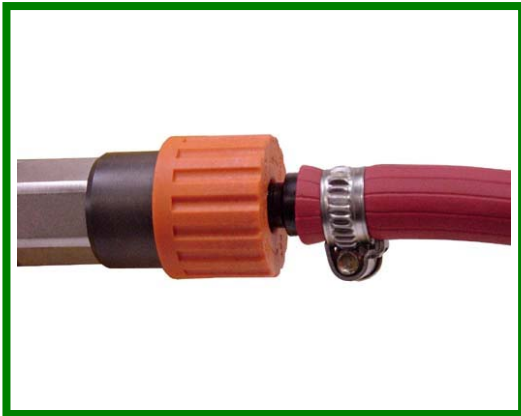
- Установите зажимное устройство на H-образную раму.
- Вставьте винты в зажимное устройство.



- Плотно затяните винты зажимного устройства.
- Подключите линию подачи вакуума при помощи быстроразъемных шланговых муфт.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

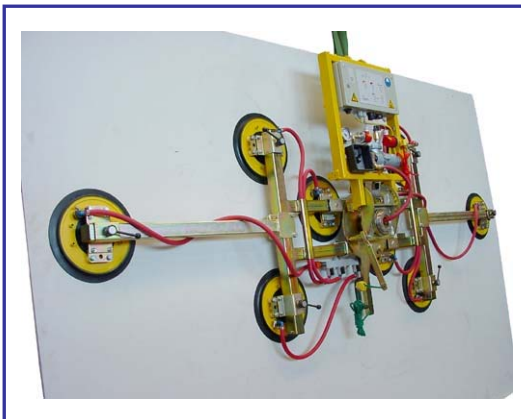
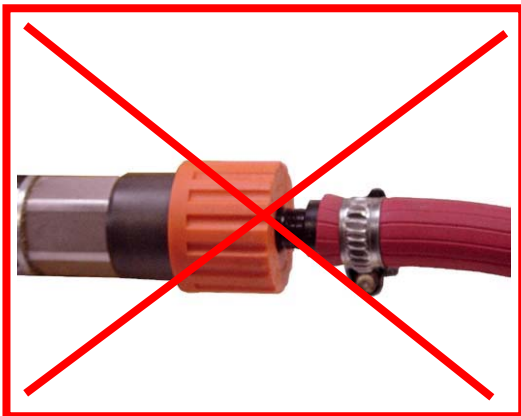


### Внимание!

Плотно соедините быстроразъемную шланговую муфту. Быстроразъемная шланговая муфта имеет функцию фиксации, которая предотвращает возможность свободного свисания неиспользуемых концов шланга, в результате чего последние могут за что-нибудь зацепиться. В то же время сложно определить, правильно ли подключен шланг и имеется ли соединение с вакуумной системой.

Неподключенные присосы не могут удерживать груз. Поэтому тщательно проверяйте, чтобы все необходимые присосы были действительно правильно соединены с вакуумной системой.

**При потере вакуума возможно падение транспортируемого материала, например, в результате перегрузки присосов.**

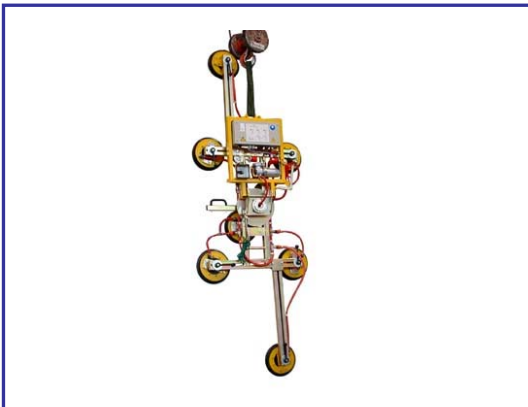
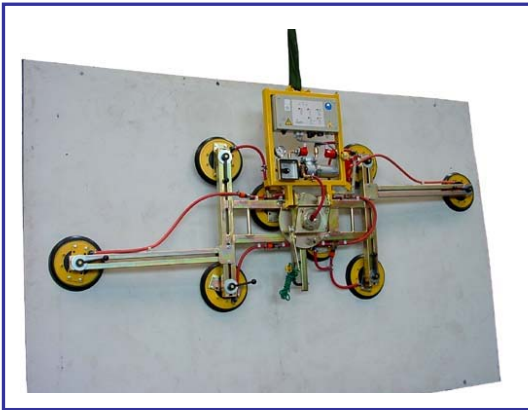


## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### Указание

Если требуется удлинение в вертикальном направлении, удлинители следует прикручивать со смещением.

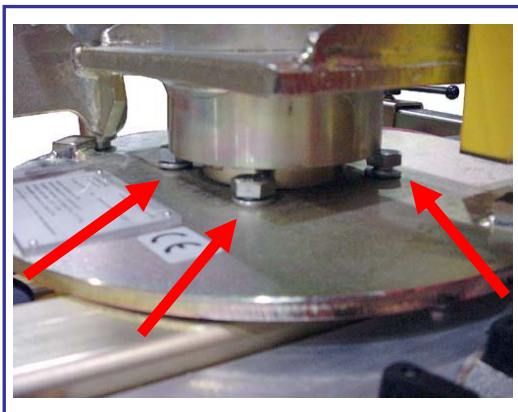
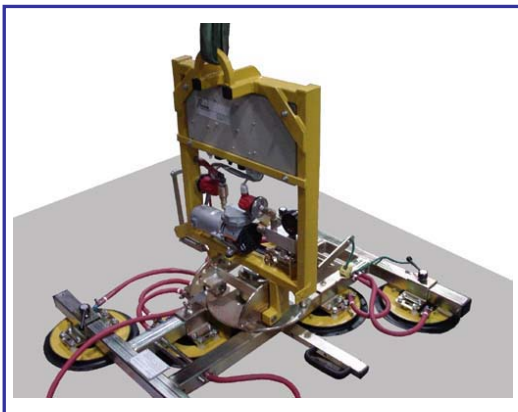




## Замена присосной рамы

Присосную раму можно заменить. Для многих специальных случаев применения имеются соответствующие присосные рамы.

- Положите устройство с присосами на чистую, ровную поверхность.
- Поднимите подвесную раму таким образом, чтобы крановая проушина была направлена вверх.
- Подвесьте подвесную раму к крану или аналогичному устройству таким образом, чтобы подвесная рама была еще не поднята, однако крановый крюк при этом имел небольшое предварительное натяжение.
- Отсоедините вакуумный разъем на подвесной раме.
- Снимите питающую вакуумную линию, идущую к присосной раме, протянув ее через центр присосной рамы.
- Отверните четыре винта.
- Осторожно слегка подтяните подвесную раму, чтобы винты легче выворачивались из крепежного фланца.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

- Положите другую присосную раму с присосами на чистую, ровную поверхность.



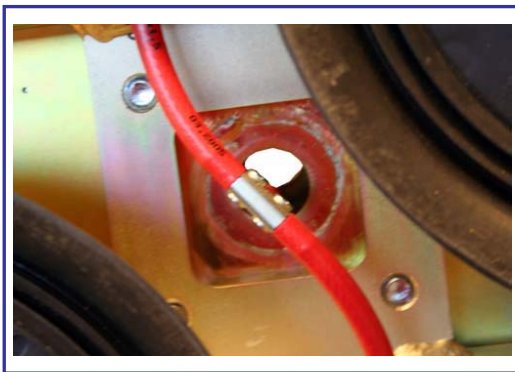
- Расположите подвесную раму при помощи крана над крепежным фланцем присосной рамы.

- Вверните винты в крепежный фланец присосной рамы.

- Крепко затянуть болты.

- Проведите вакуумную питающую линию через центр крепежного фланца на присосных рамах 7003-DS и 7003-DSG.

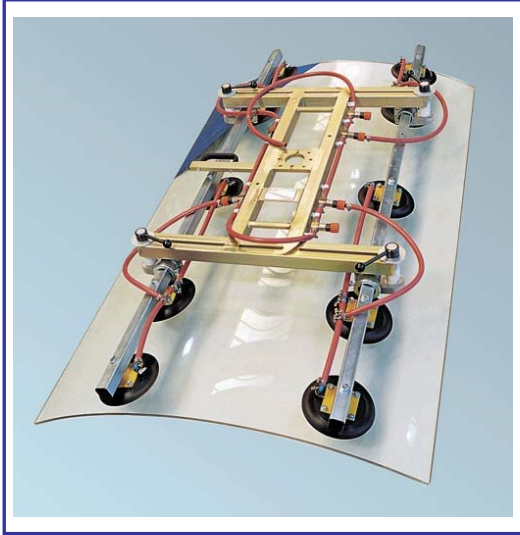
На присосных рамах 7003-ADS и 7003-CDS вакуумную питающую линию нельзя провести через центр крепежного фланца.



Присосная рама 7003-DS



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

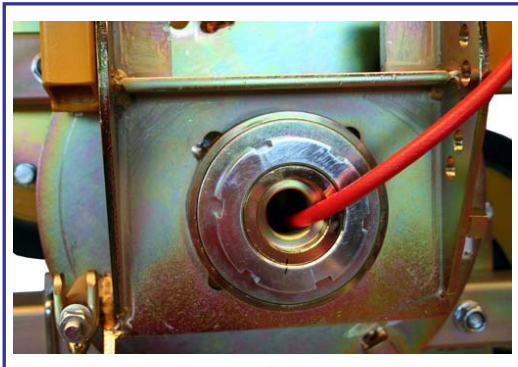


Присосная рама 7003-DSGG

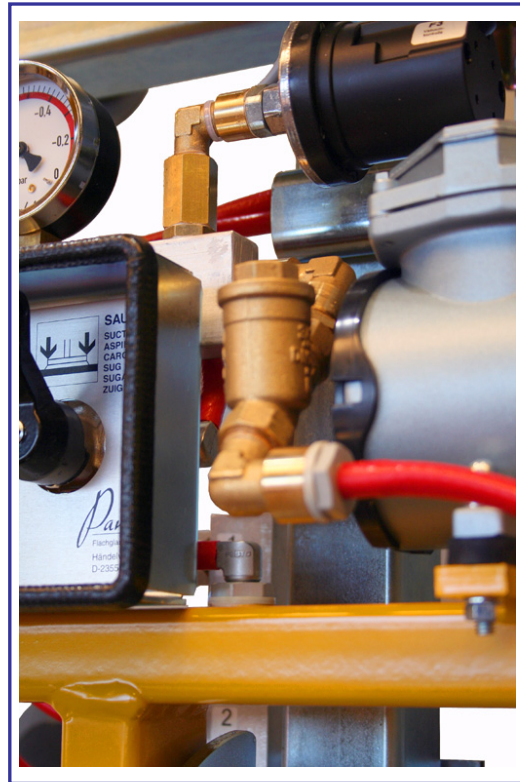


Присосная рама 7003-ADS

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

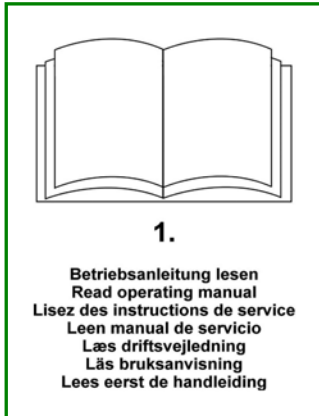


- Установите вакуумное соединение с подвесной рамой.



- Заблокируйте вакуумное соединение от случайного разъединения.

## Управление



Ознакомился ли оператор с указаниями по технике безопасности в Главе 3?

Если нет, он не допускается к управлению устройством!

К работе на устройстве допускается персонал, обученный обращению с грузозахватными приспособлениями.



### Внимание!

Не перемещать грузы над людьми или машинами.

Опасно для жизни! Перемещаемый груз может упасть вниз.

Ограждать зону под подвешенным грузом с достаточным запасом.



### Опасно!

Запрещено класть или ставить устройство в воду.

Опасность для жизни при работе от электросети! Возможно поражение электротоком.

Устройство следует ставить на сухое место.



### Внимание!

Не подвергать устройство воздействию сильного дождя или снегопада.

Возможно повреждение устройства.

Перенести устройство в безопасное помещение.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Важно!**

Не устанавливать и не укладывать присоски на острые кanten, из-за этого повреждаются их присосные кромки.

В результате, нарушается герметичность вакуумного контура, что негативно сказывается на безопасности. Транспортируемый груз может отделиться.

Свободно подвешивать или укладывать присоски на гладкую, чистую поверхность.

Для предохранения от повреждений надевать на присоски защитные колпаки.



### **Важно!**

Никогда не укладывать устройство резиновыми частями присосок на песчаный или подобный ему грунт. Из-за этого повреждаются уплотнительные кромки присосок.

В результате, нарушается герметичность вакуумного контура, что негативно сказывается на безопасности. Транспортируемый груз может отделиться.

Песчинки или подобные им частицы вдавливаются в резиновые части, что приводит к повреждению поверхности транспортируемого материала.

Свободно подвешивать или укладывать присоски на гладкую, чистую поверхность.

Для предохранения от повреждений надевать на присоски защитные колпаки.



### **Указание!**

Если загорается красная контрольная лампа, уровень заряда аккумулятора недостаточен для работы в режиме аккумуляторного питания, после чего аккумулятор (батарею) необходимо зарядить, чтобы восстановить возможность безопасной работы.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Важно!**

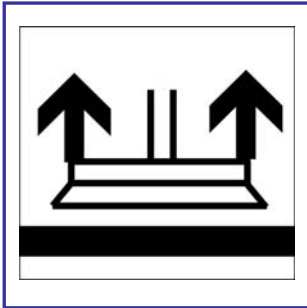
Также при длительном неиспользовании устройства необходимо производить периодическую подзарядку аккумулятора (батареи), в противном случае может произойти глубокая разрядка аккумулятора. Это ведет к потере емкости или полному выходу аккумулятора из строя.

## Перед транспортировкой

- Проверить устройство на наличие внешних повреждений и дефектов.
- Подвесить устройство за проушину к крюку крана или аналогичного грузоподъемного механизма.



## Проверка функций

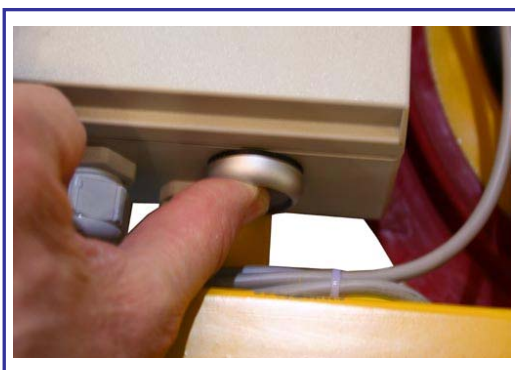


- Переведите ручной клапан в положение **ОТПУСТИТЬ**.



Извлеките кнопку включения.

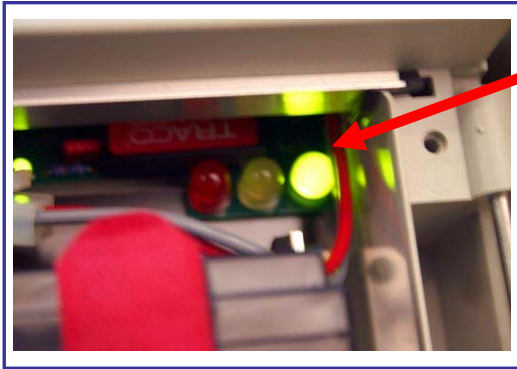
Опустите кнопку включения вниз.



- Включите устройство при помощи приборного выключателя.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Насос должен запуститься при недостаточном вакууме.



Должна гореть зеленая или желтая контрольная лампа (светодиод).

Если это не так, работа с устройством запрещена.  
(Необходимо сначала зарядить аккумулятор).



Звуковой сигнал указывает на недостаточный вакуум (< 60 %) в вакуум-ресивере.

Этот сигнал зависит от вакуума в вакуум-ресивере.

- Через непродолжительное время в вакуум-ресивере должен образоваться вакуум не менее 60 %.

После того как будет достигнут уровень вакуума примерно 71 %, вакуумный насос отключается. Это должно произойти через некоторое время.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



Контрольный вакуумметр показывает вакуум 0 бар, так как ручной клапан приведен в положение **ОТПУСТИТЬ**.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### Контроль герметичности

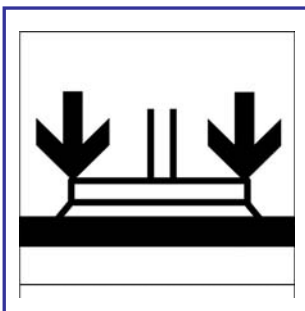
Для проверки герметичности шланговой обвязки и отдельных присосок необходимо иметь в наличии либо одну большой лист, либо несколько небольших листов газонепроницаемого материала. Эти листы подставляются под отдельные присоски, после чего притягиваются присосками.



- Включите приборный выключатель.

- Присоски прилегают к листовому материалу.

- Переведите ручной клапан в положение **ПРИСОС**.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Поднимите кнопку управления вверх.



- Создается вакуум.
- Стрелка контрольного вакуумметра должна находиться в зеленой зоне.
- Снять показание вакуума на вакуумметре и записать значение.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Выключите приборный выключатель.

