



ASKION GmbH
Gewerbepark Keplerstraße 17-19
D-07549 Gera

Tel.: 0049 365 7353 0
Fax: 0049 365 7353 402
info@askion.com

Лутц Домс
Управляющий директор
АСКИОН ГмбХ

Lutz Doms
Managing Director
ASKION GmbH

**Руководство по эксплуатации и
Техническое описание
Система для криоконсервации биологических материалов
(Криобанк) ASKION C-line с принадлежностями**

<i>Введение</i>	4
<i>Используемые символы</i>	5
<i>1. Правила безопасности</i>	6
1.1 Общие правила безопасности.....	6
1.2. Правила безопасности при работе с жидким азотом.	7
1.3. Правила безопасности при работе с биоматериалами, в том числе опасными.	8
1.4. Процедура получения и вид упаковки биоматериала. Предостережения и ссылки на специальные инструкции.....	11
1.5. Действия при нештатных ситуациях, включая отсутствие хладагента, электроэнергии, исходя из вида биоматериалов и возможного риска биологического и бактериологического заражения.	13
1.6. Техника безопасности при работе с герметичными криохранилищами серии HS.	15
1.7. Техника безопасности при работе с криогенным рабочим модулем серии WB.	19
1.8. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от несчастных случаев.	22
1.8.1. Первая помощь при обморожении.....	22
1.8.2. Действия при нарушении дыхания.	22
<i>2. Техническое описание</i>	23
2.1. Состав основного оборудования и принадлежностей.	17
2.2. Технические характеристики принадлежностей.	20
Очки защитные.....	20
2.3. Сравнительные таблицы для герметичных криохранилищ серии HS и криогенных рабочих модулей серии WB.....	24
2.3.1. Основные модификации герметичного криохранилища серии HS.....	24
2.3.2. Основные модификации для криогенного рабочего модуля серии WB.....	26
2.4. Назначение оборудования и варианты исполнения.....	29
2.5. Типовой план размещения оборудования криобанка Askion C-line.....	35
2.6. Требования к помещению для установки оборудования криобанка Askion C-line.....	38
2.7. Требования к элементам системы криобанк Askion C-line.....	41
2.7.1. К трубопроводу криогенному соединяющему	41
2.7.2. К блоку «Внешний модуль автоматизации ExKra - KryoCell».....	44
2.7.3. К устройству управления электромагнитными клапанами, устройству газоанализа со световой и звуковой сигнализациями	45
2.7.4. К сетевому интерфейсу для подключения систем контроля доступа.....	46
2.7.5. К контрольным датчикам (раздел 4.11.3 настоящего Руководства)	46
2.7.6. К манометрам и уровнемерам	46
2.7.7. К функциям программного обеспечения	48

2.7.8. К сканеру штрих-кодов	49
3. Поставка и монтаж.....	52
3.1. Подсоединение герметического криохранилища HS.	53
3.1.1. Подсоединение к источнику питания.....	53
3.1.2. Подсоединение к источнику жидкого азота.....	53
3.2. Подсоединение криогенного рабочего модуля WB.....	54
3.3. Требования, предъявляемые к поставке и монтажу вертикальной криогенной емкости VRV для стационарного хранения жидкого азота.....	56
3.4. Требования, предъявляемые к поставке и монтажу криогенного сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl, XRP).....	57
4. Эксплуатация оборудования.....	58
4.1. Режимы работы.....	58
4.2. Подготовка оборудования к работе.....	60
4.2.1. Применение обогреваемых перчаток в криогенном рабочем модуле WB и герметичном криохранилище HS.	61
4.3. Заполнение жидким азотом криогенной ёмкости VRV от транспортного заправщика. 66	
4.3.1. Первичное наполнение	66
4.3.2. Наполнение в процессе эксплуатации.	67
4.4. Настройка давления в криогенной емкости VRV.	68
4.5. Эксплуатация криогенной емкости VRV.....	68
4.6. Длительная остановка рабочего режима криогенной емкости VRV.	69
4.7. Заполнение сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP). Порядок действий....	70
4.7.1. Предварительный осмотр сосуда.....	70
4.7.2. Заполнение сосуда жидким азотом.....	70
4.7.3. Регулярное заполнение.....	70
4.8. Настройка давления в сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).....	71
4.9. Выдача жидкости из сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).	71
4.10. Работа с криогенным рабочим модулем WB.	72
4.10.1. Элементы управления криогенного рабочего модуля WB.	72
4.10.2. Включение криогенного рабочего модуля WB.....	74
4.10.3. Замораживание образцов	75
4.10.4. Выбор заданий.....	76
4.10.5. Замораживание материалов образцов	77
4.10.6. Параллельное замораживание.....	81
4.10.7. Окончание замораживания.....	81

4.10.8. Ручное замораживание.....	81
4.10.9. Выключение криогенного рабочего модуля WB.....	82
4.11. Работа станции сбора и обработки данных с устройством считывания штрих-кода.	83
4.12. Эксплуатация герметичного криохранилища HS.	86
4.12.1. Основные рабочие элементы	86
4.12.2. Работа герметичного криохранилища HS в режиме ожидания (хранении биоматериалов).....	88
4.12.3. Активация режима ожидания.....	89
4.12.4. Включение герметичного криохранилища HS.....	90
4.12.5. Хранение и извлечение образцов.....	93
4.12.6. Инструкция по сохранению образцов.....	94
4.12.7. Инструкция по извлечению образцов.....	101
4.13. Система автоматизации	104
4.13.1. Включение внешней системы автоматизации.....	104
4.14. Заправка сосудов Дьюара от сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) (опция);.....	106
4.15. Прекращение работы и отогрев оборудования.....	106
5. Техническое обслуживание.	107
5.1. График технического обслуживания герметичного криогенного хранилища HS и криогенного рабочего модуля WB.....	108
6. Транспортировка, хранение.....	109
7. Утилизация.....	109
8. Возможные отклонения в работе, неисправности и методы их устранения.	109
9.Заводской шильдик.....	114
10. Адреса и информация о сервисных центрах.	115
11. Срок годности, гарантия производителя.	115
Приложение А.	116

Введение

Система для криоконсервации биологических материалов (Криобанк) ASKION C-line® с принадлежностями, далее Система или Криобанк или Криобанк ASKION C-line®, предназначена для высококачественного программного замораживания образцов биоматериалов, автоматической загрузки / выгрузки образцов биоматериалов для длительного герметичного криохранения в парах жидкого азота при температуре ниже минус 150°C, обеспечения максимально гибкого подхода к формату образцов и конфигурации хранения, а также отслеживания истории обработки и хранения образцов. Эта система разработана с учетом повышенных требований криогенных биотехнологий и применяется в таких чувствительных к условиям замораживания и хранения областях, как культивирование тканей организма, исследование стволовых клеток, экстракорпоральное оплодотворение и т.д.

Система криобанк ASKION C-line® характеризуется непрерывной цепью охлаждения, хранением и перемещением образцов в газовой фазе жидкого азота при температуре ниже минус 150°C, системой полной регистрации данных образцов, качеством образцов и их обработкой безо всякого риска, а также отсутствием условий для обледенения внутри криохранилищ. Система имеет интерфейсы с открытым исходным кодом, что позволяет встроить ASKION C-line® в лабораторную или больничную информационную систему, а также обеспечить связь с другими внешними устройствами.

Система разработана и изготовлена в соответствии с требованиями стандарта DIN ISO 13485 и сертифицирована как медицинское оборудование класса 2A.

Используемые символы.

Данные символы используются на оборудовании или в документе и предупреждают о том, что для безопасной и правильной работы необходимо выполнять упомянутые инструкции. Если символ нанесен на оборудование, описание или ссылку смотри в руководстве по эксплуатации.



Предупреждающий знак: Общее предупреждение, важное указание.



Предупреждающий знак: Опасное напряжение, удар электрическим током.



Предупреждающий знак: Низкая температура.



Предупреждающий знак: Не дотрагиваться руками.



Использовать защитные перчатки.



Использовать защитные очки.



Использовать защитную маску для лица.



Название и адрес изготовителя на табличке.

1. Правила безопасности.

1.1 Общие правила безопасности.

При эксплуатации и обслуживании криобанка необходимо пользоваться нормативными документами по требованиям безопасности и влиянию на внешнюю среду, действующими в стране и на предприятии-потребителе.

К выполнению технического обслуживания и эксплуатации криобанка допускаются специалисты не моложе 18 лет, аттестованные (порядок и условия проведения аттестации персонала устанавливаются федеральными законами и законами субъектов РФ) и прошедшие инструктаж по общим правилам техники безопасности и правилам безопасности на виды исполняемых работ. После обучения для каждого специалиста определяются функции, права, обязанности, а также устанавливается ответственность за соблюдение правил по технической эксплуатации оборудования.

