



Руководство по обслуживанию и монтажу подъемного оборудования VIPE к обрабатывающему станку WRD



Адрес производителя:

TRATEC-CS s.r.o.
Бртницка 57
407 78 Велки Шенов
Чешская Республика
+420 412 391 213
www.tratec.cz
info@tratec.cz

Заказчик: TOS Varnsdorf, a.s., Ржични 1774, 407 47 Варнсдорф

Номер заказа:

Тип устройства станка:

Тип: VIPE

Модель:

Год производства:

Заводской номер:

Грузоподъемность: 250 кг, макс. 3 человека

Номинальная скорость подъемного оборудования v_s : 8 м/мин.

Номинальная скорость площадки v_p : 3 м/мин.

Подъем кабины:

Масса кабины: 850 кг

Перед началом работы с оборудованием прочитайте это:

- С данным подъемным оборудованием должен работать только проверенный персонал. Необученный персонал представляет собой опасность для себя и для оборудования. Неверная эксплуатация отменяет действие гарантии.
- Перед началом работы с оборудованием, проверьте отсутствие повреждений на всех его частях. Каждая часть должны быть должным образом исправлена уполномоченным персоналом. Не работайте с оборудованием, если будет обнаружено, что какая-либо часть не работает правильно.
- Аварийная кнопка стоп (также известна как кнопка аварийного выключения) – большой, круглый, красный выключатель, расположенный на панели управления. При нажатии на кнопку немедленно останавливается все движение оборудования. Используйте аварийную кнопку только в чрезвычайных случаях, когда необходимо предотвратить аварию оборудования.
- НЕ ИСПРАВЛЯЙТЕ и не изменяйте образом данное оборудование. Любое изменение подъемного оборудования VIPE может привести к ранению лиц и/или повреждению технического оборудования. Это будет причиной прекращения гарантии.

Следите за всеми следующими предупреждениями:

- Данное оборудование может причинить серьезное ранение.
- Не входите под подъемное оборудование.
- Не эксплуатируйте подъемное оборудование без должного обучения.
- Не пытайтесь эксплуатировать оборудование до завершения всех указаний по монтажу.
- Никогда не ремонтируйте оборудования, когда подключено электричество.



Опасное напряжение

В системе присутствует потенциально опасное смертельное напряжение и электрические токи. Ремонт должны осуществлять только квалифицированные лица.

- Если окна повреждены или значительным образом поцарапаны, их необходимо заменить. Поврежденные окна заменять немедленно.

1. Введение

1.1. Подъемное оборудование VIPE

Конструкция и электрическое подключение гидравлического подъемного оборудования исходит из указаний по безопасности для конструирования и монтажа рабочих площадок согласно норме ЧСН ЕН 280 +А2 (Передвижные подъемные рабочие площадки).

Подъемное оборудование VIPE определено как «неполные» оборудование, т.е. комплекс конструктивных частей, которые образуют собой практически все оборудование, но само по себе не может исполнять никакую функцию. Неполное оборудование (*подъемное оборудование VIPE*) предназначено для встраивания в другое оборудования, а именно в обрабатывающий горизонтальный станок с обозначением WRD.

Подъемное оборудование VIPE предназначено для горизонтального и вертикального перемещения рабочего пространства обслуживающего персонала станка WRD, который на нем находится на протяжении обработки. Отсюда происходит управление станком посредством панели системы управления и вспомогательной панели управления. Подъемное оборудование оснащено кожухами, которые защищают обслуживающий персонал станка от отлетающей стружки и брызг ржавой жидкости.

Подъемное оборудование настраивается по высоте в зависимости от величины перестановки шпиндельной головки по оси Y.

На площадке расположена панель системы управления (подвешена на поворотной панели), подключение сжатого воздуха, розетка для 230 В/50 Гц (подключение ноутбука), внутреннее освещение, кнопка управления перестановкой площадки и кнопка управления защитными замками двери. Крайние (концевые) положения площадки отображаются концевыми выключателями.

Главный вход/выход на площадку расположен в задней части, по прочным независимым ступеням через дверь с ручным управлением, оснащенную электрическим замком, позволяющую открывать дверь только в определенном режиме станка. Второй вход/выход расположен в передней части по направлению в рабочее пространство станка. Двойные раздвижные перпендикулярные двери также оснащены электрическим замком, позволяющим открывать дверь только в определенном режиме станка. Раздвижные двери также оснащены защитным электрическим замком, позволяющим открывать двери только в определенном режиме станка. Двери оснащены прозрачным защитным поликарбонатом.

Нижняя часть кабины оснащена защитным сканером, который при прерывании луча лазера отключит движение подъемного оборудования по направлению вниз.

Подъемное оборудование VIPE учитывает следующие документы:

Перечень гармонизированных и национальных норм и предписаний:

ЧСН ЕН 953+A1 Безопасность станочного оборудования – Защитные кожухи – Общие требования к конструированию и изготовлению прочных и подвижных защитных кожухов
ЕН 1088 Безопасность станочного оборудования

Блокировочное оборудование защитных кожухов

Принципы конструирования и выбора

ЧСН ЕН 1088+A2 Безопасность станочного оборудования – Блокирующее оборудование, связанное с защитными кожухами - Принципы конструирования и выбора

ЕН 12417 Безопасность обрабатывающих станков – Обрабатывающие центры

ЧСН ЕН 12417+A2 Безопасность обрабатывающих и формующих станков - Обрабатывающие центры

ЧСН ЕН 60204-1 ред. 2 Безопасность механического оборудования – Электрическое оборудование станков – Часть 1: Общие требования

ЧСН ЕН 60204-32 ред.2 Безопасность станочного оборудования - Электрическое оборудование станков – Часть 32: Требования к электрическому оборудованию подъемных механизмов

ЧСН ЕН ИСО 14122-2 Безопасность механического оборудования – Постоянные средства доступа к станочному оборудованию - Часть 2: Рабочие площадки и помосты

ЧСН ЕН 12100-1/2004 – Безопасность обрабатывающих станков - терминология.

ЧСН ЕН 12100-2/2004 – Безопасность обрабатывающих – Общие принципы конструирования.

ЧСН ЕН ИСО 14121-1/2008 Безопасность обрабатывающих станков – оценка рисков.

ЧСН ЕН 292-1:1994 - Безопасность станочного оборудования. Основные термины, общие принципы проектирования. Часть 1: Основная терминология, методология.

ЧСН ЕН 292-2:1994 - Безопасность станочного оборудования. Основные термины, общие принципы проектирования. Часть 2: Технические правила и спецификации.

ЧСН ЕН ИСО 13849-1/2007 Безопасность частей систем управления – Общие правила для конструирования.

ЧСН ЕН ИСО 62061/2005 Безопасность станочного оборудования – функциональная безопасность электрического оборудования.

ЧСН ЕН ИСО 11 202:1997 – Акустика. Шум от станков и оборудования. Измерение уровней акустического давления на рабочем месте обслуживающего персонала и прочих установленных местах. Эксплуатационный метод.

ЧСН ЕН 3746:1996 – Акустика. Определение уровней акустической мощности источников шума с помощью акустического давления. Эксплуатационный метод. Измерение в свободном поле над плоскостью отражения.

Санитарные предписания Министерства здравоохранения сб. 36/1976 директива № 40

Санитарные предписания Министерства здравоохранения сб. 37/1976 директива № 41

ЧСН ЕН 60204-1 ред. 2 Безопасность станочного оборудования – Электрическое оборудование станков - Часть 1: Общие требования

ЧСН 33 2030:1984 – Защита от опасного воздействия статического электричества.

ЧСН 33 0360:1987 – Места подключения защитных проводников на электрических предметах.

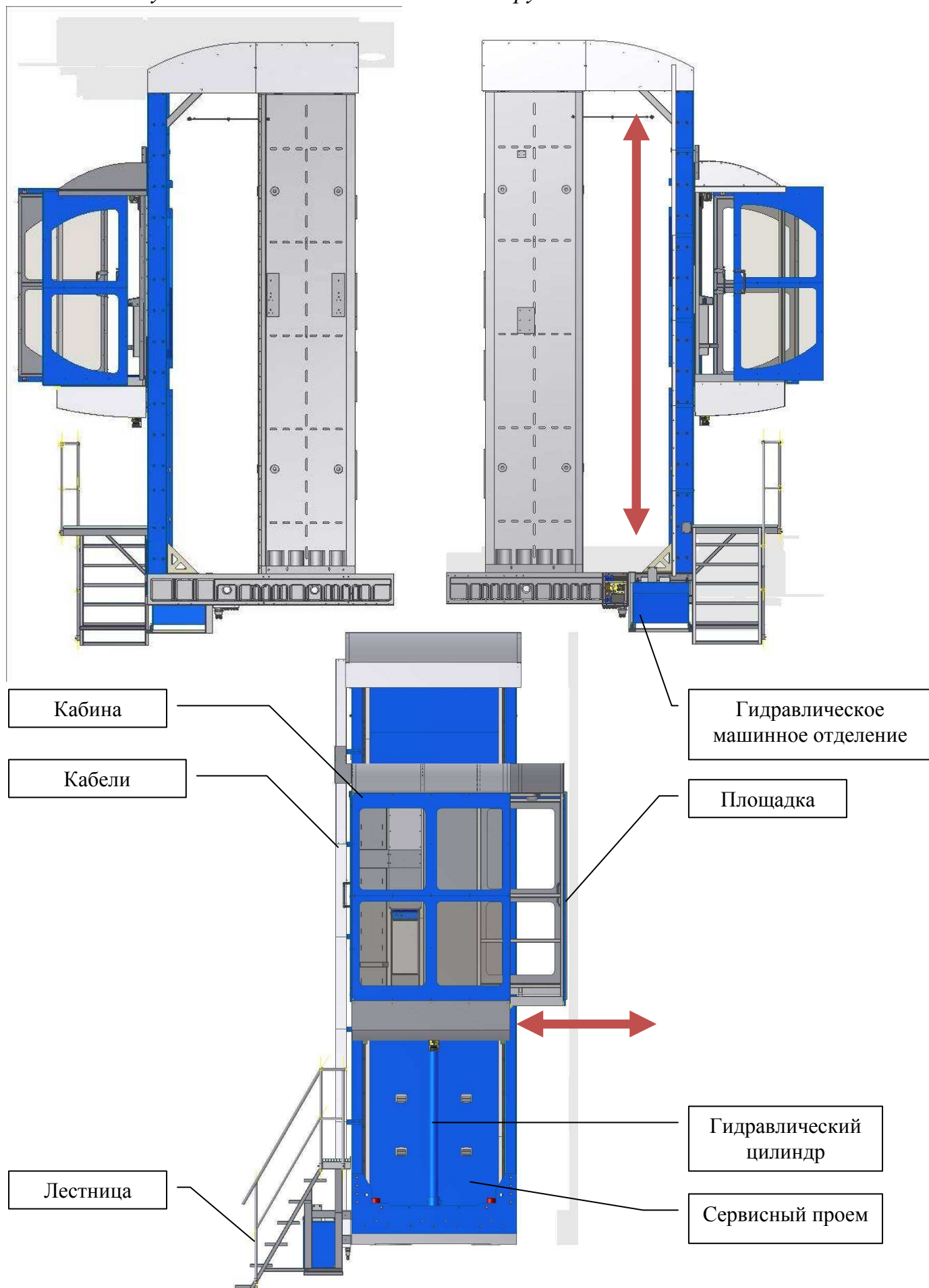
ЧСН 2000-5-51:1996 – Электротехнические правила. Электрическое оборудование.

Часть 5-51: выбор и постройка электрического оборудования.