- Подождать 10 минут.



- Снять показание вакуума на вакуумметре и сравнить значения.

За это время вакуум должен снизиться не более чем на 5 %.

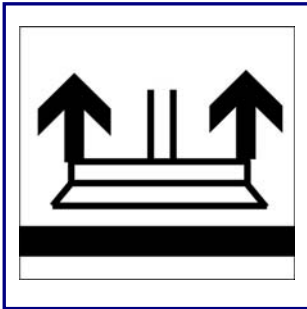
**Если значение падения вакуума больше, устройство негерметично и не должно использоваться, пока не будет устранена неисправность.**



- Включите приборный выключатель.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Переведите ручной клапан в положение **ОТПУСТИТЬ**.



Извлеките кнопку включения.

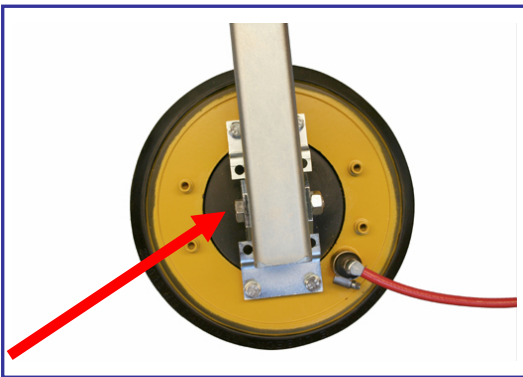
Опустите кнопку включения вниз.

Таким образом, устройство готово к применению.

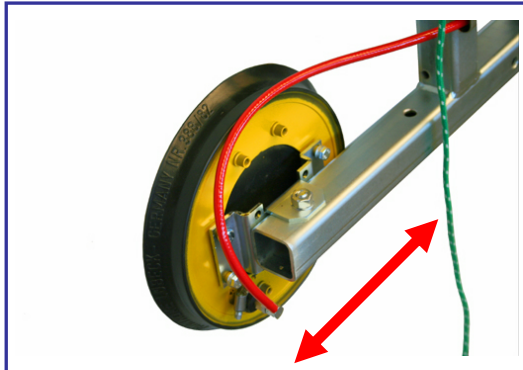
## Наладка

### Регулировка расстояния между присосами

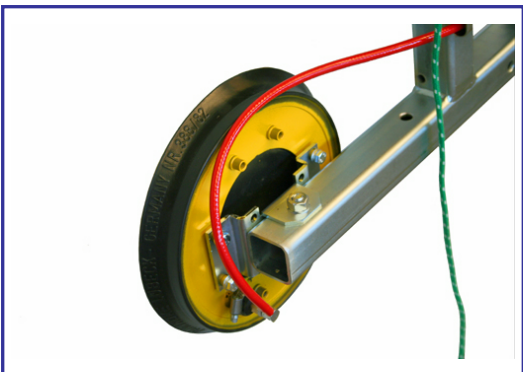
- Установите присосы в соответствии с размером транспортируемого груза.



- Извлеките винт.



- Сместите присос на несущей раме.

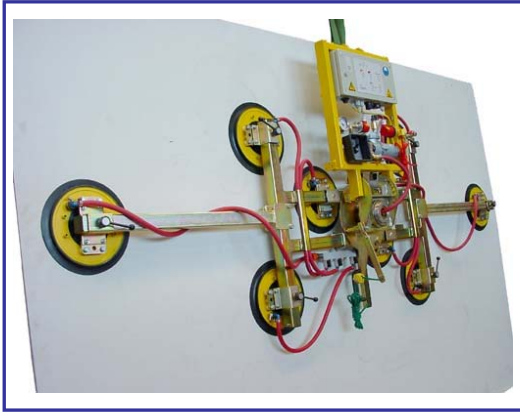


- Проведите крепежный винт через присосный держатель и несущую раму.

- Зафиксируйте присосный держатель, плотно затянув для этого гайку



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



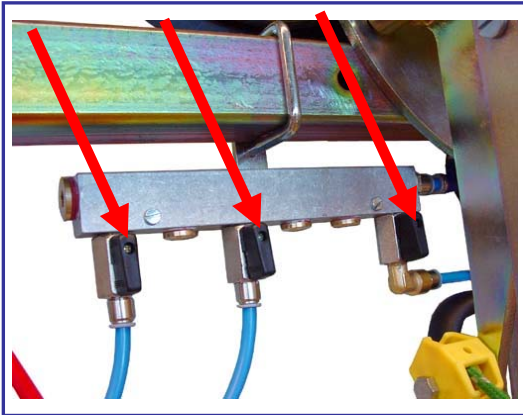
- При необходимости используйте поставляемый нами в качестве опции удлинитель устройства, чтобы обеспечить большую устойчивость груза.



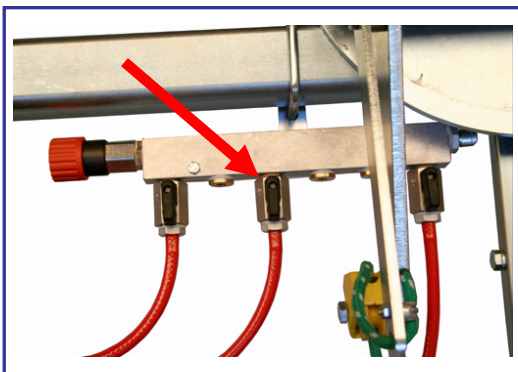
### **Указание!**

Удлинитель предназначен только для вертикальной транспортировки и ни в коем случае не повышает грузоподъемность устройства.

## Блокировка присосов



- Неиспользуемые присосы можно деактивировать при помощи запорных клапанов или быстроразъемных шланговых муфт, т.е. отсоединить их от вакуумной системы.



Для запорных клапанов:  
Для этого поверните рычаг клапана в поперечное относительно клапана положение.

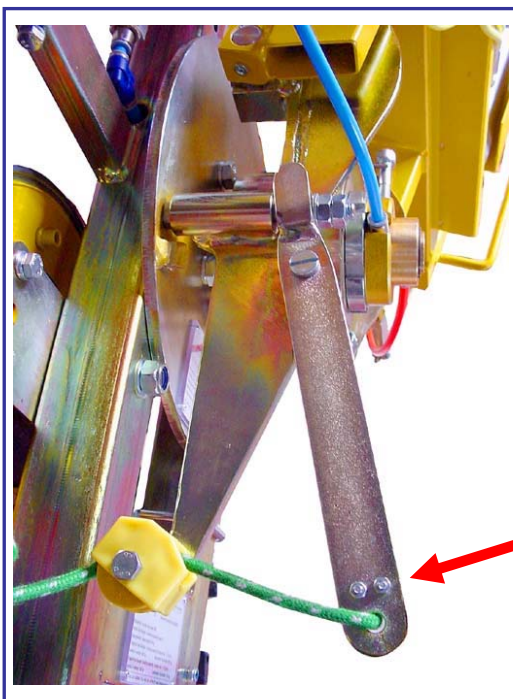


Для быстроразъемной шланговой муфты:  
Для этого поверните быстроразъемную шланговую муфту один раз вправо. При этом вставной ниппель немного выскочит наружу.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

- Определите положение несущей рамы при помощи поворотного и наклонного устройства, в котором должен производиться присосный захват транспортируемого материала.

### Вращение



- Потянуть за зеленый трос, чтобы разблокировать фиксатор. Либо нажмите рычаг в сторону подвесной рамы.
- Поверните несущую раму максимум на +/- 90°.
- Отпустите трос или рычаг, чтобы снова заблокировать фиксатор.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### Поворот



- Потяните за красный трос, чтобы разблокировать фиксатор. Либо нажмите рычаг в сторону подвесной рамы.
- Наклоните несущую раму максимум на 90°.
- Отпустите трос или рычаг, чтобы снова заблокировать фиксатор.

### Позиционирование

- Позиционировать устройство соответствующим образом на транспортируемом грузе.

## Общее замечание



### **Важно!**

При вращательном движении недопустимо неравномерное распределение нагрузки! Устройство или транспортируемый груз могут быть повреждены. Следить за равномерным распределением нагрузки.



### **Указание!**

Если фиксатор поворотного движения не удастся быстро разблокировать, на фиксаторный палец действует момент, т.е. присосный захват устройство производит не в центре.



### **Указание!**

Если фиксатор наклонного движения не удастся разблокировать, на фиксаторный палец воздействует момент, т.е. транспортируемый груз может выполнить резкое наклонное движение. По этой причине Вы должны ослабить нагрузку материала на устройство настолько, чтобы можно было разблокировать фиксатор, а транспортируемый груз можно было наклонить в требуемое положение.

## Подвод устройства



### Опасно!

Использование насадок для транспортировки стекла с покрытием и т.п. значительно влияет на свойства присосок. Последствиями могут быть снижение коэффициента трения до 90 % и негерметичность вакуумной системы.

**Существует опасность для жизни, так как это негативно сказывается на удерживающей силе присосок и нарушает концепцию безопасности вакуумного подъемника.**

**Использовать только оригинальные присоски Pannkoke без дополнительных вспомогательных средств. Если присос оставяет следы, против этого ничего не поделать.**



### Опасно!

Отключенные присосы не способны нести нагрузку. Отключение присосок приводит к уменьшению грузоподъемности устройства.

**Проверять, все ли присоски, расположенные на транспортируемом грузе, подключены к вакуумной системе.**

**При наличии отключенных присосок проверять методом вычислений, достаточно ли грузоподъемность оставшихся присосок. Грузоподъемность каждого присоса указывается на фирменной табличке.**

**Отключать присосы только тогда, когда они находятся в свободном пространстве.**



### Опасно!

Присасывание к слишком тонкому стеклу может привести к его поломке. Это может произойти не при самом присасывании, а также и позднее во время транспортировки.

Следствием этого могут быть тяжелейшие резаные рамы из-за падающего стекла.

**Необходимо соблюдать минимально допустимую толщину стекла. Следует проверять состояние резиновые кромки, твердые резиновые кромки увеличивают риск поломки стекла. Необходимо следить за сроком службы присосок.**

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Внимание!**

Запрещено прикреплять устройство за пределами центра тяжести груза (слева / справа).

**Возможно травмирование людей в результате неконтролируемого перемещения. В результате неконтролируемых движений возможно повреждение транспортируемого груза и / или устройства.**

**Прикреплять устройство следует всегда в центре тяжести груза (слева / справа).**



### **Внимание!**

Мокрый, загрязненный, замерзший или горячий материал изменяет несущую способность присосов. Изменяется характер трения. Это изменение также зависит от состояния присосок. В частности, резина подвержена обусловленному влиянием окружающей среды старению, которое негативно сказывается на характере трения.

**Устанавливать присоски только на чистые, сухие поверхности.**

**Поэтому для оценки их состояния присоски должны время от времени подвергаться испытанию под нагрузкой. Визуально изменения характера трения не видны. При необходимости присоски следует заменять.**



### **Внимание!**

Присоски других производителей (подделки) не обладают такой грузоподъемностью, как присоски Pannkoke. Это показали независимые испытания исследовательского института г. Киля. Хотя внешне присоски выглядят одинаково, разница в их грузоподъемности составляет до 25 %.

**Происходит нарушение концепции безопасности вакуумного захвата.**

**Использовать только оригинальные присоски Pannkoke без дополнительных вспомогательных средств.** Если присоска оставляет следы, против этого ничего не поделать.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Внимание!**

Отключенные присоски, устанавливаемые на материал, прилипают к нему. Учитывать это при отделении устройства.

**Отключать присосы только тогда, когда они находятся в свободном пространстве.**

В зависимости от планируемого движения и планируемых манипуляций, устройство по-разному подводится к транспортируемому грузу.

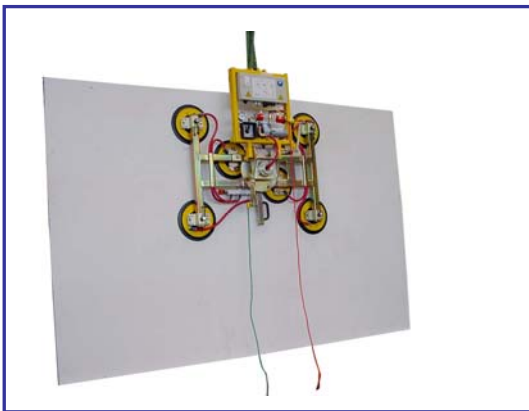
Иногда бывает необходимо выполнить манипуляцию, снова отпустить транспортируемый груз и затем повторно подвести к нему устройство. Это зависит от условий применения. В данном разделе даны лишь некоторые указания по правильной работе с устройством.



## Для транспортировки в вертикальном положении



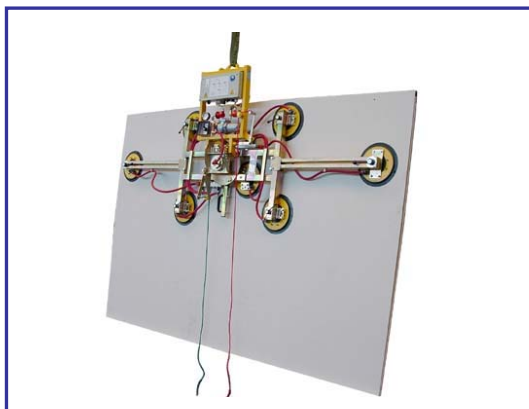
Чем ближе точка подвеса располагается к центру тяжести, тем вертикальнее висит транспортируемый груз.



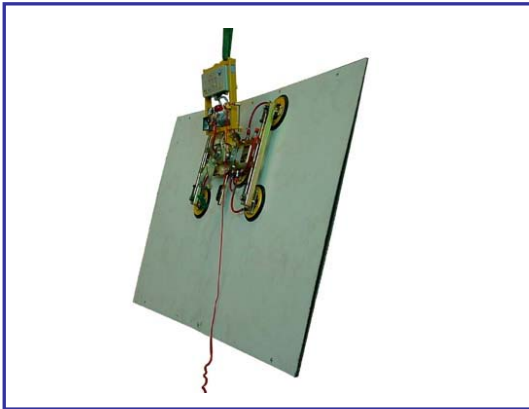
- Располагать устройство, насколько это возможно, в верхней пятой части транспортируемого груза. При этом подвесная рама должна быть зафиксирована в вертикальном положении.

Если крюк крана слишком большой и создает неудобства, лучше всего использовать для подвешивания устройства петлю из синтетического материала. Она, как правило, не повреждает транспортируемый груз.

На фотографии показано положение стального листа прибл. 3 x 2 м во время испытаний под нагрузкой при окончательной приемке устройства.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Если не зафиксировать подвесную раму, транспортируемый груз в том же положении будет отклоняться от вертикали примерно на  $15^\circ$ .

Чем дальше точка подвода устройства от центра, тем сильнее будет перекошен транспортируемый груз.

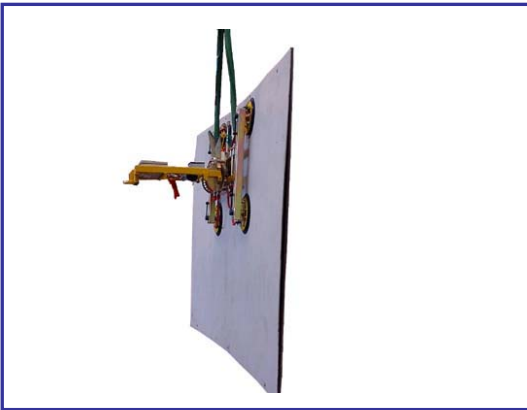


Если требуется дополнительная корректировка вертикального наклона, устройство при помощи опциональных подвесных проушин можно подвесить напрямую к присосной раме.



Дополнительно теперь также можно использовать подвесную раму с насосным блоком в качестве регулируемого противовеса.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

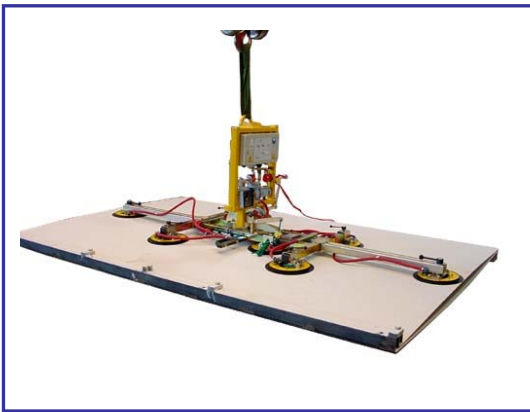


### Для транспортировки в горизонтальном положении



Устройство должно располагаться по центру горизонтально лежащего транспортируемого груза.

Любое смещение вызывает перекос относительно горизонтального положения.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### Для вращения



Устройство должно располагаться по центру вертикально стоящего транспортируемого груза.

Любое отклонение от центра ведет при разблокировке фиксатора к поворотному движению в соответствии с законами физики.



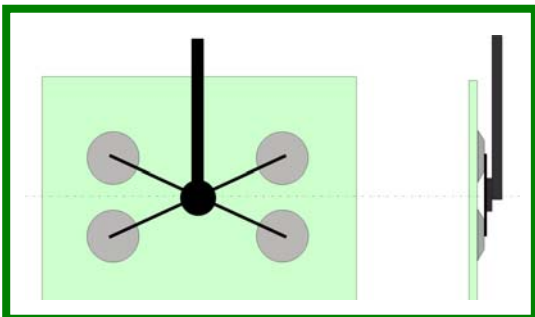
### Важно!