Перед проведением работ по техническому обслуживанию системы необходимо всегда производить слив жидкого азота из системы.

При эксплуатации и обслуживании криобанка использовать аттестованное оборудование, исправную оснастку и инструмент.

Запрещается производить подтяжку соединений, находящихся под давлением.

Запрещается закрывать или любым другим способом ограничивать выход газообразного азота из устройств безопасности для сброса давления.

Запрещается заменять устройства безопасности устройствами другого типа.

Не допускать никаких манипуляций с вакуумными устройствами.

При работе с гибкими металлорукавами следить, чтобы не происходили изгибы с малыми радиусами (радиус изгиба не менее 5 диаметров металлорукава).

Запрещается гибкие металлорукава класть на пол, на землю, во избежание их порчи (механические повреждения, примерзание, наезд).

При эксплуатации не превышать максимальный уровень наполнения криососудов.

Не допустимы: чрезмерные усилия при закрытии запорной арматуры, снятие и ремонт охлажденной арматуры.

Для ремонта следует использовать только запасные части и материалы, которые поставляются или рекомендуются производителем.

Удаление льда или инея можно производить только посредством обдува теплым воздухом, теплой водой или паром, температура которого не превышает 120°C. Удаление влаги производить посредством обдува теплым воздухом или протирки мягкой тканью.

Любые ремонтные работы, связанные с огнем (сварка, пайка) может производить только квалифицированный и обученный персонал. При выполнении ремонта частей под давлением систему необходимо опорожнить и отогреть.

Запрещена сварка на стенках оборудования, находящегося под вакуумом.

Помещение криобанка должно быть оборудовано системой аварийной вытяжной вентиляции, включающейся по сигналу датчика концентрации кислорода.

Запрещается производить ремонтные работы на оборудовании без снятия напряжения с токонесущих элементов.

Запрещается эксплуатация и применение в медицинских целях медицинского изделия, не обеспеченного необходимым техническим обслуживанием или снятого с технического обслуживания, поскольку это представляет опасность для пациента и медицинского персонала. Ответственность за обеспечение безопасной эксплуатации медицинского изделия несет его владелец (пользователь).

При работе с жидким азотом требуется соблюдать особую осторожность.
Основные требования безопасности при работе с жидким азотом приведены ниже.

1.2. Правила безопасности при работе с жидким азотом.

Жидкий азот при атмосферном давлении имеет температуру кипения минус 196°C, легче воды, не ядовит.

Жидкий азот может вызвать обморожение кожи или слизистой тела человека. Следует избегать любого прямого контакта кожи как с вытекающей криогенной жидкостью, так и с неизолированными холодными частями криогенных трубопроводов и арматуры.

Запрещается допускать к работе лиц без соответствующих индивидуальных средств защиты (криоперчатки, криофартук, защитные очки или защитная маска).

Перед началом работы проверьте криоперчатки на наличие микротрещин во избежание обморожения.

Не допускать разбрызгивание жидкого азота.

При работе с жидким азотом использовать только специально предназначенное для этого оборудование, например, сосуды криогенные и аксессуары.

При испарении жидкого азота образуется холодный газообразный азот, который тяжелее воздуха и собирается в нижней части помещения криобанка. Испарение большого количества жидкого азота в закрытом помещении может вызвать удушье за счет замещения кислорода азотом.

Концентрация кислорода в воздухе помещения криобанка должна составлять не менее 19% и не более 23%, а само помещение должно быть обеспечено бесперебойной работой системы газоанализа и приточно-вытяжной вентиляции.

1.3. Правила безопасности при работе с биоматериалами, в том числе опасными.

1.3.1. Общие требования.

1.3.1.1. К самостоятельной работе, при которой возможен контакт с биологическими жидкостями и материалами, допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, обученные безопасным методам работы и прошедшие инструктаж в объеме данной инструкции.

1.3.1.2. При работе персоналу следует руководствоваться принципом, что все биоматериалы потенциально инфицированы.

1.3.1.3. При выполнении работ с биологическими жидкостями и материалами возможны механические повреждения кожи:

1.3.1.3.1. колотые раны при неосторожном обращении со шприцами и другими колющими инструментами (предметами);

1.3.1.3.2. порезы кистей рук:

при открывании бутылок, флаконов, пробирок с биоматериалами.

При угрозе разбрызгивания биологических жидкостей работы следует выполнять в маске защитной, очках защитных, при необходимости использовать клеенчатые фартуки.

1.3.1.4. В помещении криобанка, где возможен контакт персонала с биологическими жидкостями и материалами, должна быть аварийная аптечка, в состав которой входят:

- 70% этиловый спирт, ватно-марлевые тампоны;
- 0,05% раствор марганцовокислого калия или навеска препарата в сухом виде с необходимым количеством дистиллированной воды для приготовления раствора;
- 5% спиртовой раствор йода;
- бактерицидный пластырь;
- глазные пипетки, одноразовый шприц;
- перевязочный материал.

1.3.2. Требования перед началом работы

1.3.2.1. Подготовить и проверить средства индивидуальной защиты.

1.3.2.2. Повреждения кожи на руках, если таковые имеются, заклеить пластырем или надеть резиновые перчатки (например, из латекса).

1.3.2.3. Убедиться в укомплектованности аптечки.

1.3.2.4. К проведению инвазивных процедур не допускается персонал, у которого имеются:

- обширные повреждения кожного покрова;
- экссудативные повреждения кожи;

- мокнувший дерматит.

1.3.3. Требования во время работы

1.3.3.1. Персонал должен неукоснительно соблюдать меры индивидуальной защиты, особенно при проведении инвазивных процедур, сопровождающихся загрязнением биологическими жидкостями и материалами:

- использовать защитные маски, очки, перчатки, фартуки;
- использовать защитные маски и перчатки при обработке использованной одежды и инструментов;
- осторожно обращаться с острым инструментарием;
- собирать упавшие на пол пробирки и контейнеры с биологическими материалами и жидкостями щеткой и совком;
- микротравмы на руках закрывать лейкопластырем, лифузолом или одноразовыми перчатками.

1.3.3.2. Для предохранения себя от инфицирования через кожу и слизистые оболочки персонал должен соблюдать следующие правила:

- избегать притирающих движений при пользовании бумажным полотенцем, т.к. при этом повреждается поверхностный эпителий;
- применять спиртовые дезинфекционные растворы для рук; дезинфекцию рук никогда не следует предпочитать использованию одноразовых перчаток; руки необходимо мыть водой с мылом, каждый раз после снятия защитных перчаток;
- после любой процедуры необходимо двукратно тщательно мыть руки в проточной воде с мылом;
- руки следует вытирать только индивидуальным полотенцем, сменяемым ежедневно, или салфетками одноразового использования;
- избегать частой обработки рук раздражающими кожу дезинфектантами, не пользоваться жесткими щетками;
- никогда не принимать пищу на рабочем месте, где могут оказаться биологические материалы;
- для защиты слизистых оболочек ротовой полости и носа применять защитные очки или защитную маску. Маска должна плотно прилегать к лицу;
- надевать халат или фартук либо и халат, и фартук, чтобы обеспечить надежную защиту от попадания на участки тела биологических жидкостей и материалов. Защитная одежда должна закрывать кожу и одежду медперсонала, не пропускать жидкость, поддерживать кожу и одежду в сухом состоянии.

Передать большую заразную дозу через одежду практически невозможно.

1.3.3.3. В помещении криобанка при работе с кровью, биологическими жидкостями и материалами запрещается:

- использовать для маркировки пробирок этикетки из лейкопластыря. Пробирки следует маркировать несмываемым фломастером по поверхности пробирки, либо использовать специальную этикетку со штрих кодом, которая выдерживает температуру жидкого азота минус 196°C.

1.3.3.4. При центрифугировании исследуемого материала центрифуга обязательно должна быть закрыта крышкой до полной остановки ротора.

1.3.4. Действия персонала в аварийных ситуациях

1.3.4.1. К аварийным ситуациям относятся:

- разрыв перчаток;
- проколы и порезы колющими и режущими инструментами;
- попадание биологических жидкостей и материалов на слизистые оболочки и кожные покровы;
- разбрызгивание биологических материалов и жидкостей при падении пробирок и др.

1.3.4.2. При загрязнении рук биологическими жидкостями следует тщательно протереть их тампоном, смоченным кожным антисептиком, после чего вымыть проточной водой с мылом.