ЧСН 33 2000-5-51 ред. 2 Электрическое оборудование зданий - Часть 5-51: Выбор и строительство электрического оборудования – Общие правила

ЧСН 33 4200:1981 – Защита радиоприема от помех.

1.2. Визуальное описание подъемного оборудования VIPE



1.3. Терминология:

Защитная цепь (electric safety chain)

комплекс электрического защитного оборудования, подключенного последовательно

Защитный клапан (rupture valve)

клапан, который автоматически закрывается сразу после того, как в нем упадет давление в результате повышенного потока в заранее установленном направлении на заранее установленное значение

Клапан сброса давления (pressure relief valve)

клапан, который ограничивает давление на заранее установленное значение посредством спуска жидкости

Выравнивание (levelling)

действие, которое повышает точность остановки кабины на станциях

Гидравлическое подъемное устройство (hydraulic service lift)

оборудование, у которого силу для подъема создает электрический насос, который подает гидравлическую жидкость в гидравлический цилиндр, действующий непосредственно на каркас кабины

Гидравлический цилиндр (jack)

оборудование с цилиндром и поршнем, образующее гидравлический блок

Номинальная скорость (rated speed)

Скорость кабины v в м/с, для которой подъемное оборудование было спроектировано

v_m = номинальная скорость в м/с для направления вверх

v_d = номинальная скорость в м/с для направления вниз

v_s = большее из двух значений номинальной скорости в м/с

Кабина (cabin)

часть подъемного оборудования, в которой перемещается обслуживающий персонал станка

Буфер (buffer)

пружинный упор в конце пути, замедляющий движение

Грузоподъемность (rated load)

нагрузка, на которую было проектирование оборудование

Площадка – выдвижная (platform)

Горизонтально перемещаемая часть кабины.

Подвижные салазки (sling)

металлическая конструкция, которая несет кабину

Управляющая система безопасности (control safety unit)

Управляющее устройство, содержащее входные / выходные модули

Лестница (Service stair)

Сварная конструкция, позволяющая доступ в кабину

Стойка (stand)

Вертикальная сварная конструкция

Машина «гидравлическая» (machine)

Оборудование, включая насос с мотором и управляющими клапанами

Дроссельный клапан (restrictor)

клапан, вход и выход которого связаны ограничены сечением

Давление при полной нагрузке (full load pressure)

статическое давление в трубопроводе, непосредственно связанное с гидравлическим цилиндром, при положении клетки с номинальной нагрузкой в верхней крайней станции

Запорный клапан (shut-off valve)

клапан с ручным управлением, позволяющий или предотвращающий поток в двух направлениях

Пользователь (user)

лицо, использующее подъемное оборудование, кроме использования с целью осуществления ухода

Клапан для направления вверх и вниз (up, down direction valve)

клапан гидравлического контура для движения вверх и вниз

Направляющие салазки (guide Rais)

Фиксированные части, которые служат для направления каркаса

2. Описание подъемного оборудования VIPE

2.1. *Высота кабины*

Основная полезная высота кабины сконструирована с размером: 2160 мм

2.2. *Полезная площадь и грузоподъемность кабины*

2.2.1. Полезная площадь

Полезная площадь подъемного оборудования в засунутом состоянии площадки сконструирована с размером 1,64 м². После высовывания площадки в максимальную позицию полезная площадь переставляется до размера 2,5 м².

2.2.2. Грузоподъемность кабины

Максимальная грузоподъемность кабины 250 кг.

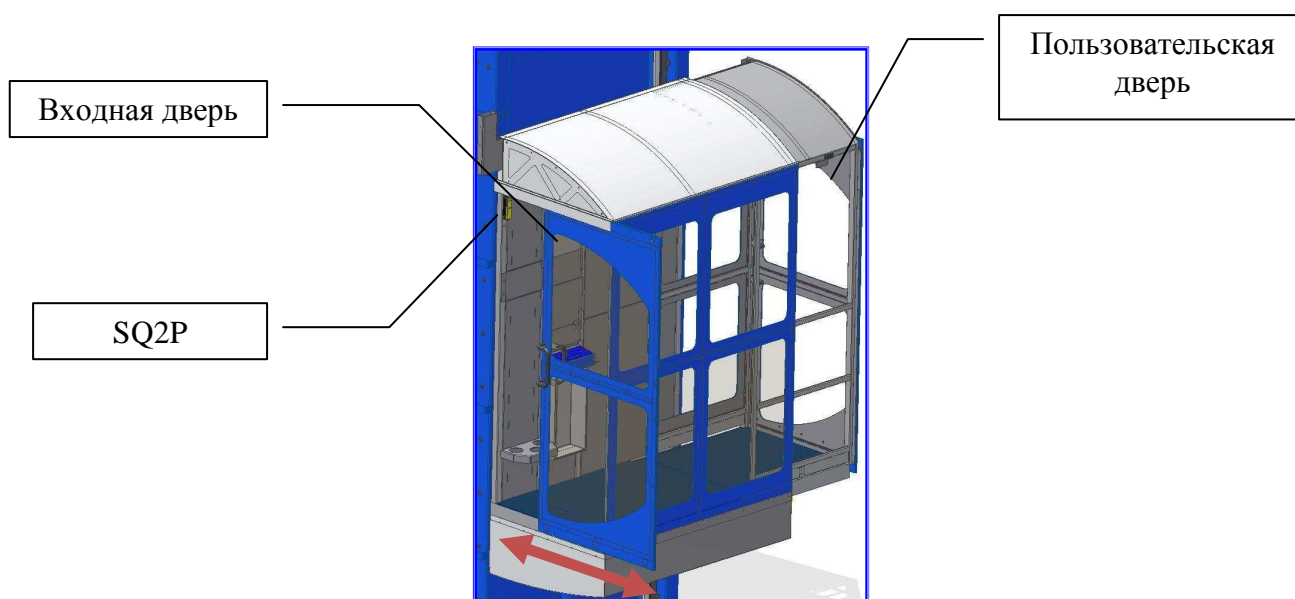
2.3. *Стенки и пол кабины площадки*

2.3.1. Кабина ограждена сплошными металлическими стенами с поликарбонатными окнами, прочным полом и крышей.

2.3.2. Кабина состоит из каркаса, направляющих колодок, стен, пола и крыши, которые имеют достаточную механическую прочность и сопротивляются силам, которые могут возникнуть при нормальной работе (например, усадка кабины на буферы – прочные упоры).

2.4. *Входные и пользовательские двери подъемного оборудования*

2.4.1. Кабина подъемного оборудования оснащена входной дверью для входа и выхода из оборудования. Далее пользовательская дверь в обрабатываемое пространство станка. Дверь в закрытых положениях защищена концевыми выключателями с блокировкой и ключом (SQ2P, SQ7P) так, чтобы не могло произойти открытие двери в опасных для жизни местах.



2.4.2. Аварийное снятие блокировки дверей

2.4.2.1. Такие ключи могут быть переданы только ответственному лицу, вместе с письменной инструкцией об основных мерах безопасности для предотвращения несчастных случаев, вызванных повторным снятием фиксации после аварийного снятия с фиксации или опасности, которая может возникнуть при его применении. При активации открытия дверей ключом автоматически прерывается работа подъемного оборудования и блокируется то того момента, когда пользователь проведет повторное замыкание дверей.

2.4.2.2. *Механическая прочность и электрический контроль закрытого положения дверей*

Двери зафиксированы электрическим защитным оборудованием (i10 Lock SICK), которое контролирует их закрытое положение так, что соответствует требованиям по фиксации положения с механической прочностью 300 Н (макс. 1300 Н).

2.5. Направляющие салазки, буферы, концевые выключатели

Для обеспечения безопасной работы площадки направляющие салазки, их соединения и крепления (чугунные крепления типа M3) устойчивы к нагрузкам и силам, действующим на них.

2.5.1. Направляющие салазки

Правила безопасной эксплуатации площадки, касающиеся направляющих салазок (шлифованные направляющие салазки):

- а) обеспечено направление кабины
- б) движение салазок ограничено так, что:
 - 1. не поставлена под угрозу работа защитного оборудования
 - 2. не произойдет взаимное столкновение подвижных частей с другими

2.5.2. Буферы и прочные упоры кабины

Кабина оснащена в нижней части пути каркаса буферами. Если буфер полностью сжат, поршень не должен сесть на дно гидравлического цилиндра.

Буфер может быть спроектирован так, что полностью нагруженная кабина может сесть на буфер со скоростью, равной 115 % номинальной скорости. Благодаря этому после посадки на буферы не происходит постоянная деформация.

Этот упор состоит из двух устройств, расположенных вне гидравлического цилиндра, причем их результирующая сила действует в оси гидравлического цилиндра.



Концевые выключатели

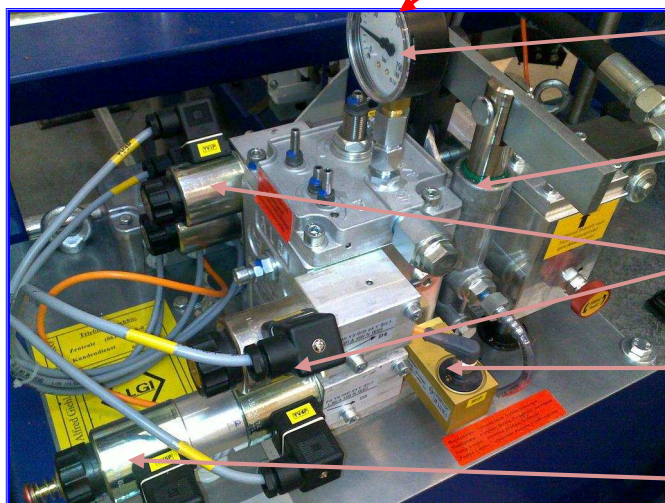
Для положения поршня, соответствующего верхнему и нижнему концу пути клетки используются защитные концевые выключатели (положение наверху SQ5P, положение внизу SQ6P).

SQ5P – Этот выключатель налажен так, чтобы он выключал как можно дальше после прохождения верхней крайней позиции, чтобы это не мешало нормальной работе.

SQ6P – Этот выключатель налажен так, чтобы он выключал раньше, чем поршень коснется пружинного упора. Концевой выключатель останется выключенным на протяжении всего времени, когда поршень находится с зоне буфера.

Примечание: Концевые выключатели замыкаются автоматически, когда клеть покинет зону выключения.

2.6. Гидравлическое управляющее и защитное оборудование (машинное отделение)



- a** манометр
- b** ручной насос
- c** клапаны направления
- d** датчик давления
- e** аварийный клапан направления

2.6.1. Запорный клапан

Этот клапан расположен между цилиндром и обратным клапаном и клапанами направления движения.

2.6.2. Обратный клапан

Расположен между насосом и запорным клапаном. Обратный клапан способен удерживать клеть подъемного оборудования, нагруженную номинальной нагрузкой в любом месте.

2.6.3. Защитный клапан давления

Защитный клапан давления должен быть установлен так, чтобы было ограничено давление на 140 % давления при полной нагрузке (т.е. 56 бар).

2.6.4. Клапаны направления

Клапаны для направления вниз (YV1P, YV2P), вверх (YV3P, YV4P) в открытом положении удерживаются электрическим напряжением (24 В пост. ток).

2.6.5. Защитный клапан:

Способен остановить клеть при движении вниз и удержать ее в неподвижном состоянии, не позднее при скорости, соответствующей номинальной скорости движения вниз v_d , увеличенной на 0,3 м/с.