При вращательном движении недопустимо неравномерное распределение нагрузки! Устройство или транспортируемый груз могут быть повреждены. Следить за равномерным распределением нагрузки.

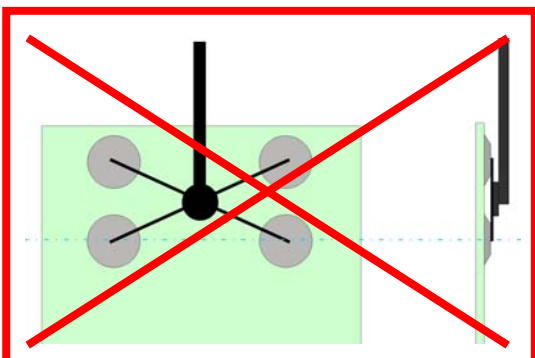


### Указание

Если фиксатор поворотного движения не удастся быстро разблокировать, на фиксаторный палец действует момент, т.е. присосный захват устройство производит не в центре.



### Правильное положение для вращения



### Неправильное положение для вращения

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### Для поворота



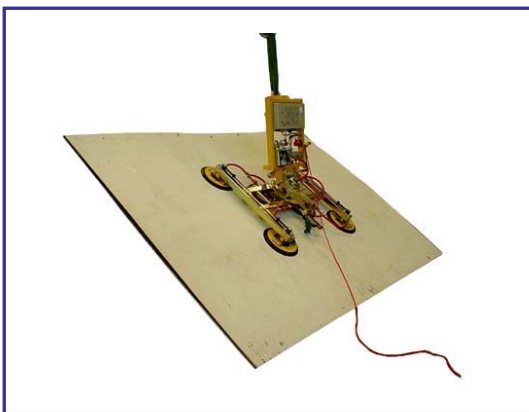
Точка повода устройства должна выбираться в зависимости от необходимого угла наклона между вертикалью и горизонталью.

Если Вы хотите наклонить транспортируемый груз в горизонтальное положение, при малой массе транспортируемого груза Вы можете свободно наклонять его в пространстве. При большой массе транспортируемого груза наклон возможен только при помощи опоры на нижнюю кромку транспортируемого груза.

### Указание

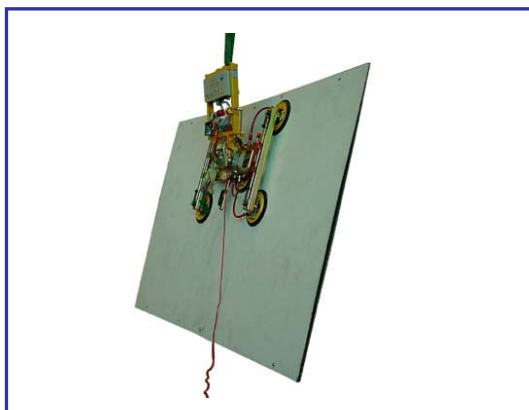
Если фиксатор наклонного движения не удастся свободно разблокировать, на фиксаторный палец действует момент, т.е. транспортируемый материал более не находится в положении равновесия.

При разблокировке фиксатора происходит быстрое движение транспортируемого груза.



Если устройство закрепить почти в центре и разблокировать фиксатор, Вы получите наклонное положение в диапазоне от 45° до 75°.

На фотографии показано положение стального листа прилбл. 3 x 2 м во время испытаний под нагрузкой при окончательной приемке устройства.

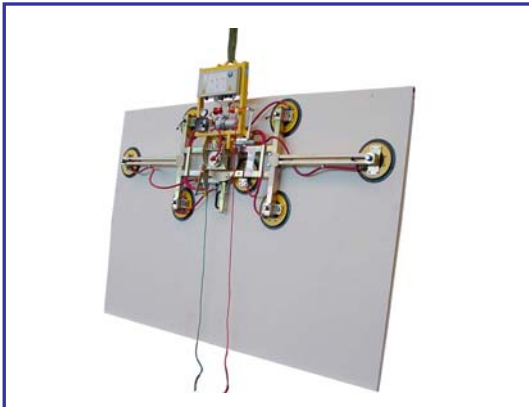


## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

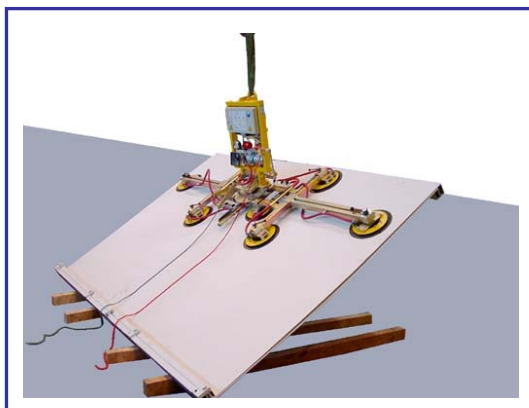
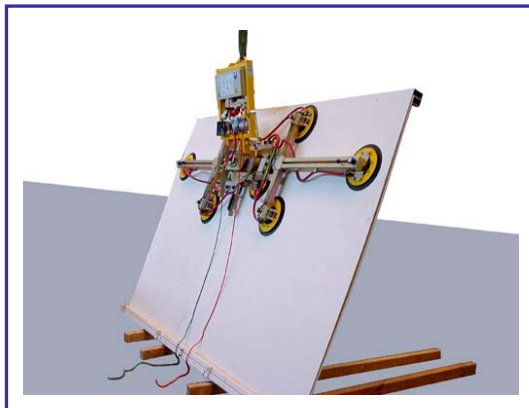
### Для процедуры укладки



Устройство необходимо закрепить на вертикально стоящем транспортируемом грузе в центре по ширине и в верхней пятой части.



- Закрепите устройство максимально близко к верхнему краю.



## Присос



### Важно!

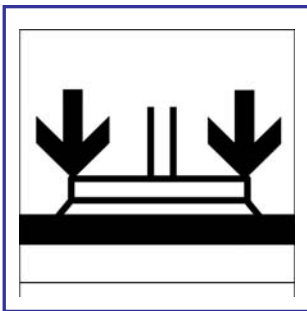
Для обеспечения указанной грузоподъемности поверхность материала должна быть свободной от пыли, ржавчины, воды и т.п.

- Проверить, все ли присоски чисто и по всей своей площади прилегают к поверхности.

При необходимости поправить или прижать плохо прилегающую присоску, чтобы она заняла правильное положение.

Если этого не сделать, не сможет образоваться вакуум и транспортируемый груз не сможет быть поднят.

- Переведите ручной клапан в положение **ПРИСОС**.





## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



Поднимите кнопку управления вверх.

- Создается вакуум.
- Стрелка контрольного вакуумметра должна находиться в зеленой зоне.

Для транспортировки требуется не менее 60 % вакуума.

Контрольная лампа **Вакуум** (красная) и звуковой сигнал сигнализируют о слишком низком уровне вакуума.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Внимание!**

Если контрольный вакуумметр или предупредительные устройства показывают слишком малый вакуум, необходимо все проверить и сначала устранить неисправность. При недостаточном вакууме транспортируемый груз упадет. Это опасно для жизни.

## транспортировка



### Важно!

Использовать при транспортировке соответствующее личное защитное снаряжение (защитную обувь, защитную каску, напульсники и т.д.)



### Важно!

Убедиться в наличии достаточного свободного пространства для безопасного движения.



### Внимание!

Не перемещать грузы над людьми или машинами.  
Опасно для жизни! Перемещаемый груз может упасть вниз.  
Ограждать зону под подвешенным грузом с достаточным запасом.



### Внимание!

Если во время транспортировки вакуум опускается ниже 60 %, существует угроза жизни! Транспортируемый груз может упасть.  
Освободить зону под грузом.  
Кроме того, попытаться как можно скорее опустить груз или сократить высоту его падения.



### Важно!

Согласно европейскому стандарту безопасности EN 13155, одноконтурный вакуумный захват разрешается использовать на стройплощадках ЕС только в том случае, если совместно с ним используется дополнительное крепежное устройство с кинематическим замыканием.

Сконструированный в соответствии с нормой EN 13155 двухконтурный вакуумный подъемник может использоваться на стройплощадках ЕС без каких-либо ограничений.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Внимание!**

При плохой видимости и с наступлением темноты обязательно прекращать работу!



### **Предупреждение!**

Не использовать устройство вне зданий при сильном ветре, грозе, урагане и т.д.!  
Чем больше площадь транспортируемого груза, тем больше вероятность неконтролируемого движения груза при ветре.



### **Важно!**

Снаружи используйте направляющие тросы, позволяющие направлять устройство во время транспортировки и контролировать его движения.

Вы можете закрепить направляющие тросы на устройстве либо же прикрепить их к дополнительно монтируемым присоскам с ручным насосом. В целом действует правило: чем дальше друг от друга закреплены направляющие тросы, тем лучше контролируются движения.



### **Внимание!**

Мокрый, загрязненный, замерзший или горячий материал изменяет несущую способность присосок. Изменяется характер трения. Это изменение также зависит от состояния присосок. В частности, резина подвержена обусловленному влиянием окружающей среды старению, которое негативно сказывается на характере трения.

Устанавливать присоски только на чистые, сухие поверхности.

Поэтому для оценки их состояния присоски должны время от времени подвергаться испытанию под нагрузкой. Визуально изменения характера трения не видны. При необходимости присоски следует заменять.

## Вращение



### **Важно!**

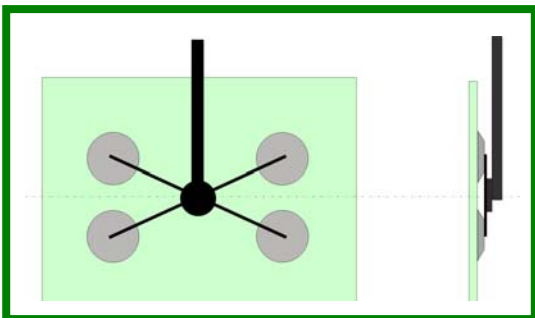
При вращательном движении недопустимо неравномерное распределение нагрузки! Устройство или транспортируемый груз могут быть повреждены. Следить за равномерным распределением нагрузки.

### **Указание!**

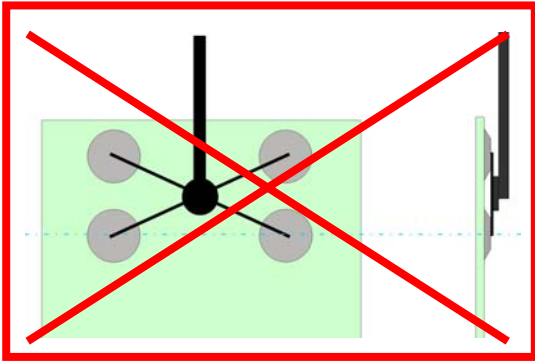
Если фиксатор поворотного движения не удастся быстро разблокировать, на фиксаторный палец действует момент, т.е. присосный захват устройство производит не в центре.

- Выполнить присос транспортируемого груза по его центру.

### **Правильное положение для вращения**



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### Неправильное положение для вращения



### Важно!

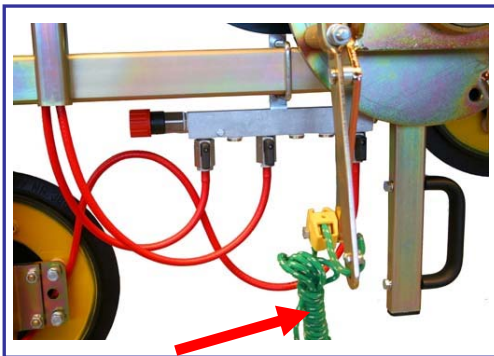
Убедитесь в наличии достаточного свободного пространства для вращательного движения.



### Предупреждение!

Вместе с вспомогательным персоналом надежно удерживайте транспортируемый материал при помощи ручных присосов, чтобы после разблокировки фиксатора исключить резкое вращение транспортируемого материала вокруг своей оси.

Быстрое вращение транспортируемого груза может привести к травмированию людей, повреждению устройства и / или груза.



- Потянуть за зеленый трос, чтобы разблокировать фиксатор. Либо нажмите рычаг в сторону подвесной рамы.

Вы можете поворачивать присосную раму из центрального положения максимум на +/- 90°.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

- Поверните транспортируемый груз.
- Отпустите трос или рычаг, чтобы снова заблокировать фиксатор.

## Поворот

- Выполнить соответствующим образом присос транспортируемого груза.



### Важно!

Убедиться в наличии достаточного свободного пространства для поворотного движения вверх-вниз.



### Указание!

Если фиксатор наклонного движения не удастся свободно разблокировать, на фиксаторный палец действует момент, т.е. транспортируемый материал может резко изменить свое положение после разблокировки фиксатора.

По этой причине фиксатор можно разблокировать только после того, как действие вращающих моментов будет устранено поддержанием груза вручную.



### Опасно!

Подвесная проушина должна быть всегда направлена вверх! Подъем устройства вверх за находящуюся в горизонтальном положении подвесную проушину ведет к разрушению устройства.

Устройство повреждается настолько серьезно, что это ведет к его разгерметизации и падению транспортируемого груза. Опасно для жизни!



**Никогда не использовать устройство таким способом! При таком использовании Вы разрушите устройство!**



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



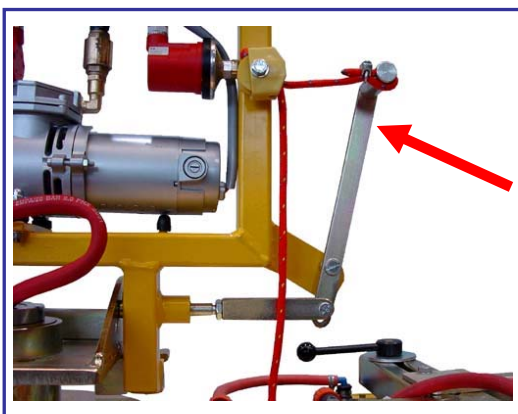
Используйте устройство всегда так, чтобы подвесная проушина была направлена вверх.



### Внимание!

Вместе с вспомогательным персоналом надежно удерживайте транспортируемый материал при помощи ручных присосов, чтобы после разблокировки фиксатора исключить резкий наклон транспортируемого материала вокруг своей оси.

Быстрое наклонное движение транспортируемого груза может привести к травмированию людей, повреждению устройства и / или груза.



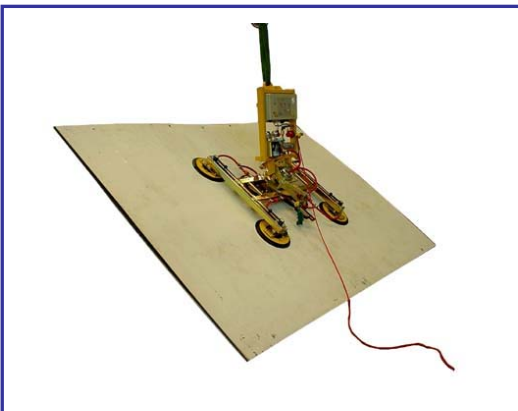
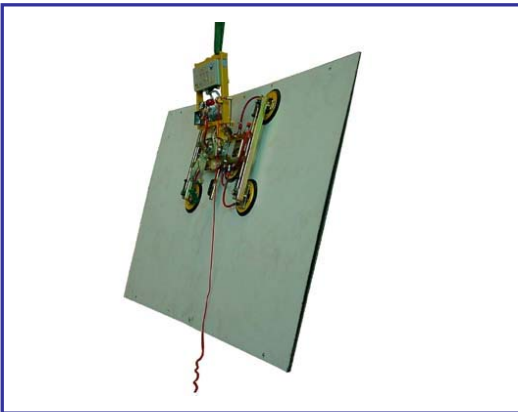
- Потяните за красный трос, чтобы разблокировать фиксатор. Либо нажмите рычаг в сторону подвесной рамы.

Вы можете фиксировать присосную раму через каждые 15°, пока не будет достигнуто максимальное наклонное движение в 90°.

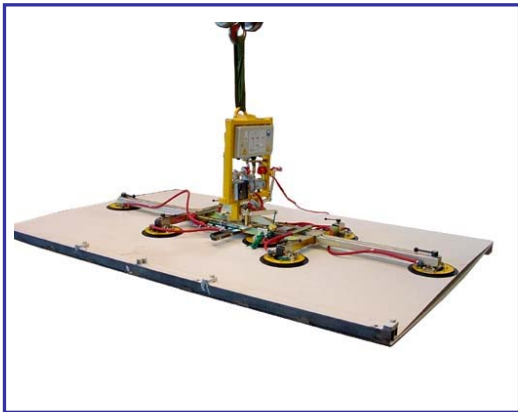
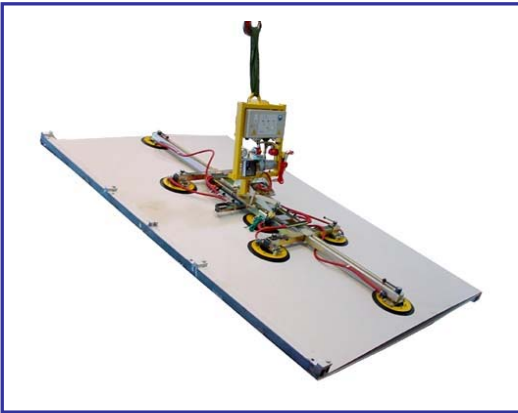
- Наклоните транспортируемый груз.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

- Отпустите трос или рычаг, чтобы снова заблокировать фиксатор.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



## Снятие

Транспортируемый груз лежит на плоской поверхности, его следует поднять вертикально, уперев в нижнюю кромку груза.