При загрязнении рук, защищенных перчатками, - перчатки обработать салфеткой, затем вымыть проточной водой, снять перчатки рабочей поверхностью внутрь, вымыть руки и обработать их кожным антисептиком.

1.3.4.3. При загрязнении рук биологическими жидкостями или материалами следует немедленно обработать их в течение не менее 30 секунд тампоном, смоченным кожным антисептиком, вымыть их двукратно водой с мылом и насухо вытереть чистым полотенцем, (салфеткой).

1.3.4.4. Если контакт с биологическими жидкостями или биоматериалами сопровождается нарушением целостности кожи (уколом, порезом), то необходимо предпринять следующие меры:

- вымыть руки, не снимая перчаток, проточной водой с мылом;
- снять перчатки рабочей поверхностью внутрь и сбросить их в дезраствор;
- выдавить кровь из раны;
- вымыть руки с мылом;
- обработать рану 70% спиртом, затем кожу вокруг раны 5% спиртовым раствором йода;
- на рану наложить бактерицидный пластырь, надеть напальчник, а при необходимости продолжать работу - надеть новые резиновые перчатки.

1.3.4.5. При попадании биологических жидкостей на слизистую носа - закапать 0,05% раствор марганцовокислого калия, рот и горло немедленно прополоскать 70% спиртом или 0,05% раствором марганцовокислого калия.

1.3.4.6. При попадании биологических жидкостей в глаза следует немедленно промыть их проточной водой, затем промыть их раствором марганцовокислого калия при помощи одноразового шприца в соотношении 1:10000.

Раствор готовят из навески 0,01 г марганцовокислого калия и 100 мл дистиллированной воды, до полного растворения кристаллов (3 мин.).

1.3.4.7. При попадании биологического материала на халат, одежду предпринять следующее:

- одежду снять и замочить в одном из дезрастворов;
- кожу рук и других участков тела при их загрязнении, через одежду, после снятия одежды, протереть 70% раствором этилового спирта;
- поверхность промыть водой с мылом и повторно протереть спиртом;
- загрязненную обувь двукратно протереть тампоном, смоченным в растворе одного из дезинфекционных средств.

1.3.4.8. При попадании инфицированного материала на поверхности стен, пола, оборудования - протереть их 6%-ной перекисью водорода, 3% хлорамином или др. рекомендованными дезсредствами, двукратно с интервалом в 15 минут.

1.4. Процедура получения и вид упаковки биоматериала. Предостережения и ссылки на специальные инструкции.

1.4.1. Процедуры получения биологического материала и вид его упаковки выбираются конечным пользователем. Данный вопрос выходит за рамки требований к оборудованию криобанка и находится в зоне ответственности конечного пользователя. Об этом непосредственно указано в «Назначении оборудования» (раздел 2.4, стр. 29 настоящего Руководства). Оборудование криобанка может быть использовано для хранения биоматериалов в различных видах упаковки – криопакетах, криопробирках, криосоломинах, криобоксах (SBS и других), и комплектуется соответствующими стеллажами в соответствии с запросом конечного пользователя.

1.4.2. Процедура передачи биологического материала внутри клинического учреждения из лаборатории в криобанк разрабатывается и утверждается самим конечным пользователем. Как правило, возможны два варианта:

- образец, уже расфасованный в требуемую упаковку, но еще не замороженный, поступает в криобанк в термоконтейнере при температуре $+(15\div 25)^{\circ}\text{C}$. Затем образец штрих-кодируется с занесением в базу данных, производится программная заморозка и закладка на хранение;

- образец, уже расфасованный и замороженный, поступает к криобанк в транспортном сосуде Дьюара, например, BS («криошиппер»). Затем образец штрих-кодируется с занесением в базу данных, производится закладка на хранение;

В первом случае условия перевозки трансплантационного материала регламентированы в ГОСТ Р 53420-2009 и приказе Минздрава РФ №325 от 25.07.2003 (Организация и технологическое обеспечение аутологичной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. Методические рекомендации. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр. 2011. Под редакцией член-корр. РАМН Е.А.Селиванова. ISBN 978-5-905128-073.). Дальнейшие процедуры работы с образцом конечного пользователя зависят от этих вариантов: либо образец заносится в базу данных криобанка, замораживается по выбранной конечным пользователем программе на программном замораживателе (Криогенный рабочий модуль WB), и после проведения заморозки загружается на длительное хранение в криохранилище (Герметичное криохранилище HS). Во втором случае, уже замороженный образец заносится в базу данных криобанка и загружается на длительное хранение в криохранилище (Герметичное криохранилище HS).

1.4.3. Производителем оборудования не указываются предостережения о возможном риске биологического и бактериологического заражения, поскольку данные риски лежат на конечном пользователе. Производитель не может нести ответственность за то, что именно делает конечный пользователь с оборудованием. Например, если конечным пользователем в стандартных операционных процедурах не предусмотрена очистка внешней поверхности упаковки биологического образца, то риск контаминации внутренней части оборудования лежит на конечном пользователе.

1.4.4. Например, в Германии все вопросы, касающиеся заражения и работы с биологическими образцами, находятся в зоне ответственности конечного пользователя. Производитель оборудования, которое используется в оснащении криобанка, только декларирует «целевое назначение» в Руководстве по эксплуатации на Систему Криобанк (стр. 36 настоящего Руководства), что оборудование предназначено для криоконсервации биоматериалов, в том числе опасных. Условия того как работать с биологическим образцом, зависят от типа материала и его класса опасности. В первую очередь, при работе с биологически опасными образцами и наличии рисков контаминации, конечный пользователь должен использовать оборудование криобанка в специальных помещениях, которые должны проектироваться в соответствии с действующими

нормативами и использовать передовой международный опыт в данной области (например, Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 5th Edition). Специальные инструкции по обращению с биологическими образцами не предусмотрены, и должны разрабатываться конечным пользователем в зависимости от тех материалов, с которыми планируется научная или клиническая работа.

1.4.5. В Российской Федерации риски биологического и бактериологического заражения регламентируются Федеральным законом от 21.12.1994 N 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" и ГОСТ Р 22.3.03-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения». Стандартные операционные процедуры (СОП) и прочие специальные инструкции по работе с биологическими образцами в криобанке разрабатываются конечным пользователем (клиническим или исследовательским учреждением) на основе их опыта работы с данными специальными материалами, и не предоставляются производителем криобанка. Если существует риск биологического и бактериологического заражения при хранении образцов, то при проектировании криобанка конечным пользователем должны быть учтены возможности предотвращения распространения заражения и его ликвидации.

1.5. Действия при нештатных ситуациях, включая отсутствие хладагента, электроэнергии, исходя из вида биоматериалов и возможного риска биологического и бактериологического заражения.

1.5.1. Конечный пользователь (медицинское учреждение или исследовательский институт) выполняет проектирование помещения и инженерных сетей криобанка таким образом, чтобы были учтены риски биологического и бактериологического заражения, и предусмотрены резервные источники. В качестве резервного источника хладагента (жидкого азота) могут быть использованы: резервные емкости для хранения жидкого азота, станция по производству жидкого азота. В качестве резервного источника электроснабжения может быть использован дизель-генератор.

1.5.2. Выбор упаковки биологического образца проводится конечным пользователем таким образом, чтобы она не нарушалась при замораживании и размораживании в криобанке. Соответственно при возникновении нештатной ситуации и аварийной разморозке биологического материала в криохранилище HS или криогенном

рабочем модуле WB, упаковка не должна быть нарушена, и образцы не должны представлять риска заражения. В дальнейшем конечный пользователь решает вопросы повторной заморозки и/или утилизации биологических образцов по разработанной им процедуре.

1.5.3. В случае кратковременных отключений электроэнергии (до 30 минут) система криобанка продолжит работу от бесперебойных источников питания. При вероятности более длительных отключений электроэнергии необходимо предусмотреть наличие альтернативного, автономного источника питания для обеспечения бесперебойной подачи электроэнергии на систему криобанка. После подачи электропитания, система автоматически включится и выйдет на штатный режим работы. Если электропитание отсутствует более 30 минут, система теряет способность производить работы по загрузке и выгрузке биоматериалов в автоматическом режиме, вести записи статистической информации в базу данных, а также автоматически производить дозаправку криогенных хранилищ и других потребителей жидкого азота, но продолжает хранение биоматериалов при низких температурах.