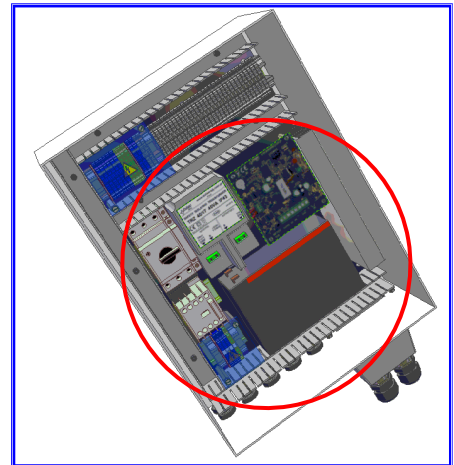
2.6.6. Контроль давления:

В контуре между обратным клапаном и запорным клапаном использовать манометр (пользовательское давление 40 бар). Гидравлический контур также оснащен датчиком давления (SP1P). При превышении максимального давления (140 % давления полной нагрузки = 56 бар) загорается светодиод D10, причем система управления подъемной площадкой не позволит последующую работу по направлению вверх. Оборудование сообщает об опасном состоянии.

2.6.7. Аварийное движение площадки (Движение кабины вниз)

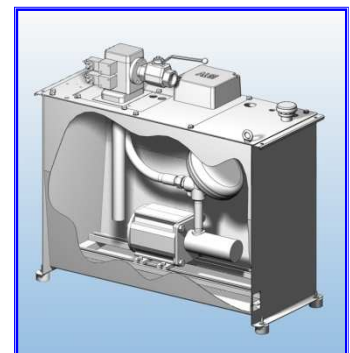
Подъемное оборудование оснащено клапаном с ручным управлением, расположенным в машинном отделении, с помощью которого в случае прерывания подачи питания можно доставить клеть вниз. Этот клапан открывается только постоянным действием руки. Скорость клетки не должны превышать 0,3 м/с.

Подъемное оборудование также имеет аварийный клапан направления (YV5P), которым можно управлять с помощью резервного аккумулятора (12 В пост. ток), и при отключении напряжения питания оборудования. Активация резервного источника в комбинации ключевого переключателем (SB1P - позиция I) и красной кнопки (SB2P), расположенной на панели управления.



2.6.8. Резервуар

Уровень гидравлической жидкости в резервуаре простым образом контролируется с помощью расположенного на резервуаре указателя уровня масла. Минимальный уровень гидравлической жидкости регистрируется датчиком SL1P. При достижении минимального значения уровня гидравлической жидкости погасает светодиод D4, причем система управления подъемной площадкой не допустит следующее движение вверх. Оборудование WRD сообщает минимальный уровень жидкости.



Максимальный объем резервуара 110 л гидравлического масла. Заполнение маслом к отметке макс.

2.7. Электрические управляющие и защитные устройства

2.7.1. Защитное подключение:

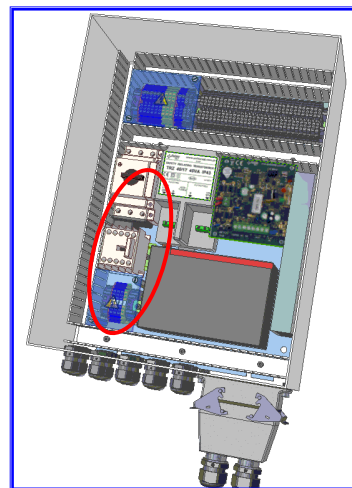
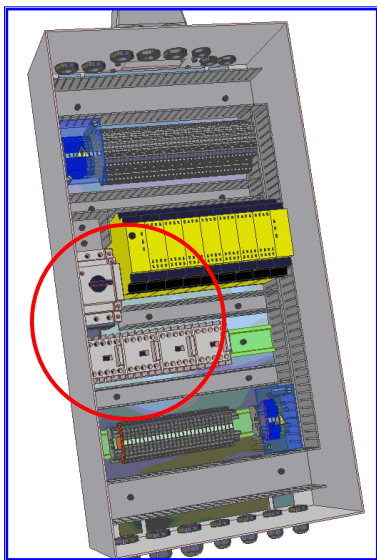
За электрическими защитными устройствами подъемного оборудования VIPE (защитные электромеханический замки дверей, защитные контакты позиций, защитный лазерный сканер ...) осуществляет наблюдение защитная модульная система управления.

Концепция «проверенных частей» и «проверенных принципов безопасности» передается на электрическую и программируемую систему. Конфигурация логических операций для защитных функций осуществляется посредством программного обеспечения Flexi soft Designer, которое является логическим редактором на принципе функциональных блоков.

2.7.2. Защита мотора насоса:

Мотор подключен непосредственно к сети питания (400 В пер. тока/50 Гц), он защищен от перегрузки автоматическим отключающим устройством с ручным включением (QF3P - 5A).

Остановка и контроль состояния покая мотора насоса вызывается прерыванием независимого контактора (KA5P), контакты которого подключены к цепи мотора.



2.7.3. Защита мотора площадки:

Мотор подключен непосредственно к сети питания (400 В пер. тока/50 Гц), он защищен от перегрузки автоматическим отключающим устройством с ручным включением (QF1P - 2A)

Остановка и контроль состояния покая (высовывание / всовывание) площадки вызывается прерыванием двумя независимыми контакторами (KA3P, KA4P), контакты которых включены

последовательно в цепи мотора.

Реверсирование мотора для (высовывания / всовывания) площадки вызывается двумя контакторами (KA1P, KA2P), контакты которых включены в цепь мотора для реверсирования.

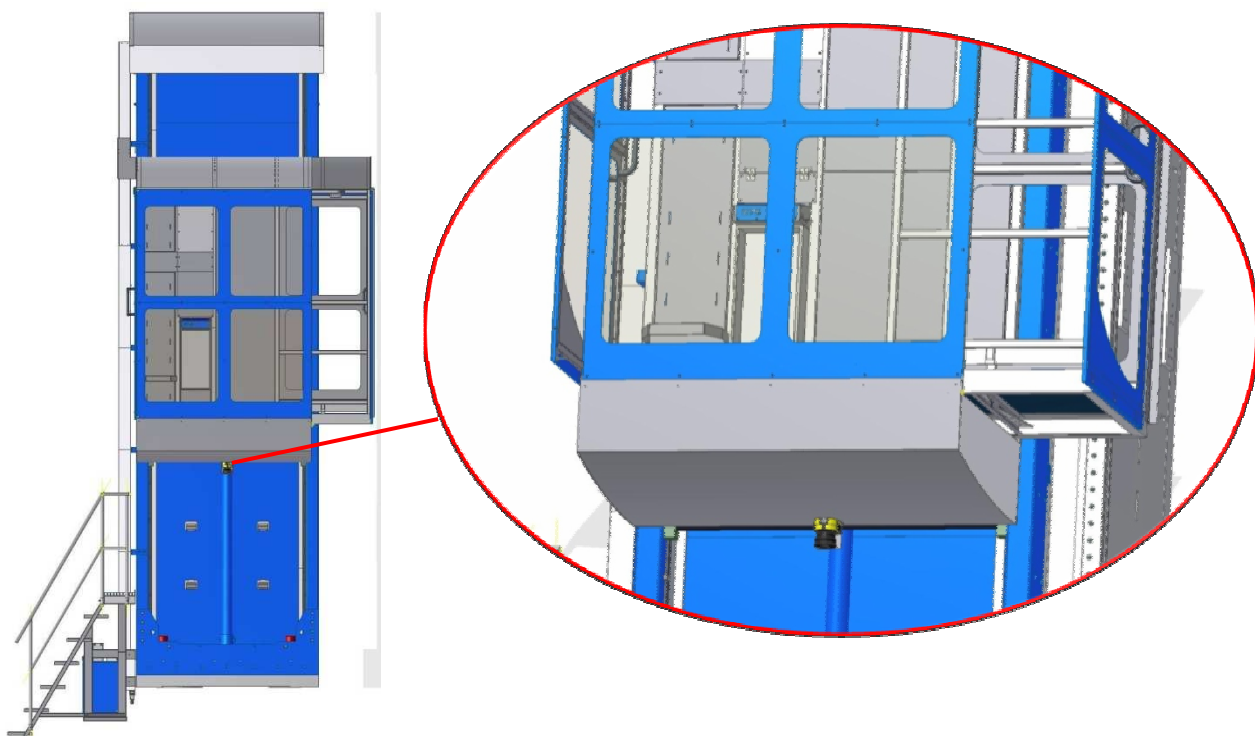
2.7.3.1. *Информация о защите моторов:*

Каждое автоматическое отключающее устройство оснащено вспомогательным контактом, который последовательно включен в цепь. Если автоматическое отключающее устройство находится во включенном состоянии, происходит сигнализация посредством светодиода D4. Если произойдет выключение минимально одного автоматического отключающего устройства, светодиод D4 погасает, а оборудование WRD сообщает об ошибке.

2.7.4. Защита опасного пространства под кабиной

Для защиты опасного пространства под кабиной в нижней части кабины установлен лазерный сканер S200 Sick. Этот тип защитного оборудования подходит также по той причине, что обслуживающий персонал подъемного оборудования не имеет возможность следить за всем опасным пространством с места, где осуществляется обслуживание станка.

В случае прерывания луча лазера произойдет загорание светодиода D12, и подъемное оборудование ограничено в движении по направлению «вниз» если не устранено препятствие. Руководство по обслуживанию имеется в приложении.



2.7.5. Освещение и электрическая розетка:

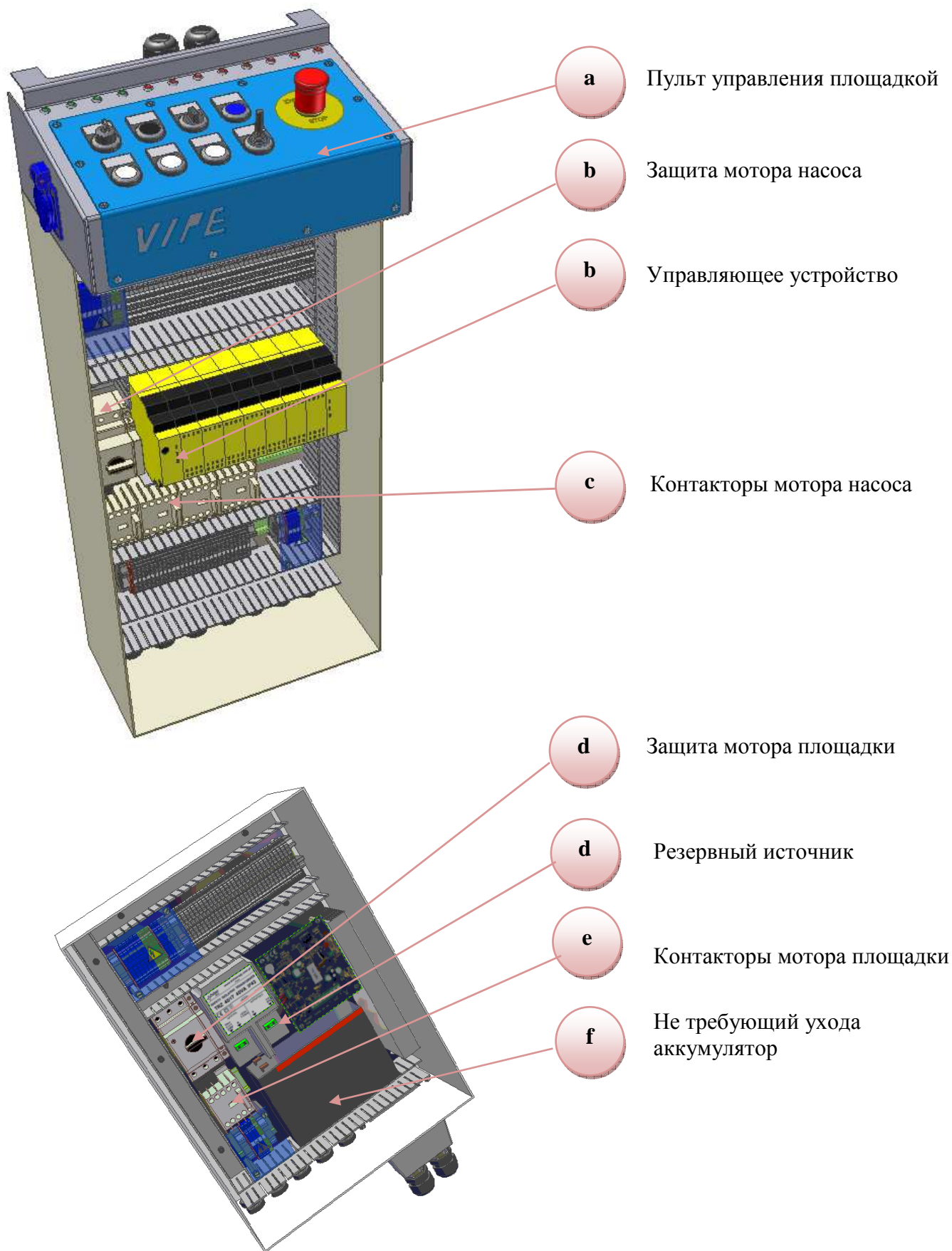
Питание электрического освещения кабины и электрической розетки (230 В пер. ток/50 Гц) независимо от питания подъемного оборудования.