- Захватите транспортируемый груз присосами в верхней пятой части.



### Важно!

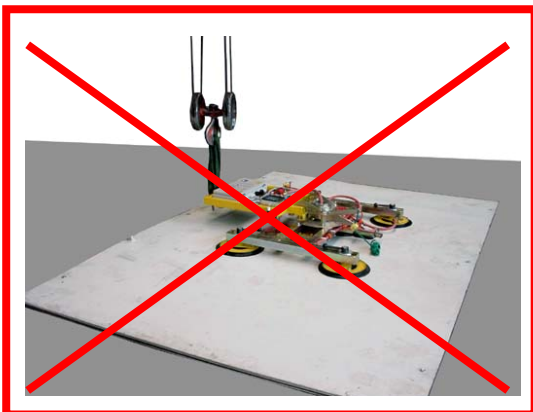
Убедитесь в наличии достаточного свободного пространства для поворотного движения вверх-вниз.



### Опасно!

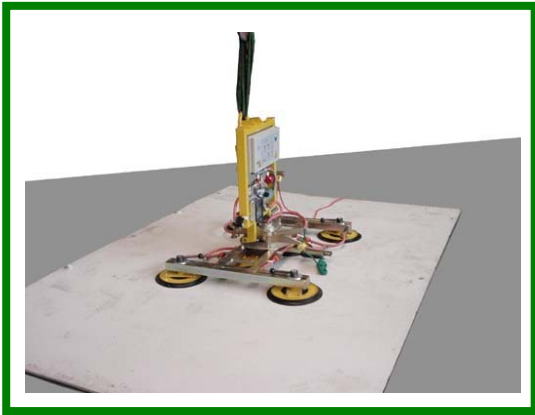
Подвесная проушина должна быть всегда направлена вверх! Подъем устройства вверх за находящуюся в горизонтальном положении подвесную проушину ведет к разрушению устройства.

Устройство повреждается настолько серьезно, что это ведет к его разгерметизации и падению транспортируемого груза. Опасно для жизни!

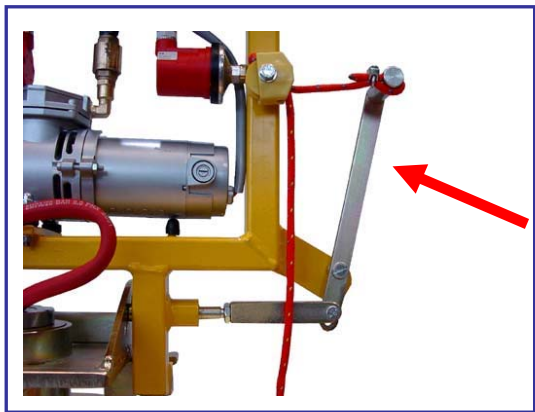


**Никогда не использовать устройство таким способом! При таком использовании Вы разрушите устройство!**

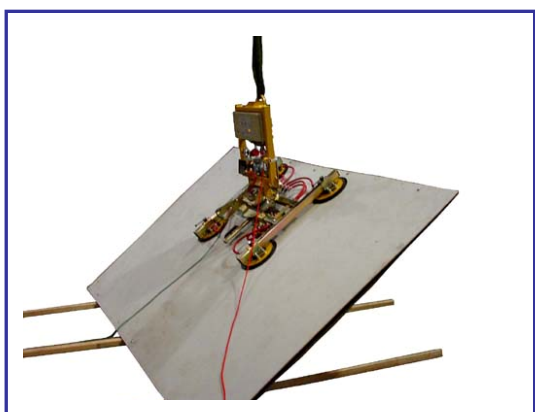
## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



Используйте устройство всегда так, чтобы подвесная проушина была направлена вверх.



- Потяните за красный трос, чтобы разблокировать фиксатор. Либо нажмите рычаг в сторону подвесной рамы.

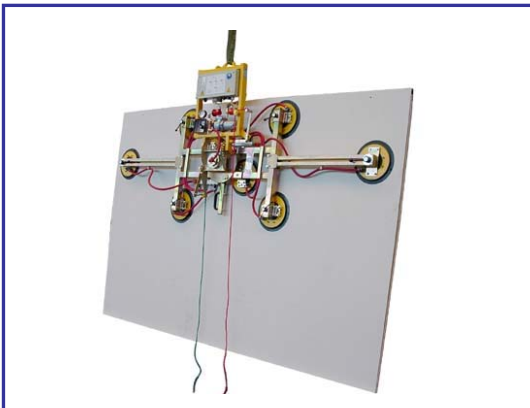
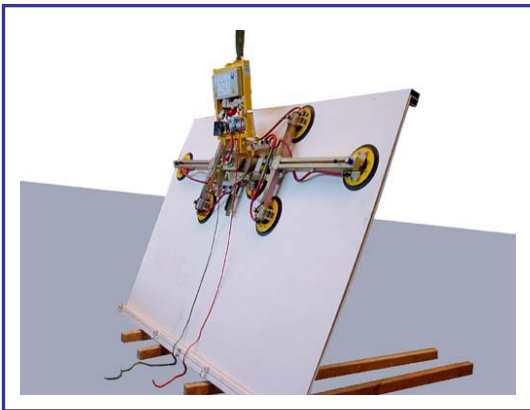
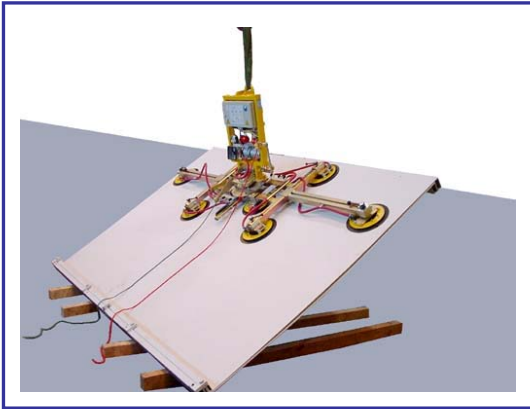


- После разблокировки фиксатора медленно при помощи крана поднимите вверх транспортируемый груз.

Следите за тем, чтобы крюк крана всегда был направлен вертикально вниз и не отклонялся в сторону.

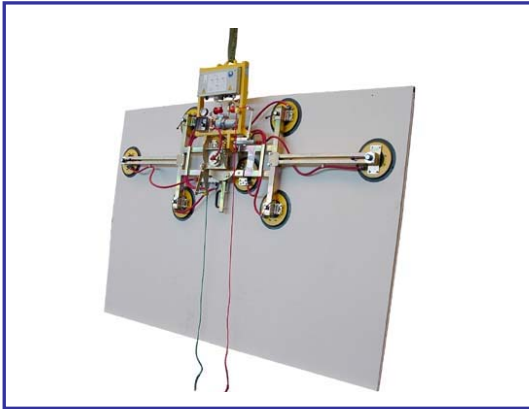
- Отпустите трос или рычаг, чтобы снова заблокировать фиксатор.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



## Опускание

Транспортируемый груз необходимо опустить на плоскую поверхность, уперев в нижнюю кромку груза.

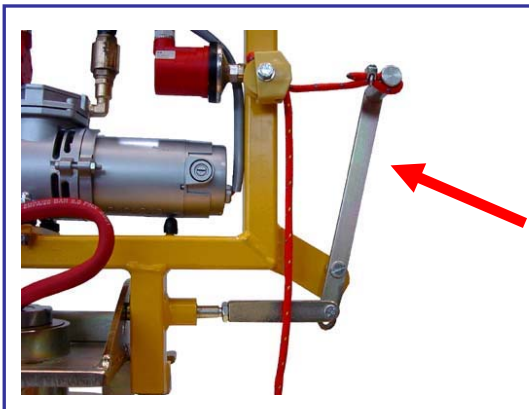


- Захватите транспортируемый груз присосами в верхней пятой части.



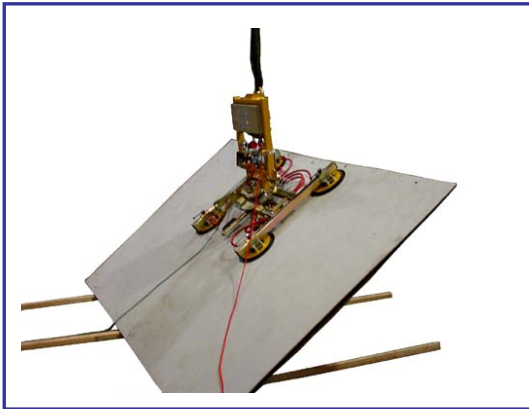
### Важно!

Убедитесь в наличии достаточного свободного пространства для поворотного движения вверх-вниз.

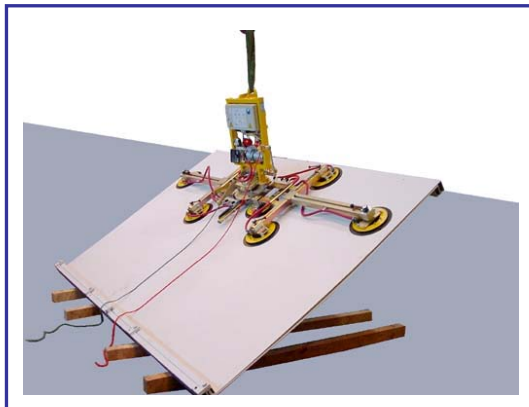
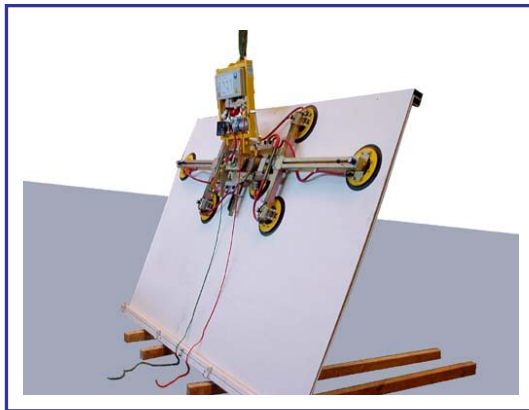


- Потяните за красный трос, чтобы разблокировать фиксатор. Либо нажмите рычаг в сторону подвесной рамы.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- После разблокировки фиксатора медленно опустите крановый крюк. Транспортируемый груз укладывается с упором на нижнюю кромку. Следите за тем, чтобы крюк крана всегда был направлен вертикально вниз и не отклонялся в сторону.



- Отпустите трос или рычаг, чтобы снова заблокировать фиксатор.



## ОТПУСТИТЬ



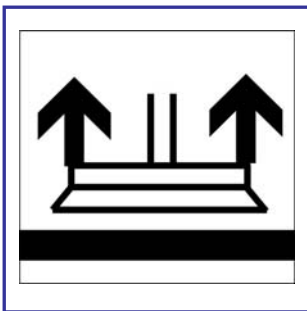
### Внимание!

Отключенные присосы, устанавливаемые на материал, прилипают к нему. Учитывать это при отделении устройства.

**Отключать присосы только тогда, когда они находятся в свободном пространстве.**

Если транспортируемый груз нужно отделить:

- Без пульта дистанционного управления:  
Переведите ручной клапан в положение **ОТПУСТИТЬ**.



Извлеките кнопку включения.

Опустите кнопку включения вниз.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

- Вакуум понижается, и устройство теряет удерживающую силу.
- Когда контрольный вакуумметр показывает 0, процесс завершен и устройство отпускает транспортируемый груз.



Иногда устройство еще держится на грузе, но уже может быть отделено от него, однако при этом груз подвергается небольшому толчку.

При отпуске крепко удерживать транспортируемый груз.



### **Указание!**

При отпуске крепко удерживать транспортируемый груз.

Выполнять крюком крана только медленные и короткие движения, пока все присоски не отделятся от груза.

## Отключение



- После завершения транспортировки отключите устройство при помощи приборного выключателя.



### Важно!

Также при длительном неиспользовании устройства необходимо производить периодическую подзарядку аккумулятора (батареи), в противном случае может произойти глубокая разрядка аккумулятора. Это ведет к потере емкости или полному выходу аккумулятора из строя.

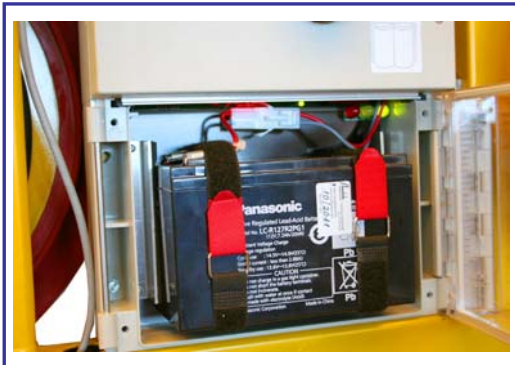
## Замена аккумулятора



- Выключите приборный выключатель.



- Откройте крышку корпуса над аккумулятором, надавив для этого боковую планку вниз.



- Отведите крышку корпуса сбоку вверх.

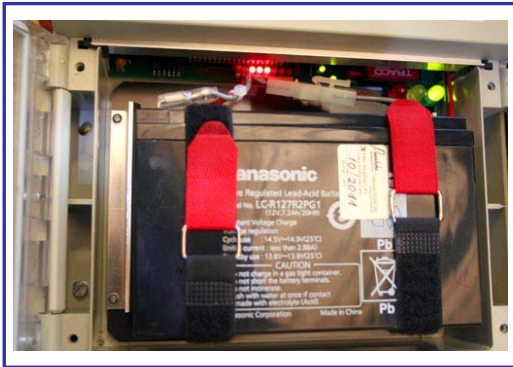


- Выньте соединительный кабель между блоком управления и аккумулятором, чтобы получить доступ к штекерному соединению.

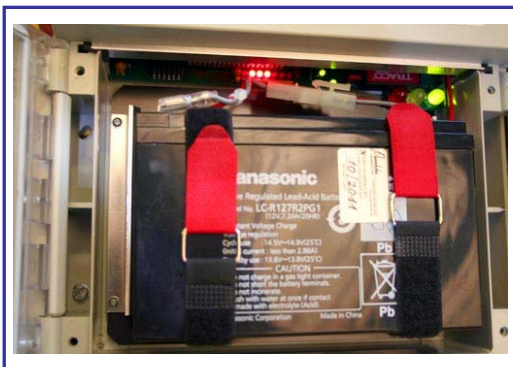
## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Нажмите разблокирующий рычаг штекерного соединения вниз и отсоедините штекерное соединение.



- Расцепите предохранительные застёжки-липучки обеих ремней и выньте разряженный аккумулятор.



- Установите заряженный аккумулятор в его отсек.
- Закрепите аккумулятор двумя ремнями. Застегните застёжки-липучки.
- Подсоедините штекерное соединение. Немного прижмите соединительный вниз в распределительную коробку.

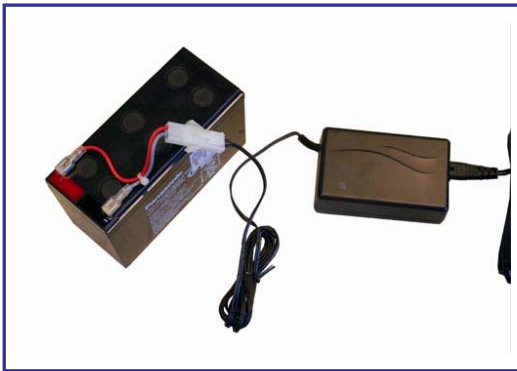


- Закройте крышку корпуса. Для этого вставьте замок в нижнюю часть корпуса и прижмите серую планку крышки к корпусу.



## Зарядка аккумулятора (батареи)

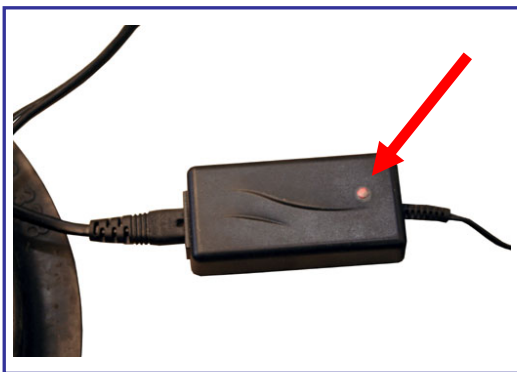
Сравните параметры подключения к питающей сети (напряжение, ток и механический разъем) с требуемыми для устройства характеристиками. В случае их несоответствия эксплуатация устройства запрещена.



- Вставьте штекерный разъем от зарядного устройства в штекерное соединение сменного аккумулятора.