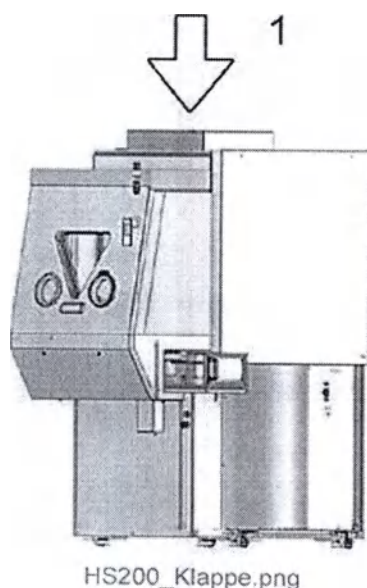
1.5.4. Система хранения после последней нормальной заправки криохранилищ жидким азотом способна обеспечить сохранность биоматериалов при температуре ниже минус 150°C в течение не менее 48 часов независимо от наличия электропитания и жидкого азота для дозаправки. По заданию конечного пользователя Поставщик криобанка может спроектировать и смонтировать специальный электронный блок, который в автоматическом режиме «отслеживает» критические уровни хладагента и выдает предупреждающий сигнал оператору криобанка, в том числе с помощью СМС уведомления.

1.5.5. Для обеспечения сохранности биоматериалов пользователь обязан обеспечить бесперебойную поставку жидкого азота для своевременной заправки криогенной емкости (резервуара) для хранения и выдачи жидкого азота. Номинальный объем криогенного резервуара рассчитывается поставщиком криобанка в зависимости от количества криогенного оборудования и затрат жидкого азота с учетом всех потерь на захлаживание, работу криобанка в режиме хранения биоматериалов и естественное испарение. При вероятных перебоях в поставках жидкого азота необходимо предусмотреть наличие альтернативного, автономного источника жидкого азота, например, станция по производству жидкого азота (воздухоразделительная установка ВРУ). ВРУ должна по объёму выработки жидкого азота обеспечивать криобанк хладагентом в необходимом количестве для сохранности биоматериалов. Объём выработки рассчитывается поставщиком криобанка в зависимости от количества криогенного оборудования и затрат жидкого азота с учетом всех потерь на захлаживание, работу криобанка в режиме хранения биоматериалов и естественное

испарение. Альтернативным решением может быть установка резервной емкости для хранения жидкого азота.

1.6. Техника безопасности при работе с герметичными криохранилищами серии HS.

Общее



- ▶ Не снимать крышки. Не закрывать вентиляционные отверстия.
- ▶ Предусмотреть возможность отключения питания в любой момент времени посредством отсоединения вилки (сетового шнура).
- ▶ Не блокировать предохранительную заслонку в верхней части колонны доступа (1) на случай превышения установленного давления.



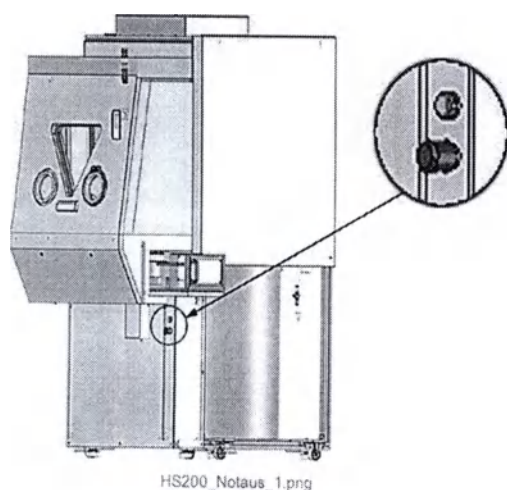
Внимание: опасность наклона оборудования

- ▶ В случае изменения положения оборудования, перемещать его медленно
 - макс. скорость 0,5 м/сек;
 - макс. наклон 5°;
 - передвигать оборудование только по ровному полу;

Аварийное отключение



В случае опасности нажать на красную кнопку аварийного отключения, расположенную ниже шлюзовой камеры.



- Останавливает все двигатели;
- Закрывает все клапаны подачи жидкого азота в загрузочном отделении;
- Закрывает клапан на криогенном сосуде;
- Отключает электрическое напряжение;

Замечание:

После аварийного отключения питания от криогенного сосуда охлаждение не происходит! Если аварийная ситуация устранена, необходимо осуществить сброс аварийной остановки для переключения охлаждения обратно на сосуд.

Для возвращения оборудования в исходное состояние после аварийного отключения

- ▶ Устранить неисправности.
- ▶ Нажать красную кнопку.
- ▶ Нажать зеленую кнопку.
 - при этом прекращается подача резервного напряжения в сеть;
 - продолжается автоматическое охлаждение от криогенного сосуда с азотом;
- ▶ Продолжить ранее прерванную задачу, например, нажать кнопку **Старт**.

Einlagerungsauftrag Rack Schublade


* **

Probe istl *****

Probe soll *****

Zusatzinformation *****

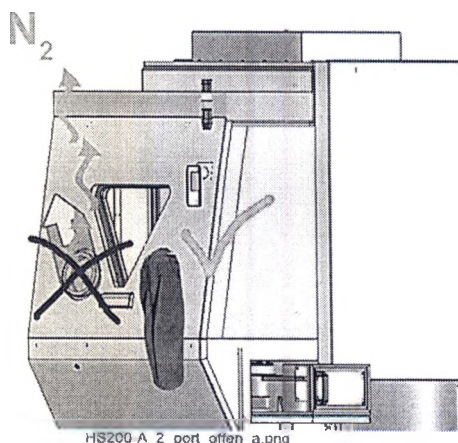
Anzahl der Aufträge *****

Schublade wird bereitgestellt.

Abbruch

Auftrag fertig

Eintagern_2.png



Функция СТОП

- ▶ В случае неисправности терминала оборудования, нажать на вкладке кнопку **СТОП**.
Вы остановите соответствующее действие.
- ▶ Для продолжения задачи нажмите соответствующую кнопку, например, **СТАРТ**.

Опасность возникновения удушья



ОПАСНО!

Утечка газообразного азота из оборудования

- ▶ Обеспечить необходимую вентиляцию в помещении
- ▶ Использовать систему газоанализа кислорода



ОПАСНО!

Утечка газообразного азота через открытый порт оператора!

- Не убирать перчатки из оборудования
- Держать закрытыми рабочие порты

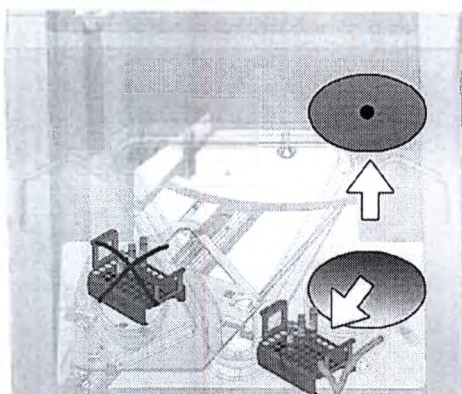
Правила работы через порт передаточной камеры

ОПАСНО!

Единственное место расположения держателя для образцов транспортного контейнера и вспомогательного оборудования - по правую сторону от передаточной камеры.

Запрещается оставлять какие-либо предметы по левую сторону от передаточной камеры.

Обратите внимание на диапазон движения выдвижной секции

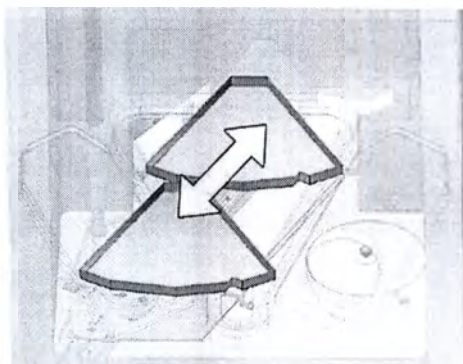


Schublade_Schleusen_1.png

ОПАСНО: травма рук!

Устройство для вытягивания полки с образцами приводится в действие автоматически.

Держите руки вне зоны действия привода.



Schubladenauszug-3.png

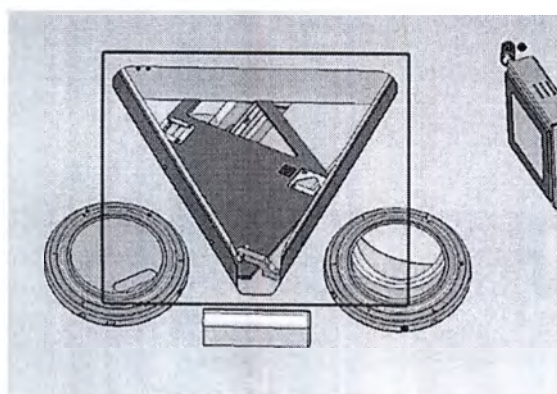
Опасность: низкие температуры

В рабочем отсеке температура ультранизкая. Риск обморожения рук и предплечий.