Включение / выключение освещения кабины осуществляется с помощью переключателя SB3P (0;I), расположенного на главной панели управления подъемного оборудования.



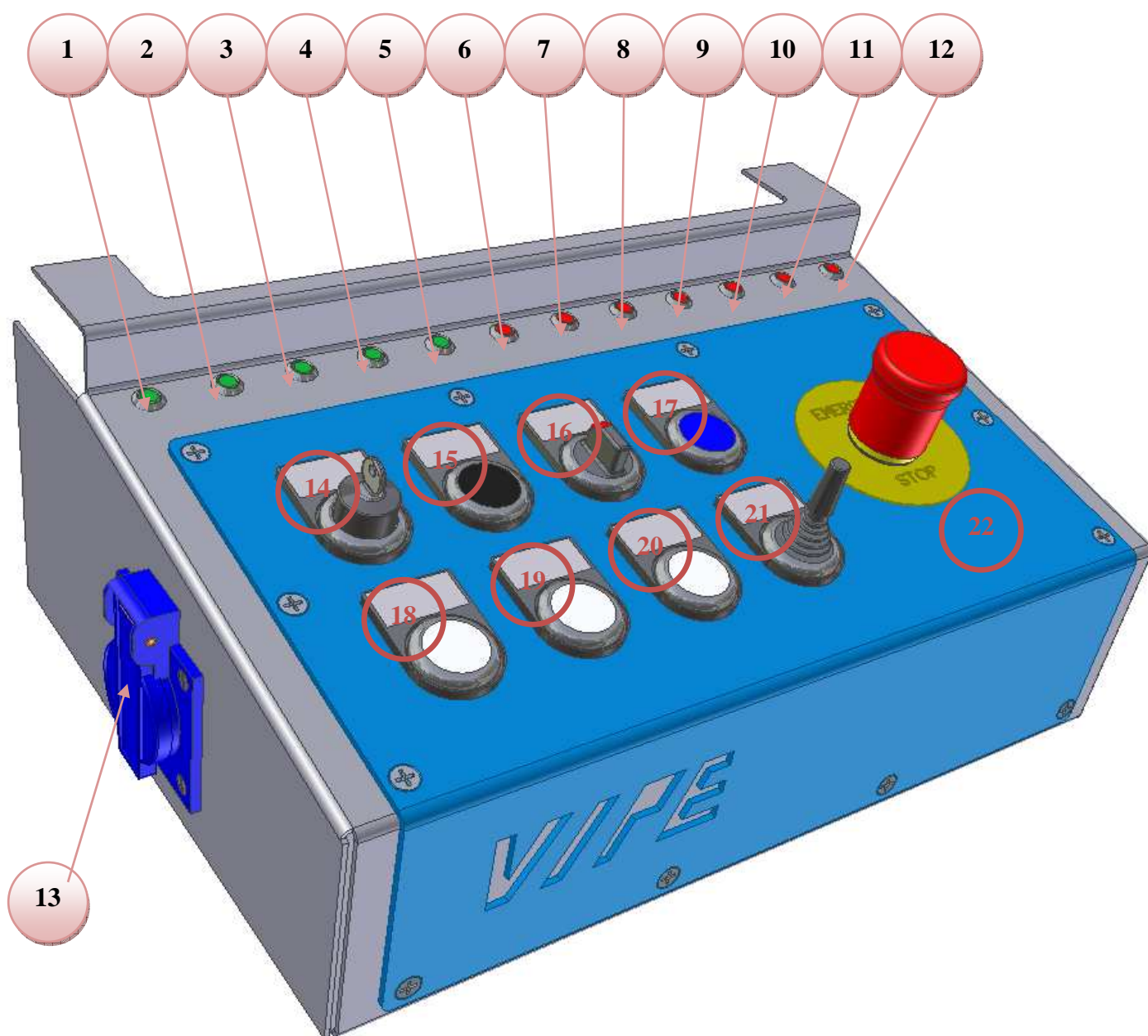
Электрическая розетка с напряжением 230 В пер. ток/50 Гц (1А) расположена на левой стороне панели управления подъемного оборудования. **Эта розетка в первую очередь предназначена для питания портативных компьютеров (ноутбуков)!!!**

3. Управление подъемным оборудованием VIPE



3.1. Пульт управления площадки VIPE

Главным элементом управления подъемного оборудования является пульт с управляющими и сигнализационными компонентами, см. рис. № 5.



3.1.1. Инструкция и указания по использованию пульта управления

1. **Сигнализация LED D1** – Этот индикатор горит, когда оборудование подключено к электрическому питанию, а блок управления активен.
2. **Сигнализация LED D2** – Этот индикатор горит, когда закрыты входные / выходные двери в кабину подъемного оборудования.
3. **Сигнализация LED D3** – Этот индикатор горит, когда закрыта пользовательская дверь кабины подъемного оборудования.
4. **Сигнализация LED D4** – Этот индикатор горит, когда активны обе защиты моторов (насос, мотор площадки).
5. **Сигнализация LED D5** – Этот индикатор горит, когда в порядке состояние уровня гидравлической жидкости.
6. **Сигнализация LED D6** – Этот индикатор горит, когда достигнута нижняя позиция кабины.
7. **Сигнализация LED D7** – Этот индикатор горит, когда достигнута верхняя позиция кабины.
8. **Сигнализация LED D8** – Этот индикатор горит, когда достигнуто максимальное высовывание площадки.
9. **Сигнализация LED D9** – Этот индикатор горит, когда достигнуто максимальное всовывание площадки.
10. **Сигнализация LED D10** – Этот индикатор горит, когда превышен предел давления гидравлического контура.
11. **Сигнализация LED D11** – Этот индикатор горит, когда превышена максимальная верхняя позиция подъемного оборудования, а оборудование не реагировало на концевой выключатель, который показывает максимальное верхнее положение.
12. **Сигнализация LED D12** – Этот индикатор горит, когда прерван луч лазера защитного сканера, расположенного под подъемным оборудованием.
13. **Сетевая розетка 230 В пер. ток /50 Гц (1А)** – Эта розетка в первую очередь предназначена для питания переносных компьютеров (ноутбуков) с низким потреблением тока (1А).
14. **Переключатель SB1-P** – для активации резервного источника, предназначенного для движения вниз (в аварийном состоянии) при отключении электрической энергии от оборудования.
15. **Кнопка SB2-P** – после активации переключателя SB1-P и нажатия на кнопку SB2-P включается аварийный режим питания электрического клапана YV5P, предназначенного для движения кабины вниз. Этот клапан открывается только при постоянном воздействии руки на кнопку SB2-P. При смещении кабины в основное положение, предназначенное для входа/выхода обслуживающего персонала из/в кабину цепь прерывается, а аварийный электрический клапан отключается от резервного аккумулятора 12 В пост. тока.
16. **Переключатель SB3-P** – Включение / Выключение освещения кабины.
17. **Кнопка SB4-P** – (ON) если был активирован прибор для аварийной ситуации (сканер), потом запущенное этим оборудование должно оставаться в положении OFF так долго, пока прибор не будет сброшен. Роще говоря, при прерывании луча лазера сканера S200 и после устранения препятствия, которое вызвало это состояние, необходимо посредством нажатия на эту кнопку позволять движение подъемного оборудования вниз.
18. **Кнопка SB5-P (Индикатор HL1P)** – Активация открытия внутренней двери кабины.
19. **Кнопка SB6-P (Индикатор HL2P)** – Активация открытия двери в пространство обработки.
20. **Кнопка SB7-P** - свободна

21. **Джойстик SB8-P** – Управляющий джойстик кабины (движение кабины вверх, вниз, высовывание и всовывание площадки).
22. **Кнопка в виде грибка с арретированием SB9-P** – (Аварийная остановка оборудования) в случае аварии необходимо безопасно включить все источники энергии, которые могут быть причиной опасности. Аварийная остановка применяется после непосредственного нажатия и имеет механическую функцию блокировки.

3.2. *Мобильное управляющее оборудование площадки VIPE*

В качестве принадлежности к управляющему конкуру посредством разъема подключается мобильный пульт управления (SB10P), установленный на спиральном кабеле длиной примерно 2 м. С помощью его можно просто управлять подъемным оборудованием по направлению вверх, вниз, высовыванием и всовыванием площадки.



4. Использование подъемного оборудования VIPE

4.1. *Движение подъемного оборудования VIPE вверх*

4.1.1. Условия действующие для движения «наверх»:

- a) включено автоматическое отключающее устройство с ручным включением (QF3P) – горит светодиод LED D4
- b) подъемное оборудование не находится в верхнем конечном положении (SQ5P) – не горит светодиод LED D6
- c) подъемное оборудование не находится в максимальном безопасном верхнем положении (SQ1P) – не горит светодиод LED D11
- d) гидравлическая жидкость находится над минимальным возможным уровнем (SL1P) – горит светодиод LED D5
- e) входная и пользовательская дверь находятся в положении «закрыто» (SQ2P, SQ7P) – горят светодиоды LED D2, D3
- f) если не превышен предел давления в гидравлическом контуре (SP1P) – не горит светодиод LED 11
- g) не включена аварийная кнопка (SB9P)
- h) перемещение управляющего джойстика (SB8P) или (SB10P) в положение ↑

4.1.2. Неисполненные условия для движения «наверх» (устранение неисправностей):

- a) не включено автоматическое выключающее устройство (QF3P) – Обученное лицо обеспечит включение в положение «I»
- b) подъемное оборудование уже находится в верхнем конечном положении, разрешено только движение вниз
- c) подъемное оборудование находится в максимальном безопасном верхнем положении – в этом случае оборудование сообщает об аварийном состоянии.
- d) уровень гидравлической жидкости находится под минимальным требуемым уровнем – обученное лицо должно дополнить гидравлическую жидкость в резервуар машинного отделения. Соответствующие гидравлические жидкости указаны в приложении Б.