- Подключите зарядное устройство к электрической сети.



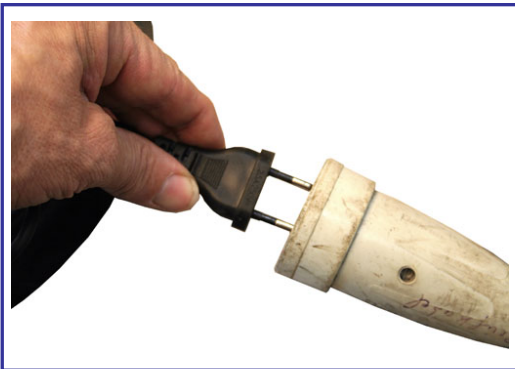
- Зарядка выполняется, пока на зарядном устройстве горит красный светодиод.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

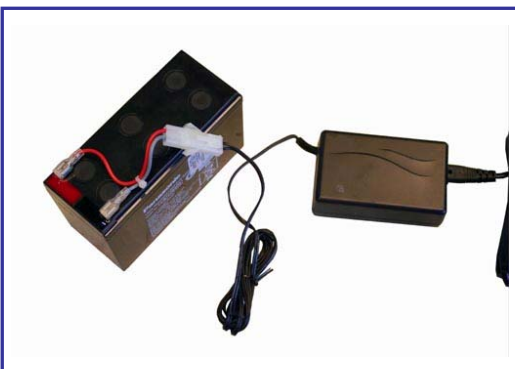
- Полная зарядка батареи занимает максимум 3 часа.
- Если на зарядном устройстве загорается зеленый светодиод, зарядка завершена.



- Отсоедините вставной блок питания от электрической сети.



- Отсоедините кабель от аккумулятора.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

- Храните зарядное устройство в надежном месте.

После этого процедура зарядки будет завершена.



### **Важно!**

Также при длительном неиспользовании устройства необходимо производить периодическую подзарядку аккумулятора (батареи), в противном случае может произойти глубокая разрядка аккумулятора. Это ведет к потере емкости или полному выходу аккумулятора из строя.



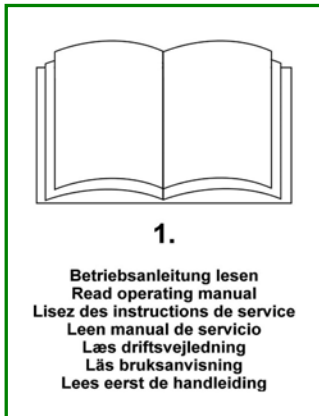
### **Указание!**

Примерно через 300 циклов зарядки аккумулятор (батарею) необходимо заменить.



# Поиск неисправностей

## Устранение неисправностей



Ознакомился ли оператор с указаниями по технике безопасности в Главе 3?

Если нет, он не допускается к управлению устройством, его техобслуживанию либо поиску неисправностей!

Техобслуживание и ремонт разрешается выполнять только квалифицированному сервисному персоналу.



Работы на открытых распределительных коробках могут выполнять только электротехнические специалисты.

Предупреждение об опасном электрическом напряжении

## Насос не обеспечивает полную мощность

Вакуум в устройстве не достигает  $-0,7$  бар.

- Проверить, все ли присоски чисто прилегают к транспортируемому грузу.  
При необходимости поправить присоски.
- Проверьте присоски и шлангопроводы на предмет возможных повреждений.  
Заменить неисправные детали.
- Проверить на предмет загрязнения очистительный фильтр.  
Заменить загрязненный фильтр.



- Проверить плотность посадки концов шлангов.  
При необходимости поправить или заменить шланг.
- Заменить неисправный обратный клапан.  
Прочистите засоренный обратный клапан.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- В устройствах с дистанционным управлением к потере вакуума также может приводить загрязнение магнитного клапана. Демонтируйте магнитный клапан и тщательно его прочистите.

## Поиск негерметичности в устройстве

Если при проверке (см. "Управление, Контроль герметичности") обнаруживается негерметичность, эту неисправность, прежде чем ее устранить, следует локализовать.

### Проверка вакуумного блока

Сначала проверить только вакуумный блок с распределительным устройством.

- Для этого с помощью быстроразъемных соединений либо запорных клапанов отсоединить все вакуумные присосы от распределительного устройства.

Для запорных клапанов:

Повернуть ручку запорного клапана поперек направления потока.



Для быстроразъемной шланговой муфты:

Для этого поверните быстроразъемную шланговую муфту один раз вправо. При этом вставной ниппель немного выскочит наружу.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

- Провести проверку на герметичность.  
Если наблюдается значительное падение вакуума, негерметичность должна быть немедленно устранена. Данное негерметичное место должно находиться в области насоса, вакуум-ресивера, шлангов, быстроразъемных шланговых муфт или запорных клапанов.

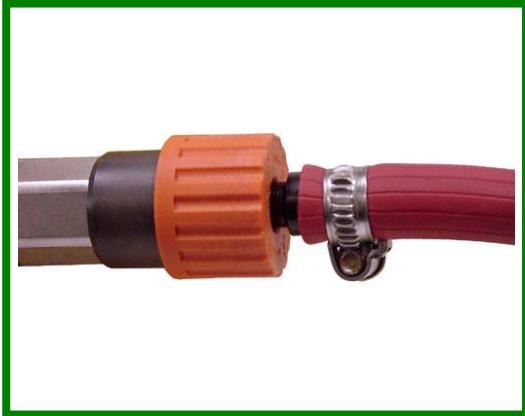
Возможные причины:

- Загрязнение обратного клапана;
- Неисправный обратный клапан.
- Неплотность шланговых соединений;
- Поры в соединительных шлангах;
- Неисправность ручного клапана;



Если вакуумный насос, вакуум-ресивер и т.д. герметичны, негерметичность может присутствовать только в одном из присосов или в его подводящей линии.

## Проверка отдельных присосов



- Снова подсоединить одну из присосок к распределительному устройству.

Для быстроразъемной шланговой муфты: Следите за тем, чтобы вставной ниппель был правильно вставлен в быстроразъемную шланговую муфту, в противном случае будет отсутствовать соединение с вакуумной системой.

- Установить на присоску газонепроницаемый листовый материал.
- Провести описанную проверку на герметичность.

Если наблюдается значительное падение вакуума, негерметичность должна быть немедленно устранена. Данное негерметичное место должно находиться в области присоса, шланга или быстроразъемной шланговой муфты.

Возможные причины:

- Неисправность присосных кромок.
- Неплотность шланговых соединений;
- Поры в соединительных шлангах;

Если негерметичность не наблюдается, производить те же операции со следующими присосками, пока не будет найден негерметичный участок.

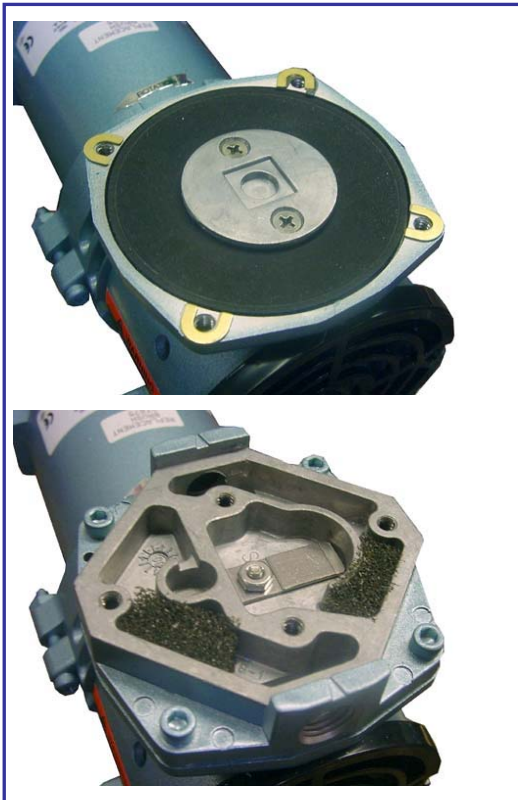
Такой порядок действий позволяет точно определить место повреждения и быстро устранить неисправность путем замены деталей.

## Электрическая неисправность

### Насос не создает достаточный уровень вакуума

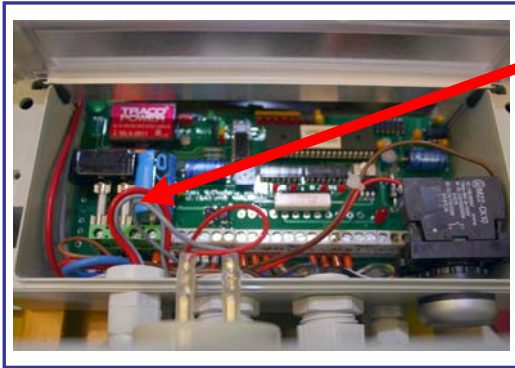
Вакуум в устройстве не достигает  $-0,7$  бар.

- Поручить электрику проверить цепь напряжением 12 В.
- Проверить мембрану и пластину клапана вакуумного насоса.  
Заменить неисправные детали.

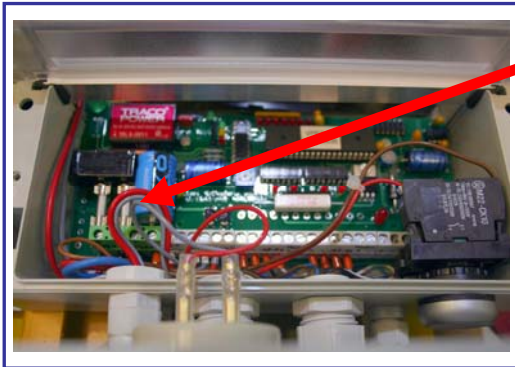


## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

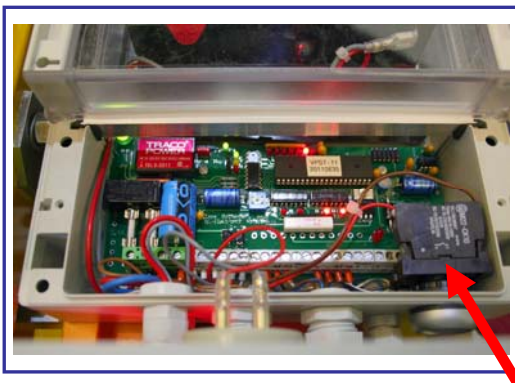
### Вакуумный насос не работает при включении функции присасывания



- Поручить квалифицированному электрику проверить предохранитель на 10 А.  
Электротехнический специалист должен заменить дефектный предохранитель.



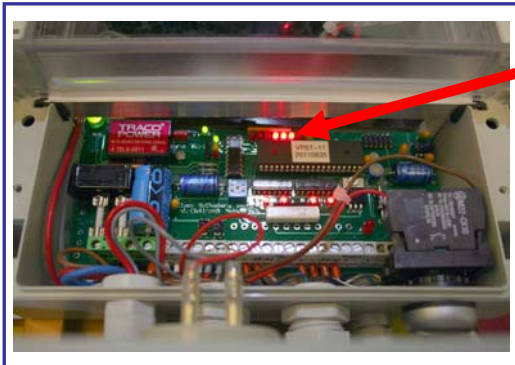
- Поручить квалифицированному электрику проверить предохранитель на 0,5 А.  
Электротехнический специалист должен заменить дефектный предохранитель.



- Электротехнический специалист должен проверить приборный выключатель.  
Электротехнический специалист должен заменить приборный выключатель.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- О состоянии выходов сигнализируют светодиоды на плате.

Светодиод „-0,6“ предназначен для входов - 0,6 бар обоих вакуумных контуров. Если это условие выполняется только одним контуром, данный светодиод не горит.

Светодиод „-0,8“ предназначен для входов - 0,8 бар обоих вакуумных контуров. Если это условие выполняется только одним контуром, данный светодиод не горит.

Светодиод „EIN“ (ВКЛ) предназначен для включенного вакуумного насоса. Если напряжение аккумулятора ниже 10 В, вакуумный насос выключается и светодиод гаснет, хотя блок управления остается включенным. Вакуумный насос снова включается только после достижения напряжением значения 10,8 В.

Светодиод „Fehler“ (Неисправность) предназначен для сигнализации о неисправности в пульте дистанционного управления.

В случае старых пультов управления имеется два входных провода. Только один из них должен находиться под напряжением, если это не так, это указывает на неисправность и загорается данный светодиод.

На новых пультах дистанционного управления имеются две кнопки, и уровень напряжения должен находиться в определенном диапазоне. Если в течение определенного времени нажата только одна кнопка, или если значение напряжение выходит за пределы допустимого диапазона, это распознается как неисправность и загорается данный светодиод.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Имеется достаточный уровень вакуума. Устройство в порядке.



- Электротехнический специалист должен проверить вакуумный выключатель системы двухточечного регулирования (на вакуум-ресивере).  
Поручить специалисту-электрику заменить неисправный вакуумный переключатель.

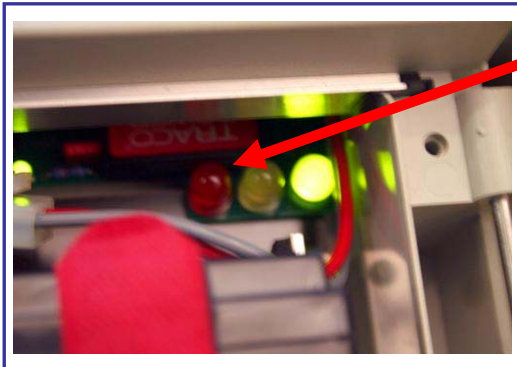


Переключатель S2 предназначен для нижней точки переключения. Если этот контакт замкнут, вакуумный-насос не работает.

Поворот регулировочного винта против часовой стрелки ведет к увеличению настроенного значения вакуума. Выполняйте изменения с большой осторожностью, в настоящее время не более  $\frac{1}{4}$  оборота.

Поворот регулировочного винта по часовой стрелки ведет к уменьшению настроенного значения вакуума. Выполняйте изменения с большой осторожностью, в настоящее время не более  $\frac{1}{4}$  оборота.

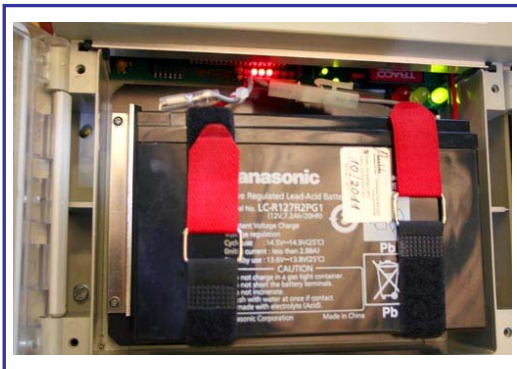
## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Разрядился аккумулятор (батарея)?

Замените аккумулятор.

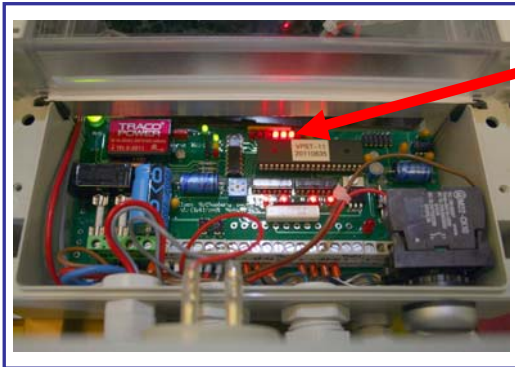
Если насос уже выключился из-за слишком низкого уровня заряда аккумулятора, его снова можно включить, для чего требуется выключить и включить устройство.



- Неисправный аккумулятор (батарея)?

Замените неисправный аккумулятор.

## Вакуумный насос не отключается после достижения 72 % вакуума



- О состоянии выходов сигнализируют светодиоды на плате.

Светодиод „-0,6“ предназначен для входов - 0,6 бар обоих вакуумных контуров. Если это условие выполняется только одним контуром, данный светодиод не горит.

Светодиод „-0,8“ предназначен для входов - 0,8 бар обоих вакуумных контуров. Если это условие выполняется только одним контуром, данный светодиод не горит.

Светодиод „EIN“ (ВКЛ) предназначен для включенного вакуумного насоса. Если напряжение аккумулятора ниже 10 В, вакуумный насос выключается и светодиод гаснет, хотя блок управления остается включенным. Вакуумный насос снова включается только после достижения напряжением значения 10,8 В.

Светодиод „Fehler“ (Неисправность) предназначен для сигнализации о неисправности в пульте дистанционного управления.

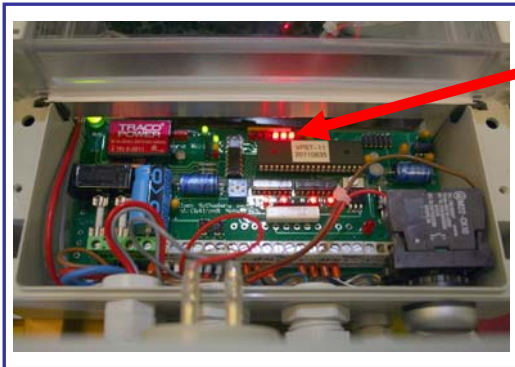
В случае старых пультов управления имеется два входных провода. Только один из них должен находиться под напряжением, если это не так, это указывает на неисправность и загорается данный светодиод.