- Если чувствуется холод - убрать руки из холодной зоны. Продолжить работу только после того, как согреются руки.

 При работе с жидким азотом (например, с транспортным контейнером с жидким азотом) или с криогенным материалом пользоваться средствами защиты для лица и глаз.

 Регулярно проверяйте целостность ваших перчаток. Любое повреждение может стать причиной обморожения. Из гигиенических соображений возможно использование второй пары перчаток, например, из латекса.

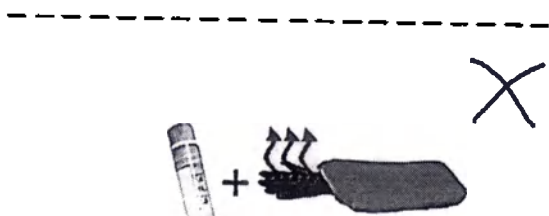


HS200_innen_1.png

Применение перчаток с электроподогревом



- ▶ Всегда используйте изолированный пинцет.
- ▶ Не прикасайтесь к образцу непосредственно через перчатки.



Pinzette_Heizhandschuhe_2.png

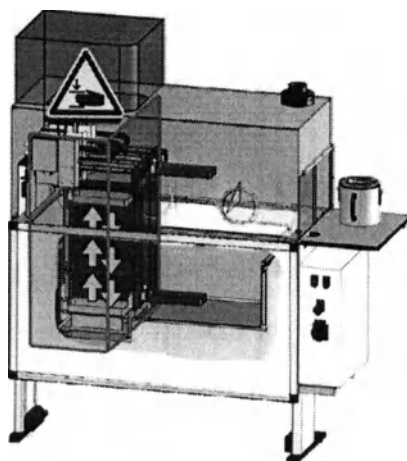
Перчатки с электроподогревом могут выделять тепло, которое может повлиять на ваши образцы. Поэтому не пользуйтесь не изолированным инструментом.

Замечание:

В целях гигиены внутри перчаток с электроподогревом используйте вторую пару перчаток (например, из латекса).

1.7. Техника безопасности при работе с криогенным рабочим модулем серии WB.

- ⚠ Запрещается снимать обшивку, перекрывать вентиляционные отверстия.
Сетевой кабель должен быть всегда доступен.



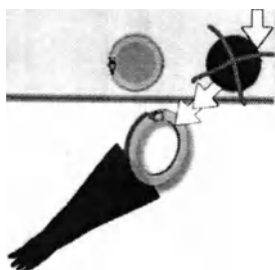
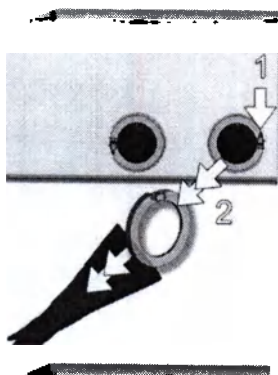
Защита рук от травматизма

- ⚠ Не отсоединяйте и не отключайте защитные приспособления.
- ⚠ Запрещается просовывать руки за обшивку в зону перемещения лифта (подъемника) программного замораживателя

Аварийное отпирание

- ⚠ Каждый порт оператора (Operator Port) оснащен аварийным отпиранием.

После открытия защелки запора или винтов с накатанной головкой (1), перчатка со стопорным кольцом снимается с оборудования (2).



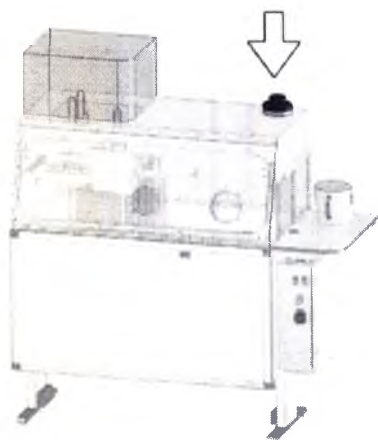
Утечка газообразного азота

- ⚠ Не допускать утечки газообразного азота.

После открытия защелки аварийного порта в атмосферу попадает азот.

- Немедленно закрыть порт перчатки или отключить подачу жидкого азота.

Опасности от паров жидкого азота



⚠ **Внимание: опасность взрыва!**

Повышение температуры в рабочей камере приводит к повышению давления газообразного азота.

- ▶ Не блокировать предохранительную мембрану в верхней части крышки криогенного рабочего модуля.
- ▶ Обеспечить необходимую вентиляцию помещения.

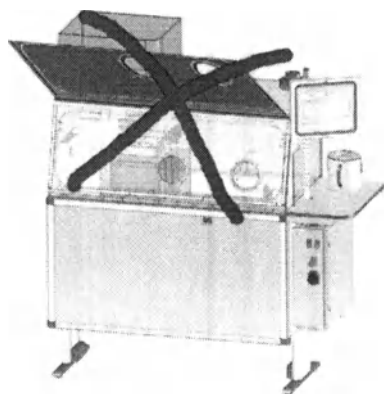
Работа с открытым оборудованием



⚠ **При открытой крышке оборудования увеличивается риск удушья!**

При открытой крышке увеличиваются утечки газообразного азота.

- ▶ Необходимо обеспечить вентиляцию помещения.
- ▶ Максимально сократите время работы с открытой крышкой.
- ▶ Когда Вы не работаете с оборудованием, держите крышку рабочей камеры закрытой.

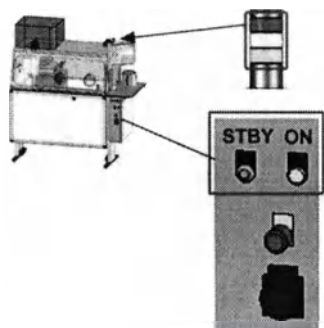


СНИЖЕНИЕ РИСКА УДУШЬЯ

Эксплуатационная готовность

При включении оборудования:

- Горит сигнальная лампа (красным, желтым или зеленым цветом).
- На главном выключателе горит лампа сигнала "ВКЛ."/ON или сигнала готовности (STBY).
- Компьютер запускается автоматически или нажатием на кнопку ON.



Применение перчаток с электроподогревом

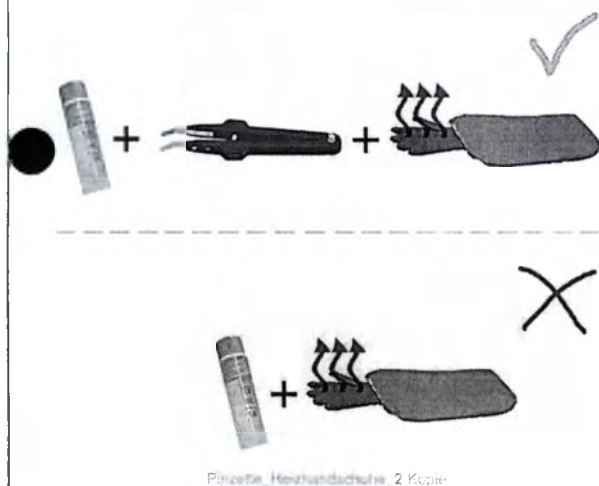
Всегда используйте изолированный пинцет

Нельзя прикасаться к образцу непосредственно через перчатки.

Перчатки с электроподогревом могут выделять тепло, которое может повлиять на ваши образцы. Поэтому не пользуйтесь не изолированным инструментом.

Замечание:

В целях гигиены внутри перчаток с электроподогревом используйте вторую пару перчаток (например, из латекса).



1.8. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от несчастных случаев.

В помещении криобанка должен находиться набор необходимых приспособлений и средств для оказания первой помощи (аптечный шкафчик и сумка первой помощи).

1.8.1. Первая помощь при обморожении.

Снять с пострадавшего всю одежду, которая ограничивает доступ к обмороженной области и затрудняет кровообращение.

Воздух в помещении с пострадавшим должен быть комнатной температуры.

Пораженные места ни при каких условиях нельзя массировать, так как это может расширить зону поврежденных тканей.

Если это возможно, поместите поражённое место в теплую ванну (температура воды должна быть $25 \div 30^{\circ}\text{C}$). Не следует производить сухое отогревание или использовать воду температурой выше 46°C , так как в этом случае возможно усиление поражения пострадавших тканей.

Если поражена большая часть поверхности тела, чем вызвано общее понижение температуры тела, то пострадавшему необходимо сделать согревающую ванну. При этом необходимо иметь в виду, что пострадавший может впасть в шоковое состояние.

Обмороженные ткани безболезненны и кажутся восковыми с возможным желтым цветом. Эти области станут вздутыми, болезненными и склонны к инфекции после отогрева.