- e) если двери не находятся в закрытом положении, то обслуживающий персонал оборудования вынужден закрыть эти двери так, чтобы могло быть позволено движение наверх
- f) когда превышен предел давления гидроагрегата
- g) когда нажата аварийная кнопка

4.2. Движение подъемного оборудования VIPE вниз

4.2.1. Условия действующие для движения «вниз»:

- a) подъемное оборудование не находится в нижнем концевом положении (SQ6P) – не горит светодиод LED D7
- b) не прерван луч лазера защитного сканера – не горит светодиод LED D12
- c) входная и пользовательская дверь находятся в положении «закрыто» (SQ2P, SQ7P) – горят светодиоды LED D2, D3
- d) необходимое условие для движения подъемного оборудования вниз: ПЛОЩАДКА ДОЛЖНА БЫТЬ В ЗАСУНУТОМ СОСТОЯНИИ – горит светодиод LED D9
- e) не включена аварийная кнопка (SB9P)
- f) нажатием управляющего джойстика (SB8P) или (SB10P) в положение



4.2.2. Неисполненные условия для движения «вниз» (устранение неисправностей):

- a) подъемное оборудование уже находится в нижнем конечном положении, разрешено движение только вверх
- b) в случае прерывания пучка лазера произойдет загорание светодиода D12, и подъемное оборудование ограничено в движении по направлению «вниз» если не устранено препятствие. Пользователь должен подтвердить нажатием на кнопку SB4P устранение препятствия под кабиной (информация о подтверждении – синий мигающий светодиод).
- b) если двери не находятся в закрытом положении, обслуживающий персонал вынужден закрыть эти двери так, чтобы могло быть позволено движение вниз
- c) если площадка подъемного оборудования не находится в максимальном засунутом положении (не горит светодиод LED D9) для движения вниз необходимо засунуть площадку с помощью джойстика (SB8P), (SB10P)
- d) нажата аварийная кнопка



4.3. Движение площадки VIPE - высовывание переставленной части подъемного оборудования

4.3.1. Условия для движения площадки «высовывание»

- a) площадка не находится в максимальном конечном положении «высунуто» (SQ4P) – светодиод LED D8 не горит
- b) если закрыт кожух ручного маховика (в полу подъемного оборудования), для аварийного всовывания площадки, при отключении электрической энергии. Датчик (SQ8P)

- с) исполнены условия оборудования WRD, оборудование позволит высовывание площадки электрическим сигналом, который далее обрабатывается защитным программируемым блоком.
- д) не нажата аварийная кнопка (SB9P)
- е) включено автоматическое выключающее устройство с ручным включением (QF1P) – горит светодиод LED D4
- ф) нажатием джойстика управления (SB8P) или (SB10P) в положение →

4.3.2. Неисполненные условия для движения площадки «высовывание» (устранение неисправностей):

- а) Площадка уже находится в максимальном высунутом конечном положении, разрешено только движение по всовыванию площадки.
- б) Не закрыт кожух лучного маховика, обслуживающий персонал должен закрыть этот кожух
- с) Если оборудование не разрешат высовывание площадки, нельзя осуществить движение по высовыванию
- д) если нажата аварийная кнопка, пользователь должен снять блокировку этой кнопки и нажимать на синюю кнопку сброса на протяжении 1 с.
- е) не включено автоматическое отключающее устройство (QF1P) – Обученный персонал обеспечит переключение в положение «I»

4.4. Движение площадок VIPE – засовывание переставленной части подъемного оборудования

4.4.1. Условия действующие для движения площадки «засовывание»

- а) площадка не находится в максимальном конечном положении «засунуто» (SQ3P) – не горит светодиод LED D9
- б) если закрыт кожух ручного маховика (в полу подъемного оборудования), для аварийного всовывания площадки, при отключении электрической энергии. Датчик (SQ8P)
- с) не включена аварийная кнопка (SB9P)
- д) если включено автоматическое отключающее устройство с ручным включением (QF1P) – горит светодиод LED D4
- е) нажатием управляющего джойстика (SB8P) или (SB10P) в положение ←

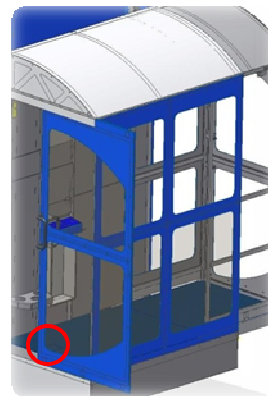
4.4.2. Неисполненные условия для движения площадки «засовывание» (устранение неисправностей):

- а) Площадка уже находится в максимальном всунутом концевом положении, разрешено только движение по высовыванию площадки.
- б) Если не закрыт кожух ручного маховика, обслуживающий персонал должен закрыть этот кожух
- с) если нажата аварийная кнопка, пользователь должен снять блокировку этой кнопки на нажимать на синюю кнопку сброса в течении 1 с.
- д) не включено автоматическое отключающее устройство (QF1P) – Обученное лицо обеспечит переключение в положение «I»

4.5. Движение площадки в аварийном состоянии вниз

4.5.1. Условия для движения в аварийном режиме – отключение подачи электрической энергии

- а) необходимое условие для движения подъемного оборудования вниз: ПЛОЩАДКА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВО ВСУНУТОМ СОСТОЯНИИ. Для всовывания площадки без электрической энергии в пространстве под закрывающей крышкой в полу кабины имеется управляющий маховик так, чтобы с помощью поворачивания ручного маховика было можно засунуть площадку подъемного оборудования в засунутое положение.
- б) подъемное оборудование не находится в нижнем конечном положении (SQ6P)
- с) активация резервного источника является комбинацией ключевого переключателя (SB1P - положение I) и красной кнопки (SB2P), расположенной на панели управления



4.6. Открытие входной и пользовательской двери подъемного оборудования VIPE

4.6.1. Условия, действующие для открытия входной/выходной двери подъемного оборудования:

- а) подъемное оборудование находится в нижнем конечном положении, сигнализируемом датчиком (SQ6P) – горит светодиод LED D7
- б) исполнены условия станка WRD (открытие входной двери)
- с) если исполнены три предыдущих условия, то горит светодиод (HL1P), после нажатия на кнопку (SB5P) на протяжении 5 с имеется возможность открытия входной/выходной двери

4.7. Открытие пользовательской двери подъемного оборудования VIPE

4.7.1. Условия, действующие для открытия пользовательской двери подъемного оборудования:

- а) подъемное оборудование находится в нижнем концевом положении, сигнализируемом датчиком (SQ6P) – горит светодиод LED D7
- б) если исполнены условия станка WRD (открытие пользовательских дверей)
- с) если исполнены предыдущие условия, то горит светодиод (HL2P), после нажатия кнопки (SB6P) на протяжении 5 с имеется возможность открытия пользовательских дверей

4.8. Резервный источник (AWZ 230)

Резервный источник предназначен для непрерывного питания аккумулятора, управляющего аварийным движением подъемного оборудования по направлению вниз. Источник дает напряжение $U=12,0 \text{ В} \div 13,8 \text{ В}$ пост. тока с номинальным током $I=2\text{А}$. В случае потери сетевого напряжения произойдет автоматическое переключение на резервное питание. Аккумулятор защищен от чрезмерной разрядки. Прибор оснащен цепями для наблюдения за рабочими состояниями и техническими выводами, сигнализирующими неисправности и потерю напряжения 230 В.



КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД:

- мигает – сигнализируется неисправность (Табл.)

ЗЕЛЕНый СВЕТОДИОД:

- горит – источник подключен к напряжению 230 В пер. ток, работает стандартно
- мигает – потеря напряжения 230 В пер. ток. Работа от аккумулятора.

Таблица № 1 – красный светодиод мигает – сигнализирует, что произошла неисправность

| количество миганий | Тип неисправности | Причина | Примечания |
|--------------------|---|---|--|
| 1 | ошибка аккумулятора | аккумулятор не заряжен, аккумулятор не подключен, предохранитель аккумулятора перегорел | проверить соединения и предохранитель аккумулятора |
| 2 | аккумулятор разряжен | сигнализирует падение напряжения аккумулятора | при работе от батареи |
| 3 | слишком низкое выходное напряжение $U_{out} < 10 \text{ В}$ | перегруженный выход | устранить причину: отключить нагрузку и подключить ее через 30 с |
| 4 | слишком высокое выходное напряжение, сигнализируется $U_{out} > 14,5 \text{ В}$ | стабилизатор напряжения поврежден, неверная установка наладочного потенциометра P1 | неверная установка наладочного потенциометра P1 |
| 5 | сожженная плата источника | температура платы $> 120^{\circ}\text{C}$ | проверить сумму токов I_{max} |
| 6 | защита от превышения напряжения $U_{out} > 17,0 \text{ В}$ | стабилизатор напряжения поврежден | горит светодиод high-voltage |

Таблица № 2 – Акустическая сигнализация (количество и частота сигналов зависит от типа возникшей неисправности)

| Номер | Описание | Событие |
|-------|-----------------------------------|---|
| 1 | 1 сигнал каждые 8 с | работа от батареи, потеря напряжения 230 В пер. ток |
| 2 | 2 сигнала каждые 16 с | аккумулятор не заряжен, аккумулятор отсутствует в приборе при работе от эл. сети, перегорел предохранитель аккумулятора |
| 3 | быстрые сигналы на протяжении 3 с | перезапуск источника |
| 4 | 12 сигналов | завершение теста аккумулятора |
| 5 | 3 сигнала | начало теста аккумулятора |
| 6 | постоянный сигнал | неисправность, тип сигнализации: красный СВЕТОДИОД |

4.8.1. Не требующий ухода резервный аккумулятор SA-214 (12 В пост. ток)

Тип аккумулятора: SA-214/7

Технические параметры:

Номинальное напряжение: 12 В пост. ток

Емкость: 7 Ач

Контакты: надеваемый разъем шириной 4,75 мм

Максимальный непрерывный ток: 2,1 А

Стандартный срок службы 5 лет

Ток зарядки макс. 250 мА до макс. 13,8 В, система следит за состоянием аккумулятора