На новых пультах дистанционного управления имеются две кнопки, и уровень напряжения должен находиться в определенном диапазоне. Если в течение определенного времени нажата только одна кнопка, или если значение напряжения выходит за пределы допустимого диапазона, это распознается как неисправность и загорается данный светодиод.

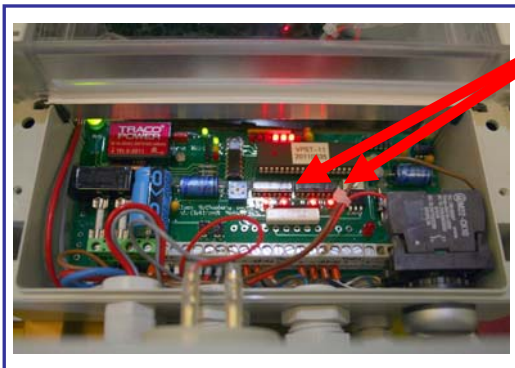
## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Для выключения вакуумного насоса должны гореть оба светодиода (S1 и S2) обоих вакуумных переключателей.



- Для выключения вакуумного насоса на плате в распределительной коробке должны гореть оба светодиода (-0,6 и -0,8).



- Если светодиоды на вакуумных переключателях или оба светодиода на плате не горят, следует проверить входное напряжение вакуумных выключателей непосредственно на плате. Напряжение на обеих клеммах „-0,6“ и „-0,8“ должно составлять 15 В постоянного тока. Если это не так, то плата неисправна и ее следует заменить.



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



- Электротехнический специалист должен проверить вакуумный выключатель системы двухточечного регулирования (на вакуум-ресивере).

Поручить специалисту-электрику заменить неисправный вакуумный переключатель.



Переключатель S2 предназначен для верхней точки переключения. Если этот контакт замкнут, вакуумный насос выключается.

Поворот регулировочного винта против часовой стрелки ведет к увеличению настроенного значения вакуума. Выполняйте изменения с большой осторожностью, в настоящее время не более  $\frac{1}{4}$  оборота.

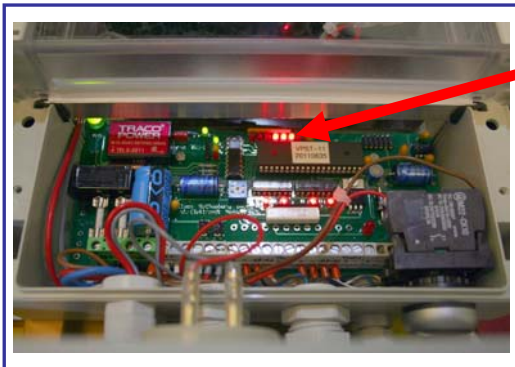
Поворот регулировочного винта по часовой стрелки ведет к уменьшению настроенного значения вакуума. Выполняйте изменения с большой осторожностью, в настоящее время не более  $\frac{1}{4}$  оборота.

## Отсутствие предупредительных сигналов



- Вакуум выше 60 %? Устройство в порядке.

- Предупредительный сигнал зависит от вакуум-ресивера. Если значение вакуума ниже настроенного порогового значения, появляется предупреждение. Это не зависит от выхода из рабочей зоны. При малой потере вакуума предупреждение появляется уже в рабочей зоне, чтобы указать на отсутствие герметичности.



- О состоянии выходов сигнализируют светодиоды на плате.

Светодиод „-0,6“ предназначен для входов - 0,6 бар обоих вакуумных контуров. Если это условие выполняется только одним контуром, данный светодиод не горит.

Светодиод „-0,8“ предназначен для входов - 0,8 бар обоих вакуумных контуров. Если это условие выполняется только одним контуром, данный светодиод не горит.

Светодиод „EIN“ (ВКЛ) предназначен для включенного вакуумного насоса. Если напряжение аккумулятора ниже 10 В, вакуумный насос выключается и светодиод гаснет, хотя блок управления остается включенным. Вакуумный насос снова включается только после достижения напряжением значения 10,8 В.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Светодиод „Fehler“ (Неисправность) предназначен для сигнализации о неисправности в пульте дистанционного управления.

В случае старых пультов управления имеется два входных провода. Только один из них должен находиться под напряжением, если это не так, это указывает на неисправность и загорается данный светодиод.

На новых пультах дистанционного управления имеются две кнопки, и уровень напряжения должен находиться в определенном диапазоне. Если в течение определенного времени нажата только одна кнопка, или если значение напряжения выходит за пределы допустимого диапазона, это распознается как неисправность и загорается данный светодиод.



- Электротехнический специалист должен проверить вакуумный выключатель системы двухточечного регулирования (на вакуум-ресивере).

Поручить специалисту-электрику заменить неисправный вакуумный переключатель.



Переключатель S2 предназначен для нижней точки переключения. Если этот контакт не разомкнут, появляется предупреждение.

Поворот регулировочного винта против часовой стрелки ведет к увеличению настроенного значения вакуума. Выполняйте изменения с большой осторожностью, в настоящее время не более ¼ оборота.



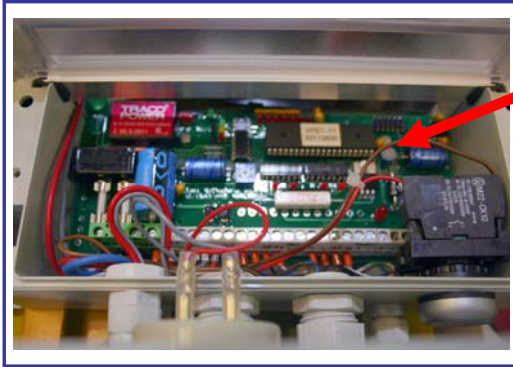
## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Поворот регулировочного винта по часовой стрелке ведет к уменьшению настроенного значения вакуума. Выполняйте изменения с большой осторожностью, в настоящее время не более  $\frac{1}{4}$  оборота.



- Электротехнический специалист должен проверить зуммер звукового сигнала.  
Электротехнический специалист должен заменить неисправный зуммер.

## Предупредительный сигнал появляется слишком поздно



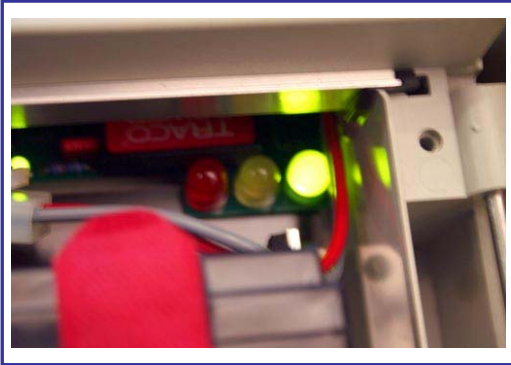
- Уменьшите время, установив потенциометр на меньшее значение.

## Аккумулятор больше не заряжается



- Зарядка неисправного аккумулятора более невозможна.  
Замените неисправный аккумулятор.

## Значение индикатора заряда



- Горит зеленый светодиод:  
напряжение аккумулятора больше 11,5 В.  
Аккумулятор полностью заряжен.
- Мигает зеленый светодиод:  
напряжение аккумулятора между 11,4 и 10,9 В.  
Аккумулятор немного разряжен, но еще может использоваться.
- Горит желтый светодиод:  
напряжение аккумулятора между 10,8 и 10,0 В.  
Аккумулятор почти разряжен, через некоторое время следует заменить его.
- Горит красный светодиод:  
напряжение аккумулятора меньше 10,0 В.  
Аккумулятор разряжен, его следует заменить. Насос выключается.

## Устройство издает звуки Звуковые информационные сообщения



- Если слышен следующий сигнал:
  - Пауза 3 минуты
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 2 секунды
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 20 секунд
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 2 секунды
  - Сигнал 0,2 секунды
  - ...

Это напоминание устройства:  
„Устройство еще включено“.

Это не указание на неисправность, а только напоминание.



- Если слышен следующий сигнал:
  - Пауза 22 секунды
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 0,4 секунды
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 0,4 секунды
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 10 секунд
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 0,4 секунды
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 0,4 секунды
  - Сигнал 0,2 секунды
  - ...

Это напоминание устройства:  
„Устройство выполняет функцию  
**ОТПУСТИТЬ**“.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

В этом рабочем состоянии электромагнитные клапаны потребляют очень много электроэнергии.

Это не указание на неисправность, а только напоминание.



- Если слышен следующий сигнал:
  - Пауза 0,2 секунды
  - Сигнал 0,8 секунды
  - Пауза 0,8 секунды
  - Сигнал 0,2 секунды
  - Пауза 20 секунд
  - ...

Указание / сообщение об ошибке:  
„Слишком низкое напряжение аккумулятора“.

Напряжение аккумулятора меньше 10,8 В.  
Дальнейшая работа ведет к глубокому разряду аккумулятора и его разрушению.

Это сообщение об ошибке.



- Если слышен следующий сигнал:
  - Пауза 0,2 секунды
  - Сигнал 0,6 секунды
  - Пауза 0,4 секунды
  - Сигнал 0,6 секунды
  - Пауза 0,4 секунды
  - Сигнал 0,6 секунды
  - ...

Сообщение об ошибке:  
„Превышен предел тока для электромагнитных клапанов“.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Следует по возможности переключить устройства из состояния **ОТПУСТИТЬ** на **ПРИСОС** или лучше сразу выключить. Система контроля электромагнитных клапанов обнаружила слишком большое потребление электроэнергии. Катушка электромагнита перегревается, возможно замыкание в катушке электромагнитного клапана.

Это сообщение об ошибке.

- Если звучит длительный сигнал, это указывает на недостаточный вакуум в одном или обоих вакуумных контурах.

Это сообщение об ошибке.



## Не работает инфракрасный пульт дистанционного управления



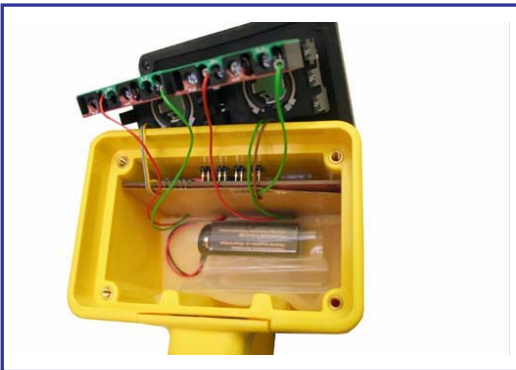
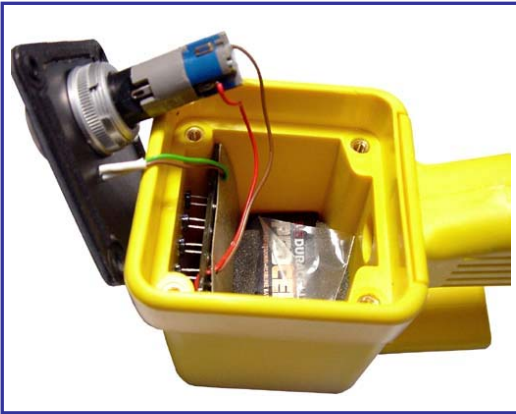
Проверьте батарею передатчика.



Передатчик инфракрасного пульта дистанционного управления 7003-DSFUS2 подает звуковой сигнал, если напряжение аккумулятора слишком низкое.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

- Извлеките четыре болта на крышке.
- Осторожно поднять крышку с переключательным элементом.



- Осторожно извлеките из ручки пульта батарею вместе с пластиковой пленкой.
- Проверьте батарею тестером.
- Замените отработавшую батарею.

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012



### **Важно!**

При установке батареи следите за тем, чтобы пластиковая пленка находилась под батареей, а конец пластиковой пленки был направлен вверх. Тем самым Вы обеспечите возможность легкого извлечения батареи во время следующей замены.

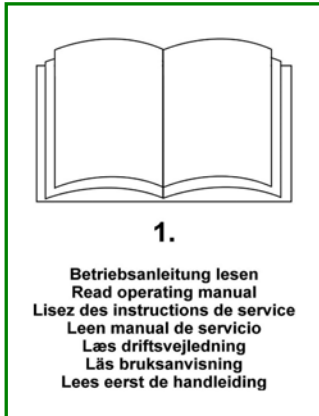


### **Важно!**

Следите за тем, чтобы батарея была снова плотно зафиксирована в отсеке для батарей. Это позволит исключить свободное перемещение батареи внутри ручки пульта, а также повреждения в результате выпадения батареи.

- Снова прикрутите крышку к ручке пульта.

## Техническое обслуживание



Ознакомился ли оператор с указаниями по технике безопасности в Главе 3?

Если нет, он не допускается к управлению устройством, его техобслуживанию либо поиску неисправностей!

Техобслуживание и ремонт разрешается выполнять только квалифицированному сервисному персоналу.

### **Важно!**

Следует учитывать, что профсоюз предписывает ежегодную проверку вакуумных подъемников экспертом.



## Присоски

Присоски следует не реже одного раза в неделю чистить чистой тряпкой или щеткой с небольшим количеством промывочного бензина.



### **Опасно!**

Никогда не обрабатывать присоски тальком, смазочными или антифрикционными средствами. Это негативно влияет на удерживающую способность присосок. Следствие: Транспортируемый груз может соскальзывать с присосок.



### **Опасно!**

Не использовать для чистки никаких других растворителей, кроме промывочного бензина. Резиновая поверхность присосок может разъедаться растворителями. При использовании денатурата удаляются не все загрязнения. Следствие: Транспортируемый груз может соскальзывать с присосок.

## Вакуумпроводы

Шланги следует не реже одного раза в неделю проверять на наличие трещин и т.п. Неисправные шланги **немедленно** заменять!

## Цепи, проволочные тросы, стропы, крюки и т.д.

Все цепи, тросы, стропы, крюки и т.д. следует как минимум раз в неделю проверять на наличие заметных трещин. Неисправные детали необходимо **немедленно** заменить!

## Вакуумный насос

Встроенный вакуумный насос представляет собой практически необслуживаемый мембранный насос.  
Более подробная информация представлена в прилагаемом информационном руководстве производителя.

## Контроль герметичности

Каждую неделю следует контролировать герметичность вакуумного контура.  
Проводить проверку на герметичность (см. "Управление, Контроль герметичности").

## Вращающаяся опора

Каждые четыре недели проверяйте плотность затяжки шлицевой гайки вращающейся опоры.  
При необходимости затяните шлицевую гайку.

## План технического обслуживания

Временной интервал	Выполняемые работы	Действия
Еженедельно	Чистка присосок	
	Контроль вакуумных шлангов	Замена неисправных шлангов
	Контроль присосок	Замена неисправных присосок
	Контроль герметичности	Устранение негерметичности
Ежемесячно	Проверить вращающуюся опору	Плотно затянуть шлицевую гайку
	Проверить батарею инфракрасного пульта дистанционного управления	Заменить отработанную батарею
Каждые 6 месяцев	Испытание с 1,5-кратной номинальной нагрузкой	Замена непригодных присосок
Каждые 24 месяцев	Замена присосок	
Каждые 36 месяцев	Замена вакуумных шлангов	

## Запасные и быстроизнашивающиеся части



На следующих страницах приведены все запасные и быстроизнашивающиеся части устройства.

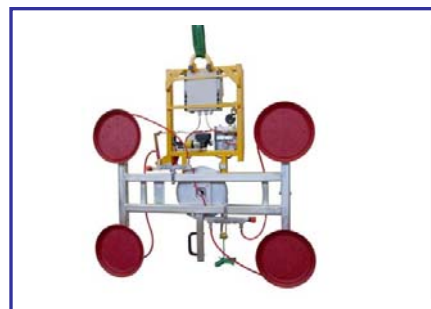
Перечень подразделен на небольшие функциональные узлы.

Быстроизнашивающиеся части обозначены "X" в колонке "Быстроизнашивающаяся часть".

Кроме того, в список включены возможные дополнительные принадлежности.