Если при несчастном случае пострадавший не может быть доставлен в больницу немедленно, поражённая область должна отогреваться постепенно. Размораживание должно занять от 15 до 60 минут и должно быть продолжено до бледно-синего оттенка кожи, постепенно превращающегося в розовый оттенок. Если обмороженная ткань отогрелась перед приходом медперсонала, покройте пораженные ткани сухим стерильным перевязочным средством и сверху наложите чистую плотную защитную повязку.

1.8.2. Действия при нарушении дыхания.

Перед тем, как войти в помещение с низкой концентрацией кислорода, необходимо глубоко вдохнуть и задержать дыхание. Немедленно вынести из помещения пострадавшего и поместить его в место с нормальной атмосферой или на открытый воздух.

Восстановить и облегчить проходимость дыхательных путей пострадавшего.

Облегчить дыхание (ослабить стягивающую и стесняющую одежду).

При удушье и остановке дыхания применить искусственное дыхание и другие реанимационные меры.

Вызвать скорую помощь.

2. Техническое описание.

Система для криоконсервации биологических материалов (Криобанк) ASKION® C-line с принадлежностями представляет собой модульную систему, предназначенную для низкотемпературного замораживания, хранения и сортировки биологического материала при температурах ниже минус 150°C в криопакетах, криопробирках и криосоломинах.

2.1. Состав основного оборудования и принадлежностей.

Состав основного оборудования, необходимого для базовой комплектации криобанка:

I. Система для криоконсервации биологических материалов (Криобанк) ASKION C-line с принадлежностями, в следующих вариантах исполнения:

Вариант исполнения 1:

1. Герметичное криохранилище HS: HS200 S или HS200 M или HS200 L (не более 25 штук).
2. Модуль инвентарный со стеллажами для хранения криопакетов, криопробирок, криосоломин.
3. Трубопровод криогенный соединяющий: диаметр условного прохода от 10 мм до 168.3 мм, диаметр внешней вакуумной оболочки от 40 мм до 219.1 мм, общая длина не более 100 м.
4. Компьютер специализированный HS Panel PC med с программным обеспечением для учета и контроля биоматериалов, а также событий в криохранилище.
5. Руководство по эксплуатации.

Вариант исполнения 2:

1. Герметичное криохранилище HS: HS200 S или HS200 M или HS200 L (не более 25 штук).
2. Модуль инвентарный со стеллажами для хранения криопакетов, криопробирок, криосоломин.
3. Криогенный рабочий модуль WB с программным замораживателем: WB200 или WB300 или WB400 (не более 5 штук).
4. Трубопровод криогенный соединяющий: диаметр условного прохода от 10 мм до 168.3 мм, диаметр внешней вакуумной оболочки от 40 мм до 219.1 мм, общая длина не более 100 м.
5. Руководство по эксплуатации.

Вариант исполнения 3:

1. Герметичное криохранилище HS: HS200 S или HS200 M или HS200 L (не более 25 штук).
2. Модуль инвентарный со стеллажами для хранения криопакетов, криопробирок, криосоломин.
3. Трубопровод криогенный соединяющий: диаметр условного прохода от 10 мм до 168.3 мм, диаметр внешней вакуумной оболочки от 40 мм до 219.1 мм, общая длина не более 100 м.
4. Руководство по эксплуатации.

II. Принадлежности:

1. Стеллажи для хранения криопакетов, криопробирок, криосоломин (не более 25 штук на одно криохранилище).
2. Криобокс пластиковый: длина от 50 мм до 200 мм; ширина от 50 мм до 200 мм; высота от 25 мм до 100 мм.
3. Криопакет: объем номинальный от 25 мл до 1000 мл.
4. Криопробирка: объем номинальный от 0.2 мл до 10 мл.
5. Криогенный рабочий модуль WB с программным замораживателем: WB200 или WB300 или WB400 (не более 5 штук).
6. Контрольный датчик температуры к программному замораживателю – фризери.
7. Программное обеспечение для учёта и контроля биоматериалов, а также событий в криохранилище.
8. Устройство нанесения и считывания 1D (линейных) и 2D (двумерных) штрих-кодов.
9. Держатель для образцов транспортного контейнера.
10. Устройство управления электромагнитными клапанами для заправки криохранилищ HS и криогенного рабочего модуля WB жидким азотом, дегазации трубопровода криогенного соединяющего и газосброса.
11. Устройство газоанализа со световой и звуковой сигнализацией для контроля и индикации концентрации кислорода в помещении с системой Криобанк ASKION C-line, а также для управления аварийной вентиляцией.
12. Система управления Sintesy для контроля, индикации и передачи данных о температуре и уровне жидкого азота в криохранилищах, событиях в криобанке, системе контроля доступа, а также для подключения к локальной сети лаборатории / клиники.
13. Компьютер специализированный HS Panel PC med с программным обеспечением.
14. Внешний модуль автоматизации ExGra-KryoCell для объединения нескольких криохранилищ HS в единую систему с загрузкой / выгрузкой образцов с помощью

транспортного контейнера и устройства Transfer Station, рельсовой системы Montrac, шаттла и соединительной станции Connecting station.

15. Емкость криогенная VRV для стационарного хранения и выдачи жидкого азота (не более 5 штук).
16. Сосуд криогенный RBP или CryoRoll или CryoCyl или EuroCyl или XRP или L или LB для хранения, транспортировки и выдачи жидкого азота (не более 25 штук).
17. Сосуд криогенный В или BS или BR или LO или BF для хранения и транспортировки биоматериалов (не более 25 штук).
18. Устройство телеметрии для контроля уровня жидкого азота и давления в криогенной емкости или сосуда криогенном (не более 5 штук).
19. Криоперчатки: размеры 7, 8, 9, 10, 11 (не более 20 пар).
20. Криофартук (не более 20 штук).
21. Криопинцет (не более 5 штук).
22. Очки защитные (не более 20 штук).
23. Маска защитная (не более 20 штук).

2.2. Технические характеристики принадлежностей.

Стеллажи

Диапазон температуры воздействия	от +35 °С до - 196 °С
Материал	Нержавеющая сталь, алюминий, поликарбонат
Форматы хранения	Криопробирки (объем номинальный от 0.2 мл до 10 мл) в криобоксах (KL25, KL81, KL100) (на 25, 81 или 100 шт.); Криосоломины (объем номинальный от 0,1 мл до 0,5 мл) Криопакеты (объем номинальный от 25 мл до 100 мл)

Криопробирки (объем номинальный от 0.2 мл до 10 мл)

Модель	Объем
KP02	0,2
KP05	0,5
KP10	1,0
KP20	2,0
KP50	5,0
KP100	10,0

Криопакеты (объем номинальный от 25 мл до 100 мл)

Модель	Объем
KR25	25 л
KR50	50 л
KR75	75 л
KR100	100 л

Очки защитные

Диапазон температуры воздействия	от +35 °С до - 196 °С
Комплектация	Крепления наушные, пластиковые щитки для глаз
Материал защитных щитков для глаз	Поликарбонат стойкий к криогенным температурам
Степень защиты	Защита глаз от механического воздействия и воздействия капель и паров жидкого азота.

Маска защитная

Диапазон температуры воздействия	от +35 °С до - 196 °С
Комплектация	Крепление наголовное, сменный лицевой экран
Материал защитных	Поликарбонат стойкий к криогенным температурам

щитков для глаз	
Степень защиты	Защита от механического воздействия и воздействия капель и паров жидкого азота
Тип наголовного крепления	Крепление имеет механизм для изменения размера под размер головы, защелки для крепления сменных экранов

Емкость криогенная VRV для хранения и выдачи жидкого азота

Технические характеристики	VRV-3/18	VRV-6/18	VRV-10/18
1. Номинальный объем, л	3300	5950	10600
2. Рабочий объем, л	3135	5653	10070
3. Порожний вес емкости, кг	2300	3500	5600
4. Потери жидкого азота, % / сутки	0,42	0,28	0,23
5. Внешний диаметр емкости, мм	1680	1680	2200
6. Высота емкости, мм	3800	5800	5750
7. Расчетная температура внутреннего кожуха	-196 °C	-196 °C	-196 °C
8. Расчетная температура внешнего кожуха	-40 °C	-40 °C	-40 °C
9. Максимальное рабочее давление, бар	18	18	18