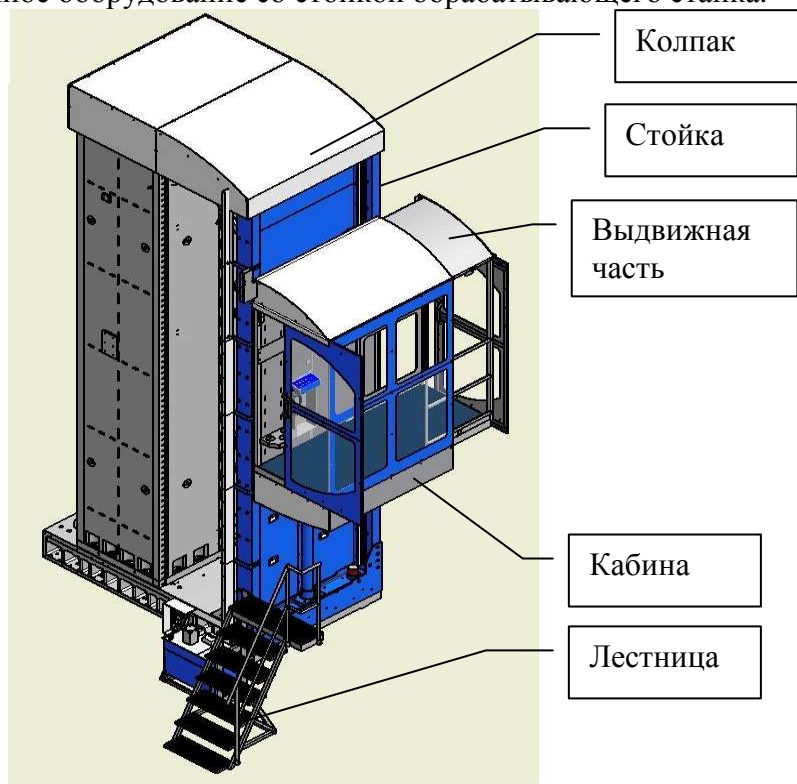


5. Руководство по монтажу, уходу за подъемным оборудованием VIPE

5.1. Описание основных механических подгрупп подъемного оборудования VIPE

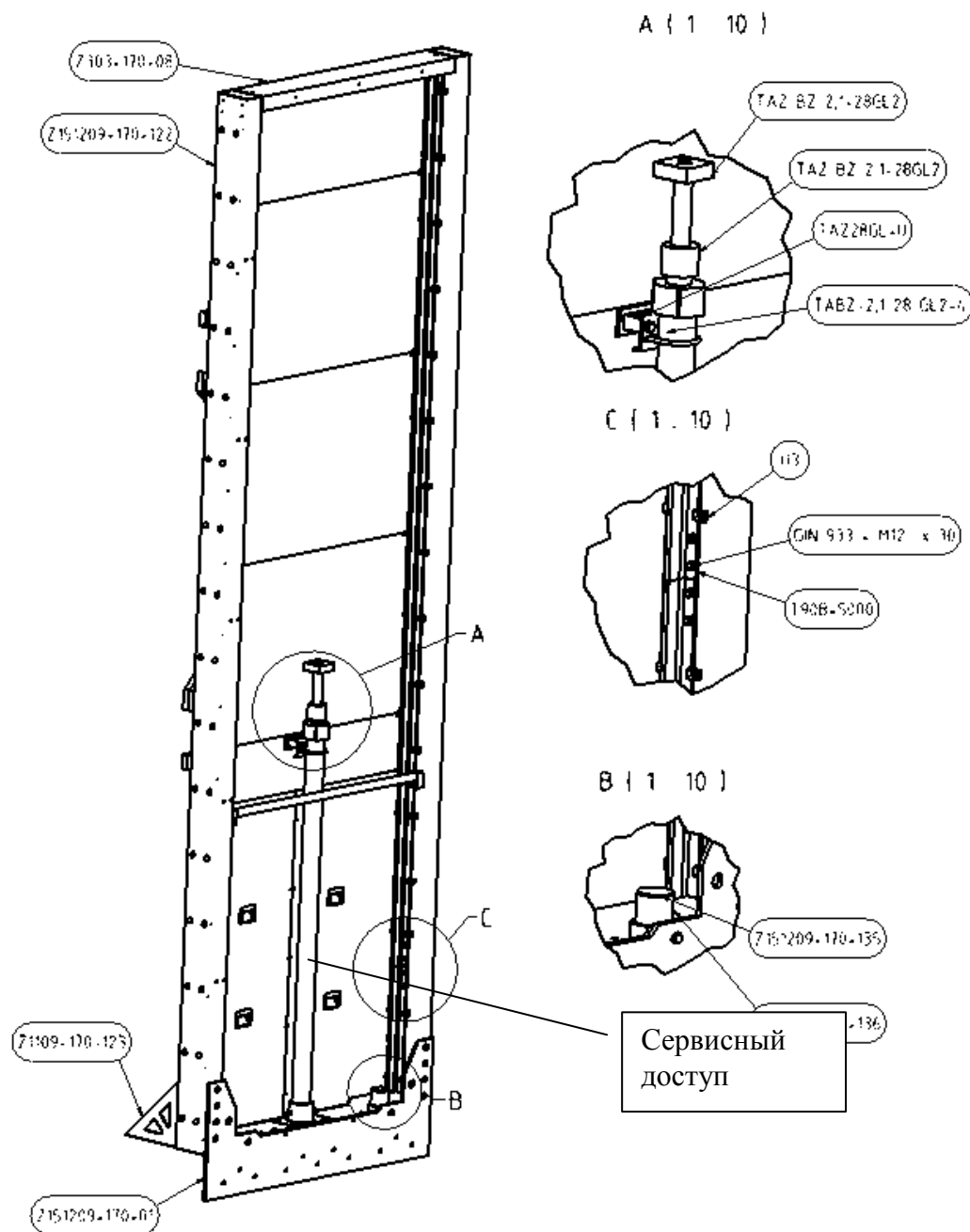
Терминология подгрупп:

1. Стойка - Сварная вертикальная конструкция, обеспечивающая прочную опору направляющих салазок для движения площадки в вертикальном направлении.
2. Салазки - Конструкция, обеспечивающая прочное соединение кабины с обслуживающим персоналом и стойкой.
3. Лестница – Сварная конструкция, позволяющая обслуживающему персоналу простой доступ в кабину, конструкция для закрепления гидроагрегата, предназначенного для привода гидравлического цилиндра.
4. Кабина – Конструкция, обеспечивающая безопасность обслуживающего персонала при работе станка, предотвращает непосредственное воздействие на обслуживающий персонал станка.
5. Выдвижная часть - Горизонтально переставляемая часть кабины. Позволяет обслуживающему персоналу вмешиваться в механизм в области шпинделя – уход или замена инструмента и т.п.
6. Колпак - Конструкция, обеспечивающая статическую жесткость прочих конструкций. Соединяет подъемное оборудование со стойкой обрабатывающего станка.



5.2. Стойка (Z1512-170-00)

Стойка при монтаже прочно соединена прочными болтами М16 с направляющими салазками оборудования. При монтаже необходимо следить за наиболее вертикальным положением стойки по отношению к направляющим салазкам в двух осях.



При регулярных сервисных осмотрах и при монтаже необходимо в первую соблюдать следующие правила:

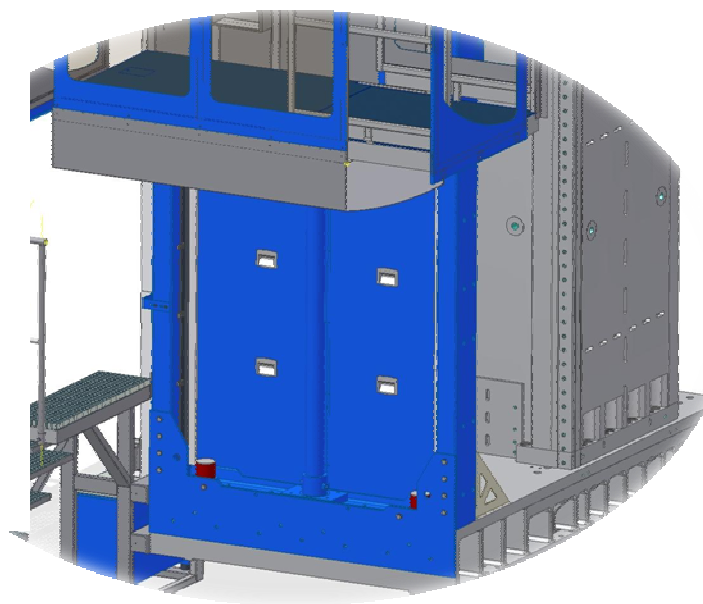
Направляющие Т90 В – их положение должно быть параллельным. Визуально проверять механическое состояние направляющих. В случае признаков механического повреждения или деформации обеспечить немедленную замену. Направляющие должны регулярно смазываться пластичной смазкой MOGUL LC 2.

Концевые аварийные упоры – Z 151209-170-136 без исправных и полных концевых упоров работа подъемного оборудования запрещена.

Стойка в рабочем режиме – кроме периодических осмотров направляющих салазок Т90В - не требует особого ухода.



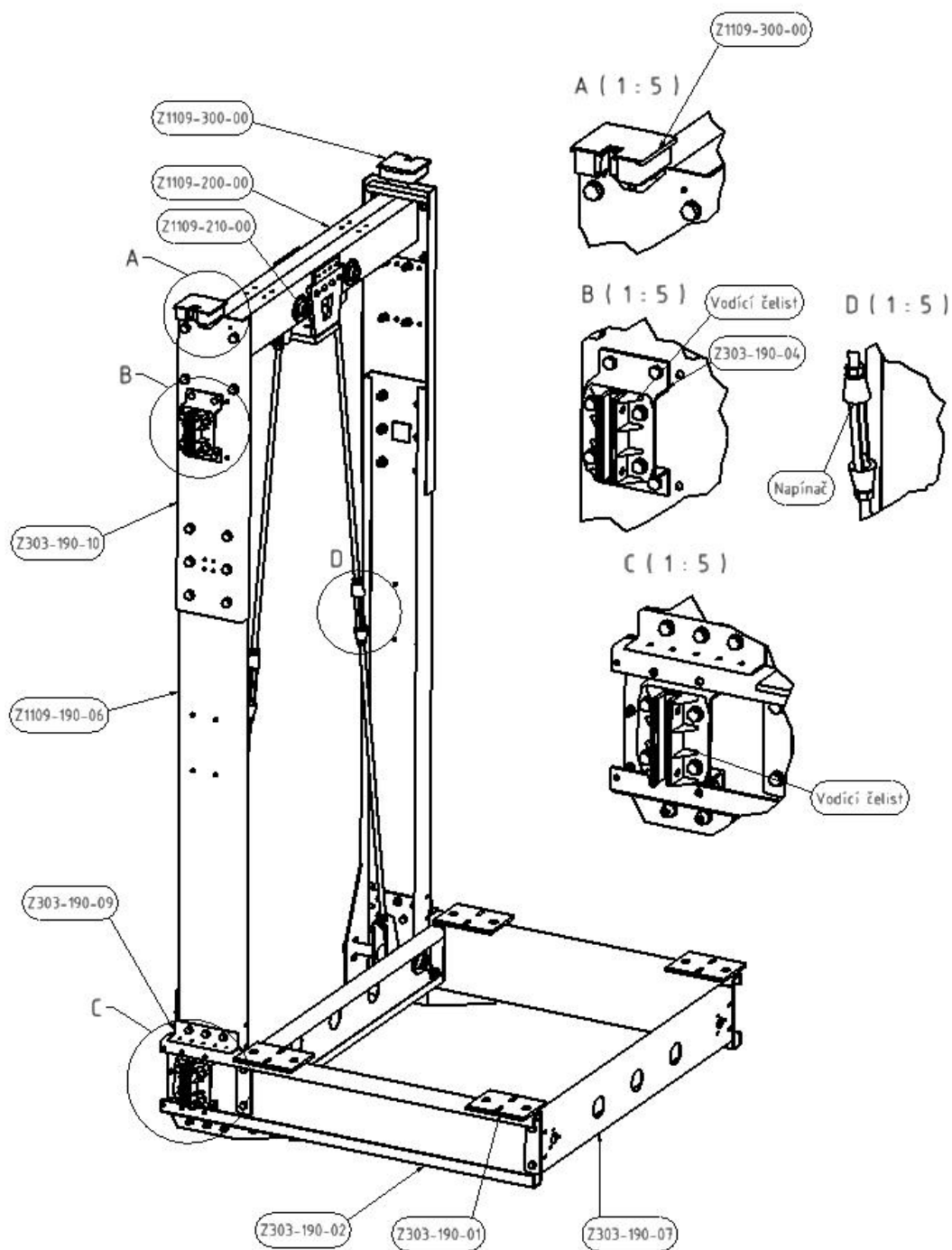
Сервисный проем



5.3. Салазки (Z1109-190-00)

Салазки – несущая конструкция, обеспечивающая прочное закрепление кабины к стойке. Для монтажа салазок допускается применение исключительно материала с классом прочности мин. 10.6. Салазки необходимо периодически контролировать в установленных в норме интервалах контроля подъемного оборудования в зависимости от нагрузки под другими воздействиями. При монтаже и при эксплуатации любое механическое повреждение салазок или деформация формы **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!** При контроле уделять особое внимание техническому состоянию направляющих щек G1200.