### Структура

- Принадлежности
- Подвесная рама
- Распределительная коробка вакуумного управления
- Кабельный пульт дистанционного управления
- Инфракрасный пульт дистанционного управления
- Вакуумная подъемная техника
- Вакуум-ресивер
- Вакуумный блок управления
- Наклонно-поворотное устройство
- Присосная рама
- Распределение вакуума
- Подвеска присосок





## Алфавитный указатель запасных и быстроизнашивающихся частей

### З

3/2-ходовой клапан  
в сборе, без катушки..... 172, 175, 177, 180  
3/2-ходовой ручной клапан-задвижка ..... 186

### Р

Powr-Grip.....161, 162

### Т

Т-образный штекерный разъем 6 мм...177, 180,  
192

### Б

Батарея  
12 В, 5,7 Ач .....168  
9 В.....175  
Безопасный вакуумный захват 293 .....161  
Безопасный вакуумный захват PALUE .....161  
Болт для хомута .....194  
Быстроразъемная шланговая муфта.....195

### В

Вакуумметр  
R 1/4", 600 мбар .....187  
Вакуумная присоска  
488-К .....201  
Вакуумный выключатель  
700 мбар .....183  
Вакуумный шланг  
9 x 3 мм, красный .....196  
Вакуумный шланг, 5 x 1.5 ..... 176, 180, 194  
Вакуумный шланг, 6 x 1.5..... 182, 184, 185, 187,  
188, 197, 200  
Вертный фильтр.....177, 181  
Винт с плоской головкой  
M 8 x 16 .....166  
Винт с полукруглой головкой с  
четырёхгранником  
M 12 x 70 .....198  
Винт со сферо-цилиндрической головкой  
M 4 x 16 .....172  
Винтовой хомут  
11 -17 мм..... 196, 198, 200  
8 -10 мм..... 184, 185, 187, 188  
Вставной ниппель  
DN6.....195  
Втулка подшипника скольжения  
MB 2030 DU .....167

### Г

Г-образный соединитель со вставным  
ниппелем.... 176, 177, 180, 186, 187, 194, 195,  
197, 200  
Грибовидная кнопка с фиксацией  
черный..... 171

### Д

Держатель присоски ..... 198, 200  
Дугообразная ручка ..... 191

### З

Заглушка из ПВХ  
30 x 30 мм ..... 164  
40 x 20 мм ..... 191  
50 x 50 мм ..... 191  
Заглушка переключателя ..... 172  
Зарядное устройство аккумулятора ..... 168  
Защитная шайба ..... 190  
Защитный колпачок  
для зуммера ..... 169  
Защитный чехол для присосов  
388 ..... 158  
488 ..... 159  
Зуммер  
EL, 24 В пост. тока..... 169

### И

Инфракрасный пульт управления в сборе .. 174

### К

Кабель  
желтый ..... 171  
Кабельный штекер  
7-полюсный..... 170  
Катушка для магнитного клапана  
12 В пост. ток ..... 173, 175, 177, 181  
Колпачок Microsnap..... 172  
Комплект переоборудования компенсационных  
пружин  
Вакуумная присоска 388..... 199, 201  
Конический роликоподшипник ..... 190  
Контактный блок..... 172  
Концевой замок  
R 1/4" ..... 195  
Корпус для блока управления..... 186  
Краткое руководство для вакуумных  
подъемников..... 158  
Крепежный уголок ..... 193

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

### **М**

Мембрана	
для насоса .....	179
Мембранный насос .....	176, 179
Муфта .....	183

### **Н**

Навинчиваемый шланговый наконечник .....	197, 198, 200
Наклейка .....	164
Наклонное устройство .....	189, 190
направляющий штифт .....	171
Напульсники .....	160
Нарукавники .....	160

### **О**

Обратный клапан	
R 3/8" .....	183
Однокнопочный корпус .....	171
Опорная колодка .....	162
Отдельные детали для фиксации .....	165

### **П**

Палец	
для подвесной рамы .....	167
Передачик .....	174
Переключатель управления	
со штекером .....	170
Переходной фитинг	
R 1/4" – R 1/8" .....	183
Переходный ниппель	
R 1/4" – R 1/8" .....	186
R 3/8" – R 1/4" .....	183
Перчатки для переноски стекла .....	160
Плата VPST-11 .....	169
Пленочная табличка	
"Носить защитную каску" .....	164
"Подвешенный груз" .....	164
Плита держателя .....	198
Поворотный диск с цапфой .....	190
Подвесная рама DS5 .....	164
Приемник .....	175
Присоска	
388 .....	199
Присосная рама Н-образной формы .....	191
Присосный подъемник VERIBOR .....	162
Пружина сжатия	
2 x 17,0 мм .....	166, 189
8 x 37 мм .....	172

### **Р**

Распределитель .....	194
Распределитель для блока управления .....	187
Распределительная коробка вакуумного	
управления	
2-контурная система .....	168

Резиновый колпачок .....	179
Резьбовой штифт .....	186
Ремонтный комплект	
для насоса .....	179

### **С**

Сигнальный предупредительный жилет .....	158
Слаботочный предохранитель	
1,4 А / МТ .....	169
10 А / МТ .....	169
Сменная несущая рама	
7003-ADS .....	158
7003-DSGG .....	158
Соединитель со вставным ниппелем... ..	182, 184
соединитель, Y-РК-6 .....	186
Соединительный кабель .....	169
Соединительный кабель аккумулятора .....	168
Страховочный ремень .....	161

### **Т**

Транспортировочная тележка	
для 7011-DS5 .....	157
Трос	
6 мм, зеленый .....	189
6 мм, красное .....	165
Тросовый зажим .....	166
Тросовый направляющий ролик в сборе .....	165

### **У**

Угловой башмак .....	162
удлинитель	
для DS .....	157
Упорный амортизатор .....	176, 179
Установочное кольцо	
А 10, оцинкованное .....	166

### **Ф**



Фиксатор переключения .....	171
Фиксатор переключения для пульта	
дистанционного управления, в сборе .....	171
Фиксаторный палец .....	167, 186, 189
Фиксаторный рычаг .....	165, 166, 189
Фильтр .....	187

### **Ш**


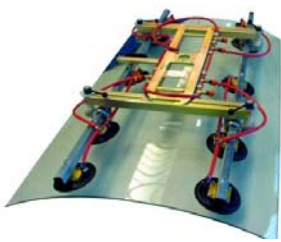


Шаровый кран	
Внутренняя резьба – наружная резьба R 1/4"	
.....	194
Шлицевая гайка M60 x 1,5 .....	190
Штекер для катушки .....	173, 175, 178, 181
Штуцер с двойной резьбой .....	195
Шумоглушитель	
R3/8" .....	181
R3/8" .....	177

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012


### Принадлежности

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		7003-GTWDS5	Тележка для транспортировки подвесов для 7011-DS5
		7003-VLDS	<p>удлинитель для DS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Съёмные консоли для увеличения устойчивости</li> <li>• с присосами 388</li> <li>• Длина консоли с каждой стороны ок. 750 мм</li> </ul>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		7003-ADS	Сменная рама 7003-ADS <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 присоса 388</li> <li>• длина выдвижной несущей трубы от ок. 1,5 м до ок. 2,3 м</li> <li>• максимальная грузоподъемность 400 кг (в сложенном положении) или 340 кг (с разложенном положении)</li> </ul>
		7003-DSGG	Сменная несущая рама 7003-DSGG <ul style="list-style-type: none"> <li>• для выпуклых или вогнутых стекол</li> <li>• минимальный радиус 1000 мм</li> <li>• 14 присосов 540</li> <li>• Длина поперечины ок. 2,00 м</li> <li>• максимальная грузоподъемность 400 кг</li> </ul>
		TA-VAKU/KU	Краткое руководство по обращению с вакуумными захватами
		7003-WW	Сигнальный предупредительный жилет <ul style="list-style-type: none"> <li>• желтый</li> </ul>
	X	388-SCHUTZ	Защитный кожух для присосок

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
	<b>X</b>	488-SCHUTZ	Защитный колпак для присоски 488

**Полезное дополнительное снаряжение**

	Артикул №	Описание
	557	<b>Напульсники</b> из мягкой яловичной кожи
	557-F	<b>Напульсники</b> из спилковой кожи с 2 пружинящими прокладками
	556	<b>Нарукавники</b> из спилковой кожи с защитой рук; длина ок. 32 см
	411-10	<b>Перчатки для переноски стекла</b> Натуральная креповая резина с защитным покрытием нескользящие – износоустойчивые с вязаными отворотами
	411-ST	<b>Перчатки для переноски стекла</b> Натуральная креповая резина с защитным покрытием нескользящие – износоустойчивые с длинными отворотами

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

	Артикул №	Описание
	378-AFG	<b>Страховочный ремень</b> DIN 7478 форма А особо легкий с демпфирующим тросом длиной 2 м также допускается для применения в качестве спасательного ремня
	293	<b>Безопасный вакуумный захват 293</b> Размеры захвата ок. 380 x 80 мм Грузоподъемность 70 кг (горизонтальная) с контрольным вакуумметром Вакуумный ресивер ок. 0,2 л Присосная кромка и внутренняя уплотняющая кромка
	384	<b>Безопасный вакуумный захват PALUE</b> 2 присоски 200 мм Ø Грузоподъемность 80 кг (вертикальная) применяется для гладких и легко структурированных поверхностей с контрольным вакуумметром Вакуумный ресивер Присосная кромка и внутренняя уплотняющая кромка
 	284	<b>Захват Powr-Grip</b> Стальной корпус Присос 200 мм Ø Грузоподъемность 100 кг (вертикальная, согласно данным производителя) применяется для гладких поверхностей с вакуумным насосом контрольной маркировкой транспортным футляром из пластика



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

	Артикул №	Описание
	284-KU	<p><b>Захват Powr-Grip</b>            Пластиковый корпус            Присоска 200 мм Ø            Грузоподъемность 100 кг (вертикальная, согласно данным производителя)            применяется для гладких поверхностей            с            вакуумным насосом            контрольной маркировкой            транспортным футляром из пластика</p>
	286	<p><b>Присосный подъемник VERIBOR</b>            Алюминиевый корпус            Присоска 200 мм Ø            Грузоподъемность 100 кг (вертикальная, согласно данным производителя)            применяется для гладких поверхностей            с            ручным насосом из пластика            контрольной маркировкой            транспортным футляром из пластика</p>
	238	<p><b>Опорная колодка</b>            из дерева/пластика со встроенной присоской (120 мм Ø)            Опорная поверхность шириной 30 мм, заменяет 3-го человека при подкладке колодок</p>
	373-30	<p><b>Угловой башмак</b>            из дерева/пластика со встроенной присоской (120 мм Ø),            ширина            30 мм</p>
	373-50	ширина 50 мм







Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012





	Артикул №	Описание
	373-60	ширина 60 мм

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012






### Подвесная рама

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vt/3-02030	Подвесная рама DS5 (сменный аккумулятор 2012)
		ККА-273030	Заглушка из ПВХ <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 x 30 мм</li> </ul>
		ABG-KST050	Пленочная табличка „Носить защитную каску“
		ABG-SLA050	Пленочная табличка „Подвешенный груз!“
		ABG-DR92/40	Наклейка „правильное вращение“
		ABG-SW92/40	Наклейка „правильный наклон“

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vt/9-00612	Отдельные детали для фиксации
		vt/4-04354	Фиксаторный рычаг
	X	AGS-Livor6	Трос <ul style="list-style-type: none"> <li>• красное</li> <li>• 6 мм</li> </ul>
		vt/9-00821	Тросовый направляющий ролик в сборе

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012





Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		AGS-SLK741	Тросовый зажим <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/8" 3 мм</li> </ul>
		DSR-010705	Установочное кольцо <ul style="list-style-type: none"> <li>• А 10</li> <li>• оцинковано</li> </ul>
		DLS-08016A	Винт с плоской головкой <ul style="list-style-type: none"> <li>• М 8 x 16</li> </ul>
		vt/4-00286	Фиксаторный рычаг
		FFD-171486	Пружина сжатия <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 17</li> </ul>

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vt/4-02507	Фиксаторный палец
		vt/4-04899	Палец для подвесной рамы
	X	MDB-2030DU	Втулка подшипника скольжения • MB 2030 DU

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

**Распределительная коробка вакуумного управления**

Рисунок	Быстроозна- ивающаяся часть	Артикул №	Описание
		ESE-VS11-LG	Зарядное устройство аккумулятора
		ESE-VS11-BK	Соединительный кабель аккумулятора
	X	EAA-BA1201	Батарея (аккумулятор) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 В</li> <li>• 5,7 Ач</li> </ul>
		ESE-VS11-2	Распределительная коробка вакуумного управления в сборе <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-контурная система</li> <li>• Управляющее напряжение 12 В пост. тока</li> </ul>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		ESE-VS11-PL2	Плата VPST-11 для системы управления вакуумного насоса 7211-xx
		ESZ-Fsi005	Слаботочный предохранитель <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x 20</li> <li>• 0,5 A / МТ</li> </ul>
		ESZ-Fsi100	Слаботочный предохранитель <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x 20</li> <li>• 10 A / МТ</li> </ul>
		ESG-SEG12V	Зуммер EL <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC ( 4- 40)</li> </ul>
		ESG-SE220K	Защитный колпачок для зуммера
		EKK-VB1215	Соединительный кабель <ul style="list-style-type: none"> <li>• для вакуумного выключателя</li> </ul>






## Кабельный пульт дистанционного управления

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		ve/8-00320	Переключатель управления со штекером (комплект переоборудования инфракрасного пульта дистанционного управления в кабельный пульт дистанционного управления)
		ve/8-00154	Переключатель управления со штекером (комплект переоборудования инфракрасного пульта дистанционного управления в кабельный пульт дистанционного управления) <ul style="list-style-type: none"> <li>Кабельный пульт дистанционного управления можно легко заменить на имеющийся электрический инфракрасный пульт дистанционного управления. Штекер кабельного пульта дистанционного управления просто заменяется инфракрасным приемником.</li> </ul>
		EKV-KS9384	Кабельный штекер <ul style="list-style-type: none"> <li>7-полюсный</li> </ul>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		EKK-OT0310	Кабель <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 x 1,0 мм<sup>2</sup></li> <li>• желтый</li> </ul>
		EGS-ETG294	Однокнопочный корпус <ul style="list-style-type: none"> <li>• желтый</li> </ul>
		EDK-RTCOM3	Грибовидная кнопка с фиксацией <ul style="list-style-type: none"> <li>• черный</li> </ul>
		ve/3-01867	Фиксатор переключения, в сборе <ul style="list-style-type: none"> <li>• для пульта дистанционного управления с одним отверстием</li> </ul>
		ve/3-01866	Фиксатор переключения
		ve/4-05757	направляющий штифт




## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		FFD-D09308	Пружина сжатия <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,63 мм</li> <li>• 8 x 37 мм</li> </ul>
		DSI-0401PA	Винт со сферо-цилиндрической головкой <ul style="list-style-type: none"> <li>• М 4 x 10</li> </ul>
		AKF-L12/17	Колпачок Microsnap <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 x 170 x 0,05 мм</li> </ul>
		ve/4-05204	Заглушка переключателя
		ESZ-KBBZ15	Контактный блок <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 нормально разомкнутый контакт + 1 нормально замкнутый контакт</li> </ul>
		VEG-108100	3/2-ходовой клапан в сборе без катушки

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		VES-S98012	Катушка для магнитного клапана <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 В пост. ток</li> </ul>
		VES-ST08DC	Штекер для катушки пост. тока






## Инфракрасный пульт дистанционного управления

Рисунок	Быстроозна- ивающаяся часть	Артикул №	Описание
		EKG-DSFUST	<p>Инфракрасный пульт управления в сборе (комплект переоборудования кабельного пульта дистанционного управления в инфракрасный пульт дистанционного управления)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение только за пределами ЕС</li> <li>• Инфракрасный пульт дистанционного управления можно легко заменить на имеющийся электрический кабельный пульт дистанционного управления. Инфракрасный приемник просто заменяется штекером кабельного пульта дистанционного управления.</li> </ul>
		Передатчик	<p>Передатчик</p> <p>Пожалуйста, также указывайте номер приемника для согласования диапазона передачи пульта дистанционного управления.</p>
		7003-DSFUS2	<p>Инфракрасный пульт управления в сборе (комплект переоборудования кабельного пульта дистанционного управления в инфракрасный пульт дистанционного управления)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для выполнения функций ПРИСОС/ОТПУСКАНИЕ</li> <li>• Инфракрасный пульт дистанционного управления можно легко заменить на имеющийся электрический кабельный пульт дистанционного управления. Инфракрасный приемник просто заменяется штекером кабельного пульта дистанционного управления.</li> </ul>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
	X	EAA-BAB9V	Батарея 9 В
		Приемник	Приемник Пожалуйста, также указывайте номер передатчика для согласования диапазона передачи пульта дистанционного управления.
		VEG-108100	3/2-ходовой клапан в сборе без катушки
		VES-S98012	Катушка для магнитного клапана <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 В пост. ток</li> </ul>
		VES-ST08DC	Штекер для катушки пост. тока

## Вакуумная подъемная техника


Рисунок	Быстроозна- ивающаяся часть	Артикул №	Описание
		EVP-22D118	Мембранный насос <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 В пост. ток</li> <li>• R 1/4"</li> </ul>
		GKA-M6820	Упорный амортизатор <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø 20 x 8</li> <li>• M 6 x 18</li> </ul>
		PAV-L12959	Г-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/4" – условный проход 6 мм</li> </ul>
	X	CSE-8775Bl	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x 1.5</li> <li>• синий</li> </ul>
	X	CSE-8775Rt	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x 1.5</li> <li>• красное</li> </ul>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		PAV-S14770	Вставной тройник <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 мм</li> </ul>
		PAV-L11957	Г-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/8" – отверстие 6 мм</li> </ul>
		VEG-108100	3/2-ходовой клапан в сборе без катушки
		PVD-SS5671	Шумоглушитель <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/8"</li> <li>• Спеченная бронза</li> </ul>
		PWE-ESF118	Ввертный фильтр <ul style="list-style-type: none"> <li>• R1/8"</li> <li>• плоский</li> </ul>
		VES-S98012	Катушка для магнитного клапана <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 В пост. ток</li> </ul>








Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012







Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		VES-ST08DC	Штекер для катушки пост. тока

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012


### Вакуумный насос

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		EVP-MOAV01	Мембранный насос <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 В пост. ток</li> <li>• R 1/4"</li> </ul>
		EVE-MOAV11	Ремонтный комплект для насоса EVP-MOAV01
		EVE-MAG288	Мембрана для насоса EVP-MOAV01
		GKA-M6820	Упорный амортизатор <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø 20 x 8</li> <li>• M 6 x 18</li> </ul>
		GKA-G81/20	Резиновый колпачок <ul style="list-style-type: none"> <li>• для 81/20</li> <li>• на 60 по Шору</li> </ul>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		PAV-L12959	Г-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/4" – условный проход 6 мм</li> </ul>
	X	CSE-8775Bl	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x 1.5</li> <li>• синий</li> </ul>
	X	CSE-8775Rt	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x 1.5</li> <li>• красное</li> </ul>
		PAV-S14770	Вставной тройник <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 мм</li> </ul>
		PAV-L11957	Г-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/8" – отверстие 6 мм</li> </ul>
		VEG-108100	3/2-ходовой клапан в сборе без катушки






## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		PVD-SS5671	Шумоглушитель <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/8"</li> <li>• Спеченная бронза</li> </ul>
		PWE-ESF118	Ввертный фильтр <ul style="list-style-type: none"> <li>• R1/8"</li> <li>• плоский</li> </ul>
		VES-S98012	Катушка для магнитного клапана <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 В пост. ток</li> </ul>
		VES-ST08DC	Штекер для катушки пост. тока





**Вакуум-ресивер**

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
	<p>X</p>	<p>CSE-8776Rt</p>	<p>Вакуумный шланг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x 1.5</li> <li>• красное</li> </ul>
		<p>PAV-V11948</p>	<p>Соединитель со вставным ниппелем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CN-1/4-ПК-6</li> </ul>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

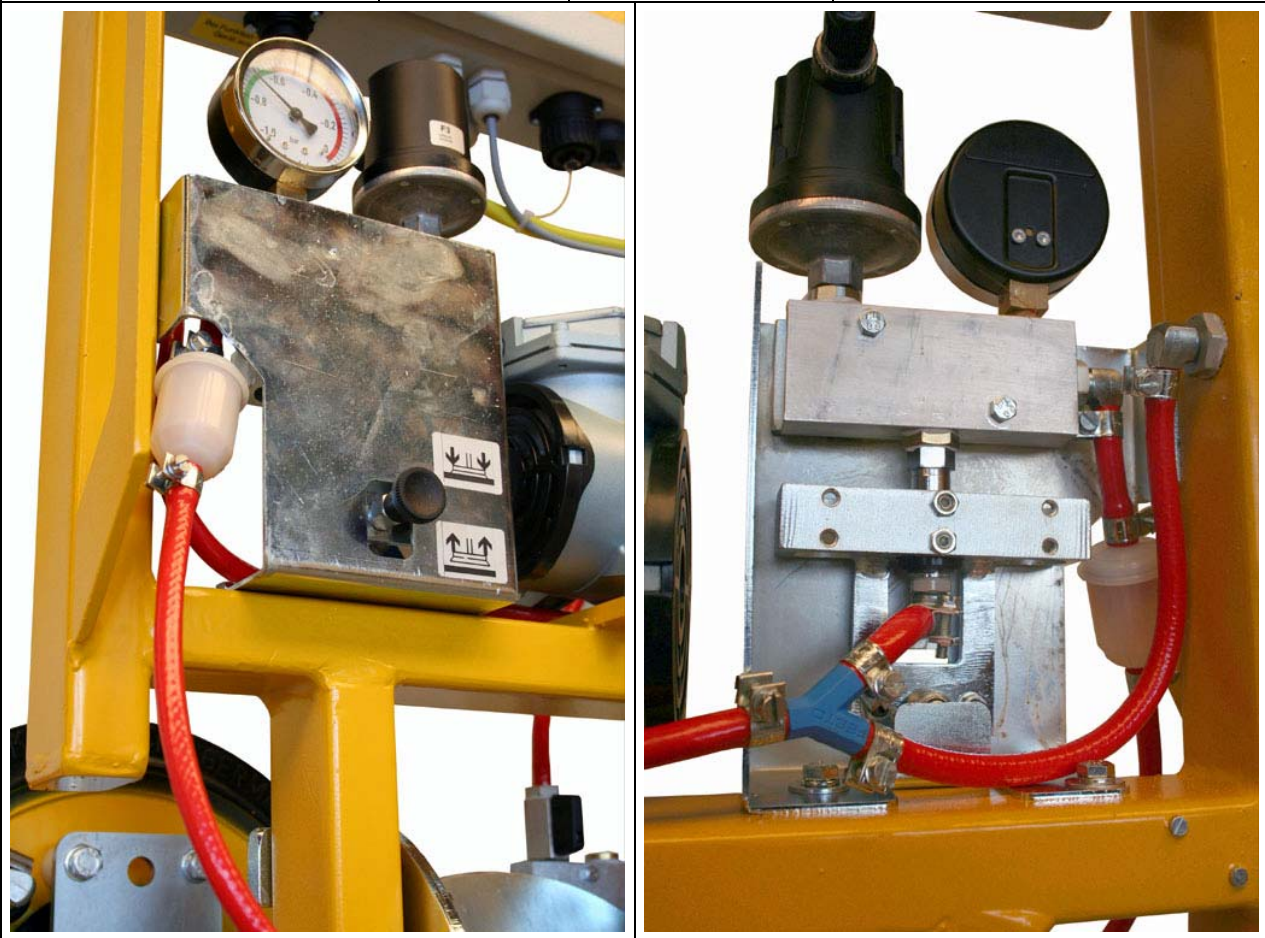


Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vt/9-01406	Обратный клапан <ul style="list-style-type: none"> <li>• наружная резьба R 3/8"</li> <li>• внутренняя резьба R 1/4"</li> </ul>
		SRG-MR3816	Муфта <ul style="list-style-type: none"> <li>• внутренняя резьба R 3/8"</li> </ul>
		SRG-DN3814	Переходный ниппель <ul style="list-style-type: none"> <li>• наружная резьба – наружная резьба R 3/8" – R 1/4"</li> </ul>
		SRG-AI1418	Переходной фитинг <ul style="list-style-type: none"> <li>• наружная резьба – внутренняя резьба R 1/4" – R 1/8"</li> </ul>
		VEG-314700	Вакуумный выключатель <ul style="list-style-type: none"> <li>• 700 мбар</li> <li>• R 1/8"</li> </ul>

## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
			
		PAV-V11948	Соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• CN-1/4-ПК-6</li> </ul>
		CSK-AB0810	Винтовой хомут <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 -10 мм</li> </ul>
	X	CSE-8776Rt	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x 1.5</li> <li>• красное</li> </ul>





**Вакуумный блок управления**







Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
			
	<p>X</p>	<p>CSE-8776Rt</p>	<p>Вакуумный шланг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x 1.5</li> <li>• красное</li> </ul>
		<p>CSK-AB0810</p>	<p>Винтовой хомут</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 - 10 мм</li> </ul>



## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		PAV-150013	Y-образный соединитель <ul style="list-style-type: none"> <li>• Y-ПК-6</li> </ul>
		vt/9-01405	Корпус для блока управления
		ММК-71708В	Фиксаторный палец <ul style="list-style-type: none"> <li>• М 12</li> <li>• Ø 8 мм</li> </ul>
		ММК-GNM520А	Резьбовой штифт <ul style="list-style-type: none"> <li>• М 5 x 20</li> <li>• Форма А</li> </ul>
		PAV-L11957	G-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• LCN-1/8-ПК-6</li> </ul>
		VPG-140102	3/2-ходовой ручной клапан-задвижка <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/8"</li> </ul>
		SRG-DN1418	Переходный ниппель <ul style="list-style-type: none"> <li>• наружная резьба – наружная резьба R 1/4" – R 1/8"</li> </ul>






## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vt/4-05808	Распределитель для блока управления <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-контурная система</li> </ul>
		PAZ-1/6314	Вакуумметр <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø 60 мм</li> <li>• красная маркировка до 600 мбар</li> <li>• зеленая маркировка от 600 мбар</li> <li>• R 1/4"</li> </ul>
		PAV-L12959	Г-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• LCN-1/4-ПК-6</li> </ul>
		CSK-AB0810	Винтовой хомут <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 -10 мм</li> </ul>
	X	CSE-8776Rt	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x 1.5</li> <li>• красное</li> </ul>
		PWE-KFILT1	Фильтр <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 мм</li> </ul>

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		CSK-AB0810	Винтовой хомут • 8 -10 мм
	X	CSE-8776Rt	Вакуумный шланг • 6 x 1.5 • красное

## Наклонно-поворотное устройство

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
	X	AGS-Livog6	Трос <ul style="list-style-type: none"> <li>• зеленый</li> <li>• 6 мм</li> </ul>
		vt/4-00286	Фиксаторный рычаг
		FFD-171486	Пружина сжатия <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 17</li> </ul>
		vt/4-02507	Фиксаторный палец
		7003-DSVORK	Наклонное устройство с поворотным выводом


## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vt/9-00877	Наклонное устройство без поворотного диска
		vt/4-05565	Поворотный диск с цапфой
		vt/4-05564	Шлицевая гайка <ul style="list-style-type: none"> <li>• М 60 x 1,5 мм</li> <li>• Резьбовой штифт М6</li> </ul>
		vt/4-05566	Защитная шайба
		MLK-030212	Конический роликоподшипник

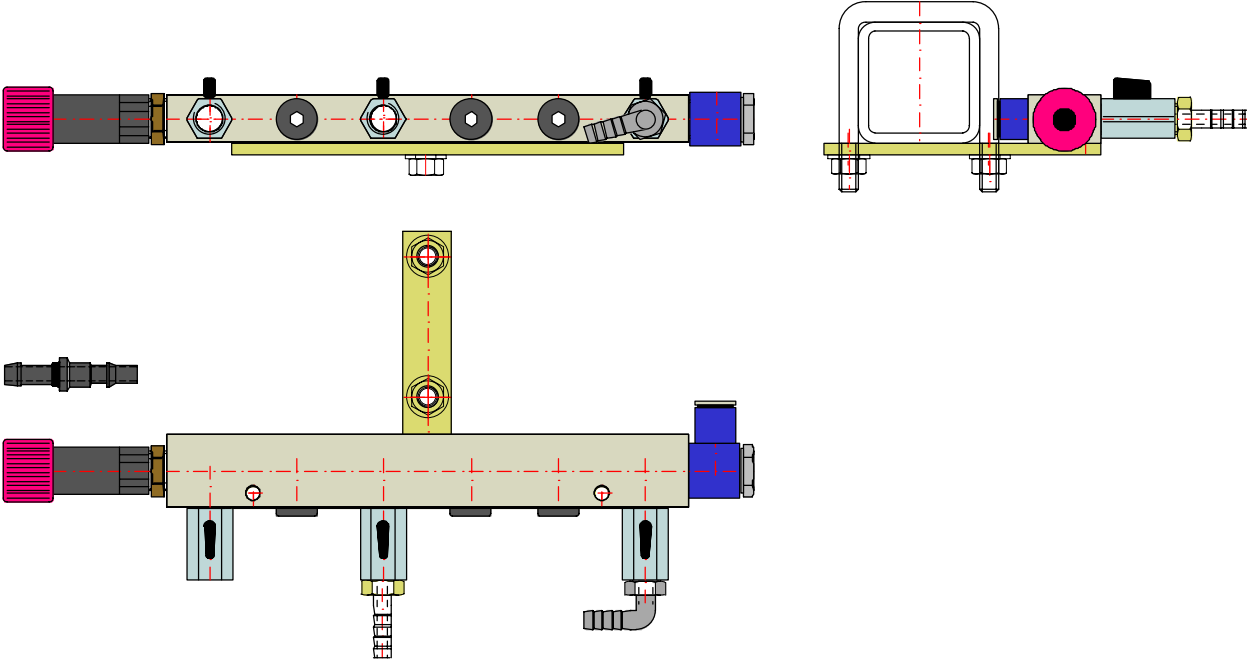

## Присосная рама

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vt/2-01411	Присосная рама <ul style="list-style-type: none"> <li>Н-образная форма</li> <li>для присосного держателя 388/TRB50 (vt/3-01743)</li> </ul>
		ММК-565128	Дугообразная ручка <ul style="list-style-type: none"> <li>черный</li> <li>128 мм</li> </ul>
		ККА-275050	Заглушка из ПВХ <ul style="list-style-type: none"> <li>50 x 50 мм</li> </ul>
		ККА-274020	Заглушка из ПВХ <ul style="list-style-type: none"> <li>40 x 20 мм</li> </ul>

## Распределение вакуума






Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		PAV-S14770	Вставной тройник • 6 мм

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
			
		vt/4-05398	Крепежный уголок для 8-кратного распределителя



Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроозна- ивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vs/4-05212	Болт для хомута трубы 50 x 50 • М 8
	X	CSE-8775Rt	Вакуумный шланг • 5 x 1.5 • красное
		PAV-L12960	Г-образный соединитель со вставным ниппелем • R 3/8" – условный проход 6 мм
		PAV-VT1526	Распределитель • 2 x R3/8" • 6 x R1/4"
		VMG-3411IA	Шаровый кран • внутренняя резьба – наружная резьба R 1/4"






Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		PAV-V11948	Соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>R 1/4" – условный проход 6 мм</li> </ul>
		SRS-V14908	Концевой замок <ul style="list-style-type: none"> <li>наружная резьба R 1/4"</li> </ul>
		PAV-DN3838	Штуцер с двойной резьбой <ul style="list-style-type: none"> <li>наружная резьба – наружная резьба R 3/8"</li> <li>латунь</li> </ul>
	X	PAV-6/1102	Быстроразъемная шланговая муфта
	X	PAV-N3/18S	Вставной ниппель DN6

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		CSK-AB1117	Винтовой хомут <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 -17 мм</li> </ul>
	X	CSG-LW09X3	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 x 3 мм</li> <li>• красное</li> </ul>



## Подвеска присосов

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
	X	CSE-8776Bl	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x 1.5</li> <li>• синий</li> </ul>
	X	CSE-8776Rt	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x 1.5</li> <li>• красное</li> </ul>
		PAV-L12959	Г-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/4" – отверстие 6 мм</li> </ul>
		PAV-S23913	Навинчиваемый шланговый наконечник <ul style="list-style-type: none"> <li>• G1/4" x 8 мм</li> <li>• на присоске</li> </ul>
		PAV-L11957	Г-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/8" – отверстие 6 мм</li> </ul>






## Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		PAV-S29311	Навинчиваемый шланговый наконечник <ul style="list-style-type: none"> <li>G1/8" x 8 мм</li> </ul>
		CSK-AB1117	Винтовой хомут <ul style="list-style-type: none"> <li>11 -17 мм</li> </ul>
		vt/3-01743	Держатель присоски 388/TRB50
		vs/4-05243	Плита держателя с отверстиями
		DSF-12070A	Винт с полукруглой головкой с четырехгранником <ul style="list-style-type: none"> <li>M 12 x 70</li> </ul>



Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vs/9-00908	<p>Комплект переоборудования компенсационных пружин Присосы 388</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для более легкого присосного захвата</li> <li>• для компенсации расстояния между присосом и транспортируемым грузом</li> </ul>
	X	388-8N	<p>Присоска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• черная резина</li> <li>• для подъема гладких поверхностей</li> <li>• при всасывании ок. 300 мм Ø</li> <li>• Грузоподъемность на гладкой, чистой поверхности при вакууме 60 % вертикально ок. 100 кг горизонтально ок. 135 кг</li> <li>• термостойкость до 100° C</li> </ul>

## Подвеска присосов

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
	X	CSE-8776Rt	Вакуумный шланг <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x 1.5</li> <li>• красное</li> </ul>
		PAV-L11957	Г-образный соединитель со вставным ниппелем <ul style="list-style-type: none"> <li>• R 1/8" – отверстие 6 мм</li> </ul>
		PAV-S29311	Навинчиваемый шланговый наконечник <ul style="list-style-type: none"> <li>• G1/8" x 8 мм</li> </ul>
		CSK-AB1117	Винтовой хомут <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 -17 мм</li> </ul>
		vs/3-01957	Держатель присоски 488

Комбинированный агрегат с аккумуляторным питанием 7011-DS5-2012

Рисунок	Быстроизнашивающаяся часть	Артикул №	Описание
		vs/9-00908	<p>Комплект переоборудования компенсационных пружин Присосы 388</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для более легкого присосного захвата</li> <li>• для компенсации расстояния между присосом и транспортируемым грузом</li> </ul>
	X	488-K	<p>Присоска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Красная резина</li> <li>• для подъема гладких поверхностей</li> <li>• при всасывании ок. 350 мм Ø</li> <li>• Грузоподъемность на гладкой, чистой поверхности при вакууме 60 % вертикально ок. 125 кг горизонтально ок. 125 кг</li> <li>• термостойкость до 100° C</li> <li>• минимум для стекла толщиной 3 мм</li> </ul>



# Схема электрических соединений