Сосуд криогенный RBP для хранения и выдачи жидкого азота

Технические характеристики	RBP 120	RBP 200	RBP 450	RBP 600
1. Номинальный объем, л	127	210	465	632
2. Рабочий объем, л	120	200	442	600
3. Масса сосуда пустого, кг	92	112	280	368
4. Масса сосуда, заполненного жидким азотом, кг	189	273	637	853
5. Потери жидкого азота, % / сутки	1,7	1,5	1,0	1,0
6. Максимальное рабочее давление, бар	3,9	3,9	3,9	3,9
7. Диаметр сосуда, мм	570	570	850	1050
8. Высота сосуда, мм	1205	1640	1580	1593

Сосуд криогенный CryoRoll для хранения и выдачи жидкого азота

Технические характеристики	CryoRoll-230/4
1. Номинальный объем, л	234
2. Рабочий объем, л	222
3. Масса сосуда пустого, кг	146
4. Масса сосуда, заполненного жидким азотом, кг	326

5. Потери жидкого азота, % / сутки	1,6
6. Максимальное рабочее давление, бар	3,9

Сосуд криогенный EuroCyl для хранения и выдачи жидкого азота

Технические характеристики	EC-600	EC-800	EC-1000
1. Номинальный объем, л	601	801	997
2. Рабочий объем, л	571	761	947
3. Масса сосуда пустого, кг	625	765	830
4. Масса сосуда полного (жидким азотом), кг	1083	1376	1591
5. Потери жидкого азота, % / сутки	1,6	1,5	1,5
6. Максимальное рабочее давление, бар	4,0	4,0	4,0
7. Диаметр сосуда, мм	900	1050	1100
8. Высота сосуда, мм	2050	2100	2150

Сосуд криогенный XRP для хранения и выдачи жидкого азота

Технические характеристики	XRP 30	XRP 60	XRP 120	XRP 200
1. Номинальный объем, л	30	60	127	210
2. Масса сосуда пустого, кг	21	38	62	95
3. Масса сосуда, заполненного жидким азотом, кг	45	86,5	159	259
4. Потери жидкого азота, л/сутки	3	1,8	1,3	1,2
5. Максимальное давление, бар	1,5	1,5	1,5	1,5
6. Внутренний диаметр горловины, мм	50	50	50	50
7. Общая высота, мм	735	915	1045	1411
8. Высота внутреннего пространства, мм	627	698	853	1292
9. Внешний диаметр, мм	360	460	570	570

Сосуд криогенный L и LB для хранения и выдачи жидкого азота

Технические характеристики	LB 2002 М	L 2002 М	L 2005 М	L 2012 М	L 2025 М	L 2035 М	L 2050 М	L 2100 М
Объем номинальный(л)	2	2	5.5	12.4	25	35	50	100
Диаметр горловины (мм)	35	35	50	50	50	50	50	50
Высота сосуда (мм)	465	402	494	600	684	591	675	1035
Внутренняя высота сосуда (мм)	330	330	395	526	611	526	605	992
Внешний диаметр (мм)	190	190	245	310	395	480	500	500
Вес пустого	2.7	2.7	4.4	8.1	10	13	17	32

сосуда (кг)								
Вес полного сосуда (кг)	4.3	4.3	8.8	18.1	31	41.5	57.5	113
Норма статических потерь жидкого азота (л/сутки)	0.09	0.09	0.16	0.14	0.18	0.19	0.23	0.61
Фланец NW50 Pneuport	-	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да
Макс. Рабочее давление(бар)	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Сосуд криогенный В для хранения биоматериалов

Номинальный объем	от 2 до 48 л
Система хранения	Канистры из нержавеющей стали, подвешенные внутри на горловине сосуда
Максимальное рабочее давление	0,5 бар
Температура хранения биоматериала	-196°C
Материал корпуса сосуда	алюминий
Материал горловины	Стеклопластик
Крышка	Пластиковая с ушками для навесного замка
Изоляция межстенного пространства	экрanno-вакуумная суперизоляция с адсорбентом и химическим поглотителем водорода

Сосуд криогенный BR для хранения биоматериалов

Номинальный объем	от 48,5 до 197 л
Система хранения	Канистры из нержавеющей стали, подвешенные внутри на горловине сосуда и/либо стеллажи из алюминия или пластика, пластиковые коробки
Максимальное рабочее давление	0,5 бар
Температура хранения биоматериала	-196°C
Материал корпуса сосуда	алюминий
Материал горловины	Стеклопластик
Крышка	Пластиковая с ушками для навесного замка
Изоляция межстенного пространства	экрanno-вакуумная суперизоляция с адсорбентом и химическим поглотителем водорода

Сосуд криогенный BS для транспортировки биоматериалов

Номинальный объем	от 2 до 24 л
Система хранения	Канистры из нержавеющей стали, подвешенные внутри на горловине сосуда и/либо стеллажи из алюминия или пластика, пластиковые коробки
Состояние хладагента (жидкого азота) внутри сосуда	Жидкий азот находится в связанном состоянии в пористом адсорбенте-картридже и это не дает жидкому азоту вылиться из сосуда при его случайном падении во время транспортировки
Максимальное рабочее давление	0,5 бар
Температура хранения биоматериала	ниже -150°C
Материал корпуса сосуда	алюминий
Материал горловины	стеклопластик
Крышка	пластиковая с ушками для навесного замка
Изоляция межстенного пространства	экранно-вакуумная суперизоляция с адсорбентом и химическим поглотителем водорода

Сосуд криогенный LO для хранения биоматериалов

Технические характеристики	LO 2075 M	LO 2200 M	LO 2250 M
Объем номинальный (л)	74	180	218
Масса пустого сосуда без стеллажей (кг)	37	70	72
Масса полного сосуда без стеллажей (кг)	97	215	248
Высота сосуда (без электронных устройств) (мм)	1115	1240	1380
Внешний диаметр	480	680	680
Диаметр горловины	410	590	590
Полезная внутренняя высота(мм)	685	700	840
Норма статических потерь жидкого азота без стеллажей(л/сутки)	2.5	5	5
Норма статического автономного хранения в жидком азоте, без стеллажей (сутки)	30	36	43.6

Сосуд криогенный BF для хранения биоматериалов

Технические характеристики	BF 2110 M	BF 2350 M	BF 2350 PM*	BF 2600 M	BF 2600 PM*
Объем номинальный (л)	131	402	402	640	640
Масса пустого сосуда без стеллажей (кг)	80	300	320	315	345
Масса полного сосуда без стеллажей (кг)	186	705	725	832	832
Габариты ВхШхГ (мм)	1027x564x	1095x872x	1095x872x10	1100x1024x	1204x1100x1

	704	1052	52	1100	100
Диаметр горловины (мм)	480	800	764	1047	1047
Норма статических потерь жидкого азота без стеллажей(л/сутки)	3	7	7	10	10
Норма статического автономного хранения в жидком азоте, без стеллажей (сутки)	43	57	57	64	64

2.3. Сравнительные таблицы для герметичных криохранилищ серии HS и криогенных рабочих модулей серии WB

2.3.1. Основные модификации герметичного криохранилища серии HS

Основные данные	HS		
	HS200 S	HS200 M	HS200 L
Номинальный объем сосуда криохранилища	400 л	3180 л	7360 л
Хладагент	жидкий азот, чистота не ниже 2-го сорта повышенной чистоты, 99,95% (ГОСТ 9293 – 74)		
Объем жидкого азота, заливаемого в криососуд при первичной заправке	70 л	720 л	1300 л
Хранение образцов биоматериалов	в газовой фазе жидкого азота	в газовой фазе жидкого азота	в газовой фазе жидкого азота
Температура в криососуде в зоне хранения образцов	ниже -150°C	ниже -150°C	ниже -150°C
Испарение жидкого азота в режиме хранения образцов	15 л/сутки	60 л/сутки	120 л/сутки
Аварийный запас жидкого азота	до 4 суток	до 12 суток	до 10 суток
Форматы хранения образцов биоматериалов	криосоломины, криопробирки, криопакеты	криосоломины, криопробирки,	криосоломины, криопробирки,
Вместимость криопробирок 0.5 мл	41 760	144 000	400 000
Вместимость криопробирок 1.8 мл	19 008	64 000	177 000
Вместимость криосоломин 0.5 мл	67 968	272 000	752 250
Вместимость криосоломин 0.25 мл	84 960	338 000	937 500
Вместимость криопакетов 100 мл	360	-	-
Вместимость криопакетов 25 мл	780	-	-