Необходимо проверить наличие масла в масленке Z1109-300-00 – дополнять маслом MOGUL GLISON 100.



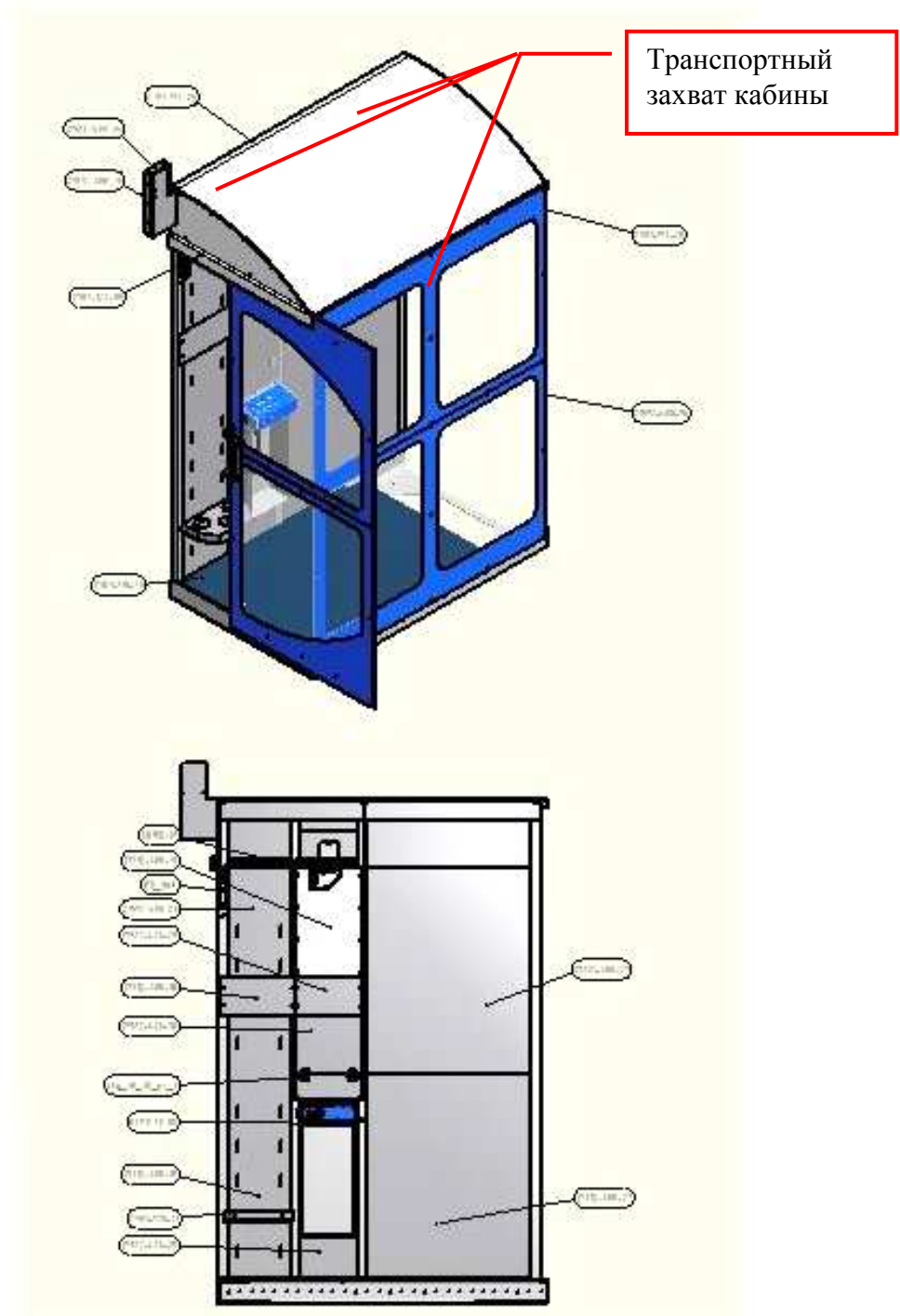
5.4. Лестница Z0110-300-00

Сварная конструкция, позволяющая доступ обслуживающего персонала в кабину. Оборудование не требует особого режима ухода и контроля. Следить только за полным монтажом подгруппы – в первую очередь перилами. Соединение с направляющими и лестницей исполнено с помощью болтов М16 с классом прочности мин. 10.9



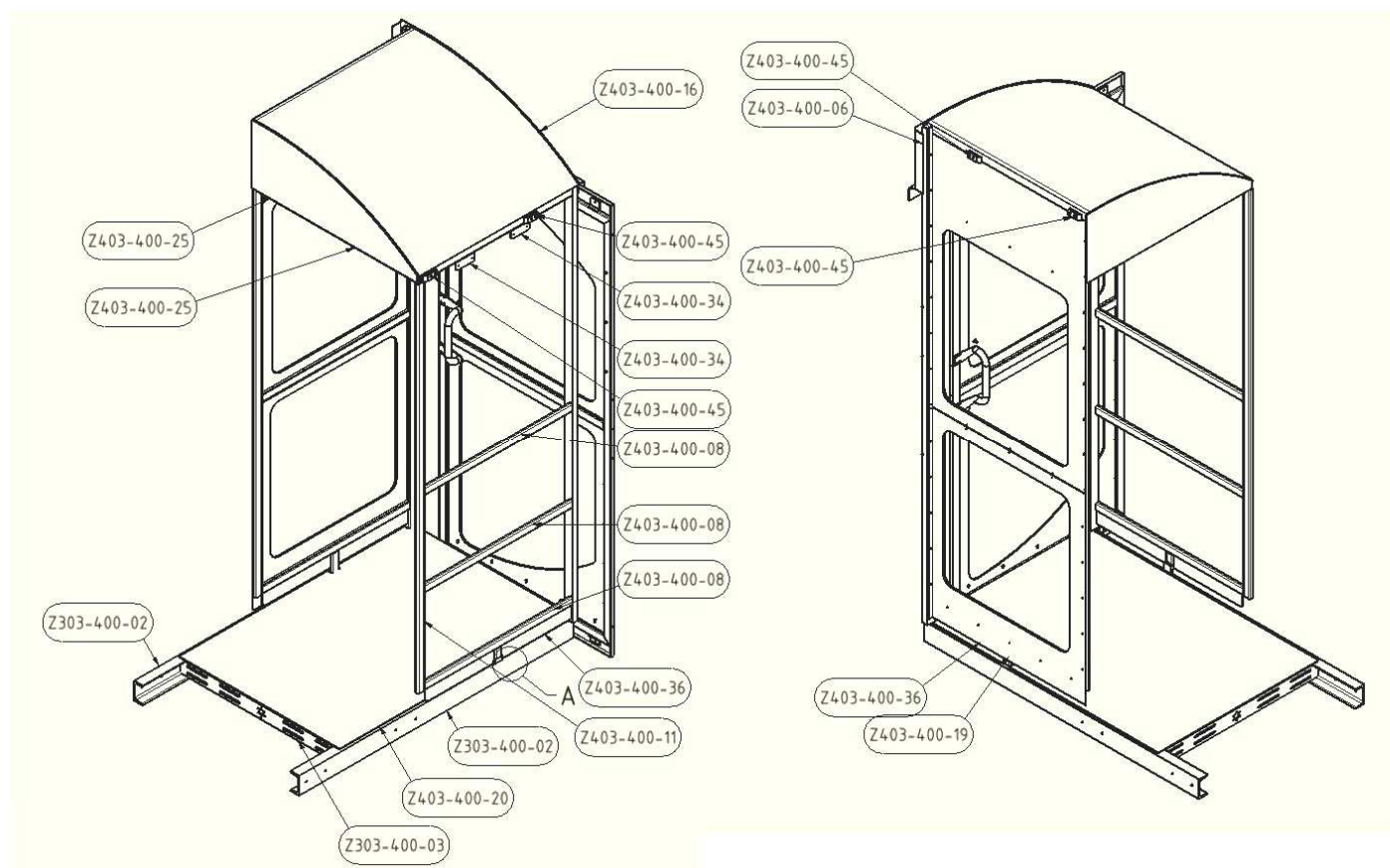
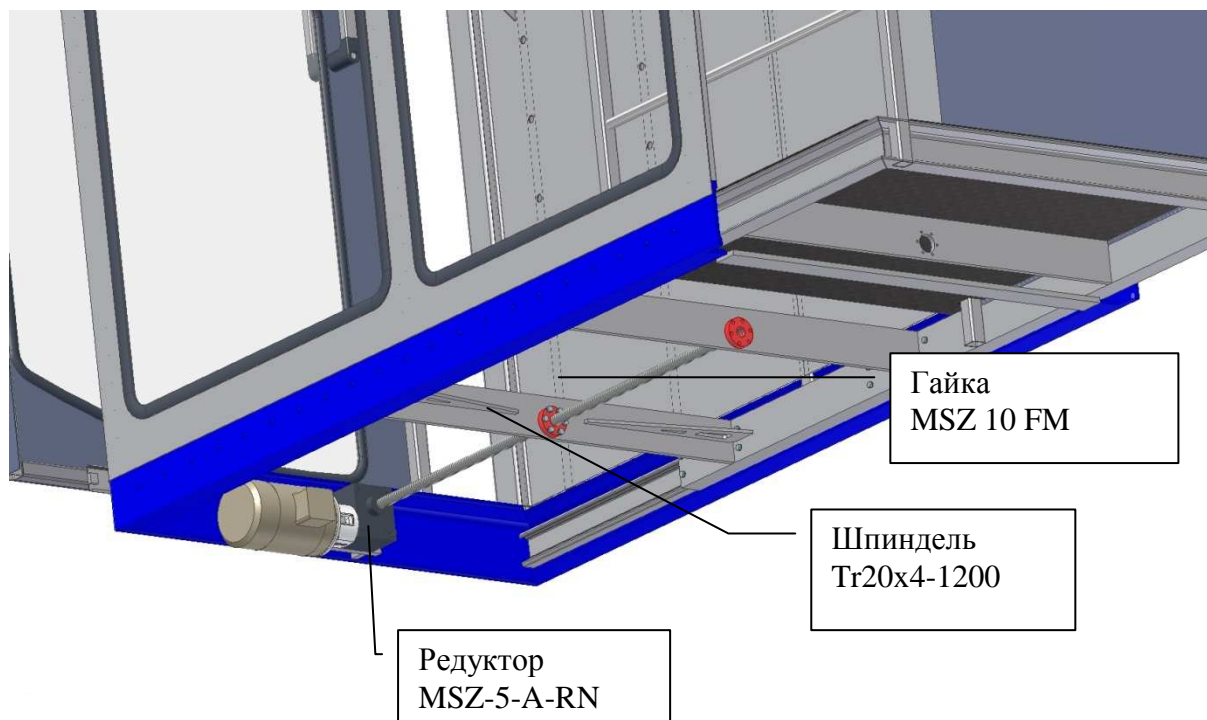
5.5. Кабина (Z1512-800-00)

Оборудование, образующее пространство для обслуживающего персонала при работе станка. Кабина должна освобождаться для работы только после полного монтажа и без явных неисправностей частей подъемного оборудования. Кабина подлежит стандартному порядку ухода и не требует особого режима контроля. У оборудования проводится только регулярная очистка телескопического раздвижения дверей.



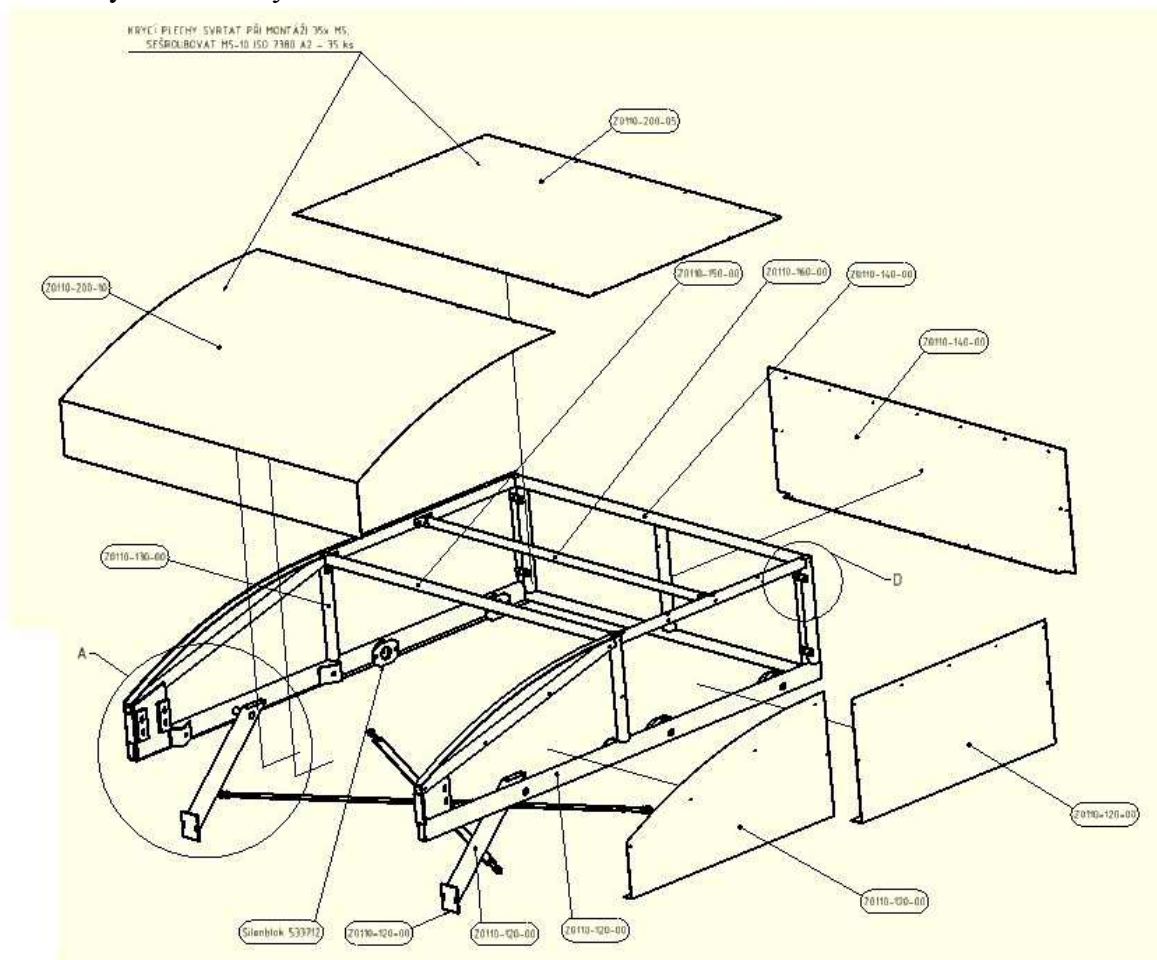
5.6. Выдвижная площадка (Z303-400-00)

Устройство для горизонтального перемещения рабочего пространства. Сварная конструкция приводится в движение приводным устройством ZIM MSZ-5-A-RN с укрепленным шпинделем Tr20x4 – 1200. Оборудование нуждается в регулярном контроле и уходе. Особенно соблюдение регулярного интервала смазки - раз в год пластической смазкой ZIMM-GREASE-UNI шпинделя Tr20x4-1200. Редуктор не требует ухода и не рекомендуется любое вмешательство в рабочую жидкость. Регулярный уход предотвратить возникновение нежелательных вибраций при работе выдвижной площадки.



5.7. Колпак (Z151209-200-00)

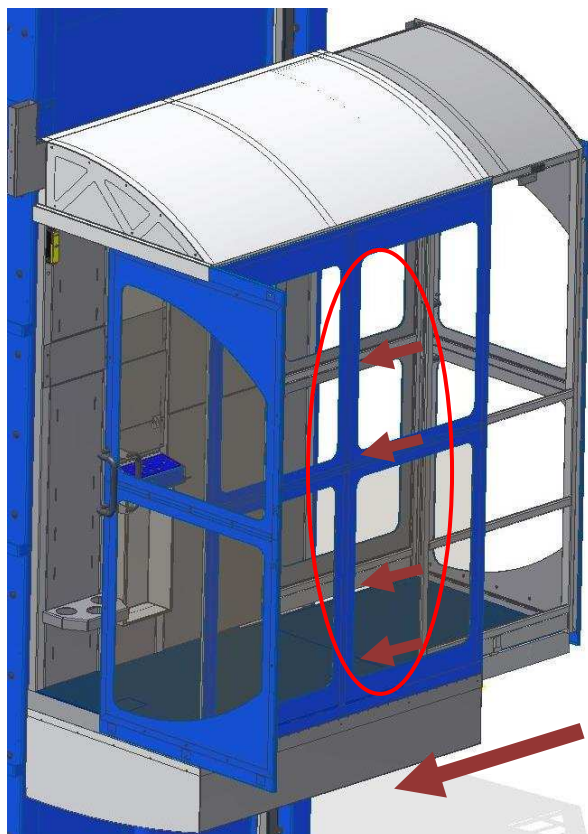
Конструкция, обеспечивающая соединение подъемного оборудования с рамой станка. При монтаже следить за затягиванием крепежных винтов к профилю стойки. Для монтажа этой подгруппы необходимо создать пространство для работы на высоте в зависимости от длины оси у. Рекомендуются легкие алюминиевые леса.



5.8. Расстояние между клетью и стеной стойки со стороны отверстия проема в кабину:

При монтаже необходимо следить за расстоянием между клетью и рамой станка. При полностью открытых дверях оно не должно превышать 30 мм.

5.9. Место среза в кабине в области рамы всовывания



При движении всовывания площадки в максимальное положение всовывания в кабине возникает место среза.

Это место имеет желто-черное обозначение так, чтобы оно было сразу заметно.

Работающий со станком обслуживающий персонал должен быть обучен и ознакомлен с этим местом среза, чтобы не произошло получение травм.

6. Требования подъемного оборудования VIPE

6.1. Общие требования

Диапазон рабочей температуры 5 - 40°C (41 - 104°F)

Влажность окружающей среды: 20 % - 95 % относительной влажности воздуха

6.2. Требования к питанию


Частота 50 Гц

Сетевое напряжение, с колебанием не более ± 5 %

6.3. Свойства, типы гидравлической жидкости

Для применения гидравлического привода необходимо использовать гидравлические жидкости НМ 46, которые предназначены для гидравлических систем, подвергающихся чрезвычайной нагрузке, для приводных устройств, поршневых и вращательных насосов высокого давления. Соответствующие гидравлические масла описаны в приложении Б (перечень рекомендованных гидравлических масел для подъемного оборудования VIPE).

7. План ухода подъемного оборудования VIPE

| Контроль и обслуживание станка / оборудования | | | | | |  | |
|---|--------------|--------|--------------------|------------------|------------------|---|--|
| Название оборудования | Спецификация | Станок | Система управления | Производитель | Год производства | GO | |
| Подъемное оборудование | VIPE | | | Tratec-CS s.r.o. | 2010 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| действие | где | что | как | период | кто |
|-------------------|-------------------------|--|--|--------|------------------------|
| Ежедневный уход | гидравлическая жидкость | Проверить уровень гидравлической жидкости | указатель уровня масла, индикатор D5 | 0,04 | обслуживающий персонал |
| | гидравлическое давление | Проверить давление гидравлического агрегата | Манометр, индикатор D10 | 0,04 | обслуживающий персонал |
| | очистка | Убрать стружку из области пола кабины | | 0,04 | обслуживающий персонал |
| | очистка | Убрать стружку с кожухов, дверей | | 0,04 | обслуживающий персонал |
| Еженедельный уход | оборудование | Очистить внешние поверхности чистящим средством | Не использовать растворители | 0,25 | обслуживающий персонал |
| Ежемесячный уход | смазка | Проверить уровень масла в масленке у направляющих колодок G1200 | Дополнить масло в случае необходимости | 1 | ремонтный персонал |
| | | | масло MOGULGUSON 100 | | |
| | | | | | |
| Полугодовой уход | направляющие салазки | Проверить отсутствие повреждений, деформации, механических повреждений | обработать | 1 | ремонтный персонал |
| Годовой уход | смазка | шпиндель T20x4-1200 | пластичная смазка MOGUL LC 2. | | |
| | | | пластичная смазка ZIMM-GREASE-UTN | 1 | ремонтный персонал |

Приложение А

Проверка и испытание перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом подъемного оборудования в эксплуатацию необходимо осуществить следующие проверки и испытания:

1. **Дверные замки** – работы дверей в закрытом положении, зафиксированные концевыми выключателями с блокировкой и ключом – механическая прочность 300 Н.

2. **Электрическое и защитное оборудование:**

- a) Контроль закрытого положения двери – сигнализация:

-
- b) Контроль возврата буфера в нормальное положение:

-
- c) Контроль концевых выключателей подъемного оборудования:

-
- d) Контроль концевых выключателей площадки:

-
- e) Контроль управления подъемным оборудованием:

-
- f) Контроль выравнивания подъемного оборудования:

-
- g) Контроль работы защитного сканера:

-
- h) Общий контроль работы подъемного оборудования:

3. **Контроль несущих средств (испытание нагрузкой: 250 кг):**

4. **Давление при полной нагрузке:**

-
5. **Испытание падения подъемного оборудования** (необходимо проверить, что нагруженная номинальной нагрузкой кабина, стоящая на верхней крайней станции, не опустится на протяжении 10 минут на более 10 мм):

6. **Аварийное движение вниз**

Испытал: _____ Дата: _____

Приложение Б

Перечень рекомендованных гидравлических масел для подъемного оборудования VIPE

Гидравлическое масло HM 46 (ISO 4446)



Таблица № 1: Перечень рекомендованных гидравлических жидкостей

| <i>Классификация</i> | <i>Гидравлический агрегат - HM 46 hydraulics</i> |
|----------------------|--|
| CZ/SK | OHMM 46 |
| AGIP | OSO 46 |
| ARAL | VITAM GF 46 |
| AVIA | AVIALUB RSL 46 |
| ČEPRO | MOGUL HM 46 |
| BP | ENERGOL HLP 46 |
| BULGARIA | MX-M/46 |
| CASTROL | HYSPIN AWS 46 |
| DEA | ASTRON HLP 46 |
| ELF | ELFOLNA 46 |
| ESSO | NUTO H 46 |
| FAM | HD 5040 |
| FINA | HYDRAN 46 |
| INA | HIDRANOL 46 HD |
| KLÜBER | LAMORA HLP 46 |
| HUNGARY | HIDROKOMOL P46 |
| MOBIL | MOBILE DTE25 |
| ÖMV | HLP 46 |
| POLAND | HYDROL 30 |
| RUMANIA | H 46 EP |
| RUSSIA | IGP 30 |
| SUN | SINVOS 846 WR |
| SHELL | TELLUS OIL 46 |
| TEXACO | RANDO HD B 46 |
| VALVOLINE | ULTRAMAX AW 46 |