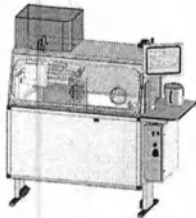
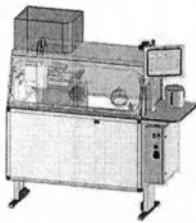
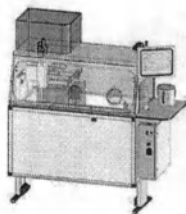
Встроенный роботизированный манипулятор для загрузки и выгрузки образцов	наличие	наличие	наличие
Диапазон температур в промежуточной рабочей зоне криохранилища	+20°C ÷ -100°C	+20°C ÷ -100°C	+20°C ÷ -100°C
Количество стеллажей для хранения с механизированной системой подъема и опускания	6	30	60
Рабочее давление в криохранилище	1.4 бара	1.4 бара	1.4 бара
Допустимая температура окружающего воздуха в помещении криобанка	+15°C ÷ +25°C	+15°C ÷ +25°C	+15°C ÷ +25°C
Допустимая влажность окружающего воздуха в помещении криобанка	15% ÷ 60%	15% ÷ 60%	15% ÷ 60%
Напряжение питания	~ 230 В ± 10%	~ 230 В ± 10%	~ 230 В ± 10%
Частота	50 Гц ± 5%	50 Гц ± 5%	50 Гц ± 5%
Номинальный ток	6.5 А	16 А	16 А
Номинальная мощность	1.5 кВт	3.5 кВт	3.5 кВт
Степень защиты оболочки электрооборудования от проникновения твердых предметов и воды	IP 44	IP 44	IP 44
Масса полная, не более	900 кг	3500 кг	8000 кг
Габаритные размеры (Ш*Г*В), не более	1250мм X 1800мм X 2450мм	2800мм X 2450мм X 2700мм	4350мм X 3100мм X 3200мм
Криоперчатки с электроподогревом			
Напряжение, необходимое для нагрева	12 В	-	-
Температура нагрева	до 42 °C	-	-
Время нагрева	30 сек.	-	-
Длина	750 мм	-	-
Материал	Джерсе: Тип	-	-

	"Gitte" 95% хлопок 5% спандекс - криоперчатки		
	Рипстоп: Тип "Silnylon" тенцовая ткань Рипстоп - нейлон , с силиконовым покрытием, 40 ден, 55 г/ м2, 100% нейлон	-	-
	Полиэстер: Тип: "1/1 Farberware", 100% полиэстер	-	-
Криопинцет			
Длина	226 мм	-	-
Вес	60 гр	-	-
Материал	нерж.сталь, внешняя поверхность из НПВХ	-	-
Изображение			

2.3.2. Основные модификации для криогенного рабочего модуля серии WB

Основные данные	WB		
	WB200	WB300	WB400
Габаритные размеры (ШхГхВ), не более	1860ммХ 970ммХ 2030мм	1860ммХ 970ммХ 2030мм	1860ммХ 970ммХ 2030мм
Масса модуля без жидкого азота, не более	300 кг	330 кг	350 кг
Масса модуля с жидким азотом, не более	450 кг	480 кг	500 кг

Диапазон регулирования по высоте с помощью электропривода	± 150мм	± 150мм	± 150мм
Штрих-код ридер	встроенный, двухмерный	встроенный, двухмерный	встроенный, двухмерный
Количество программных замораживателей	2 для WB220 3 для WB230	2 для WB320 3 для WB330	2 для WB420 3 для WB430
Отверстия для рук оператора	2 с встроенными обогреваемыми перчатками	2 с встроенными обогреваемыми перчатками	2 с встроенными обогреваемыми перчатками
Хладагент	жидкий азот, чистота не ниже 2-го сорта повышенной чистоты, 99,95% (ГОСТ 9293 – 74)		
Диапазон температур в зоне подготовки образцов в криогенном модуле	от +20°C до минус 110°C	от +20°C до минус 110°C	от +20°C до минус 110°C
Диапазон регулирования температуры в программном криозамораживателе	от +20°C до минус 180°C	от +20°C до минус 180°C	от +20°C до минус 180°C
Диапазон скоростей охлаждения в криозамораживателе	0.01 ÷ 50 град/мин	0.01 ÷ 50 град/мин	0.01 ÷ 50 град/мин
Отклонение температуры от целевой кривой замораживания	± 2.5°C	± 2.5°C	± 2.5°C
Форматы замораживаемых образцов биоматериалов	криосоломины, криопробирки, криопакеты	криосоломины, криопробирки, криопакеты	криосоломины, криопробирки, криопакеты
Рабочее давление в зоне замораживания	0 бар	0 бар	0 бар
Встроенная система фасовки жидких биоматериалов в криопробирки и криопакеты	-	наличие	наличие
Встроенная система инъекции криопротектора в жидкий биоматериал	-	-	наличие
Допустимая температура окружающего воздуха в помещении криобанка	+15°C ÷ +25°C	+15°C ÷ +25°C	+15°C ÷ +25°C
Допустимая влажность	15% ÷ 65%	15% ÷ 65%	15% ÷ 65%

окружающего воздуха в помещении криобанка			
Напряжение питания	$\sim 230 \text{ В} \pm 10\%$	$\sim 230 \text{ В} \pm 10\%$	$\sim 230 \text{ В} \pm 10\%$
Частота	$50 \text{ Гц} \pm 5\%$	$50 \text{ Гц} \pm 5\%$	$50 \text{ Гц} \pm 5\%$
Номинальный ток	4.5 А	6.2 А	7.8 А
Номинальная мощность	1.0 кВт	1.4 кВт	1.8 кВт
Степень защиты оболочки электрооборудования от проникновения твердых предметов и воды	IP 44	IP 44	IP 44
Изображение			

2.4. Назначение оборудования и варианты исполнения.

Система Askion C-line – это криогенная система для программной заморозки/разморозки, обработки и длительного хранения образцов биоматериалов, которая была разработана в ответ на повышенный спрос в области криобиотехнологий для чувствительных областей, таких как клеточные технологии, исследования стволовых клеток и экстракорпорального оплодотворения.

Система герметичного криогенного хранения Askion C-line служит для сохранения образцов биологических материалов в газовой фазе жидкого азота при температуре ниже минус 150°C. Оборудование предназначено исключительно для целей замораживания / размораживания, хранения, операций загрузки и выгрузки образцов, а также записи истории хранения образцов. Кроме того, есть возможность записи дополнительных данных, касающихся самого образца. За безопасность этих данных отвечает конечный пользователь (в соответствии с местным законодательством о защите персональных данных).

Для уменьшения расходования ресурсов, потенциальных усилий и ошибок внутри самой системы были учтены такие факторы как исключение ошибочного образца, отслеживание и качество образцов, безопасное перемещение образцов.

Целевое назначение оборудования в соответствии с Директивой по медицинским приборам: используемый биологический материал может быть возвращен в человеческое тело. Это, например, образцы тканей и клеток, таких как стволовые клетки, костный мозг, компоненты крови, сперма, яйцеклетки, клапаны сердца, кожа, кости, зубы, а также бактерии, вирусы, клеточные линии, ткани, образцы для ДНК или РНК анализа и многие другие.

Целевое назначение оборудования в соответствии с Директивой по машинному оборудованию: назначением оборудования является замораживание, обработка, хранение, а также загрузка и выгрузка образцов биоматериала, который не возвращается в человеческое тело.



Пожалуйста соблюдайте требования местного законодательства и правила техники безопасности, специфичные для конкретного применения оборудования.

- При эксплуатации оборудования соблюдайте требования руководства по эксплуатации на данное оборудование.
- Внимательно прочтите данное руководство перед тем, как использовать оборудование. Эксплуатация оборудования разрешается только персоналом, прошедшим инструктаж. Инструктаж проводится Производителем или уполномоченным сервисным центром. Пренебрежение данной документацией

может поставить под угрозу жизни людей, представлять опасность оборудованию и зданиям, и может привести к травмам, поражению электрическим током и холодовым ожогам.

- При работе с оборудованием, в качестве Медицинского Изделия, рабочие процедуры должны быть внедрены и утверждены конечным пользователем. Эти стандартные операционные процедуры (СОП) должны быть задокументированы в соответствии со специфическими требованиями в области применения.
- Для надлежащего криогенного хранения и использования образцов, необходим подходящий протокол заморозки, предварительно разрабатываемый конечным пользователем.
- Образцы, которые помещаются на хранение в герметичное криохранилище Askion HS, всегда должны быть внутри соответствующей упаковки, которая одобрена для использования в газовой фазе жидкого азота при температуре до -180°C , или в жидком азоте при температуре до -196°C .
- Упаковка образцов должна предотвращать их утечку.
- Упаковка образцов должна быть неповрежденной.
- Упаковка образцов должна быть совместимой с конкретным типом оборудования.
- Упаковка образцов и криобоксы / SBS боксы или держатели образцов должны быть сухими.
- Кроме того, конечный пользователь должен убедиться, что образцы для медицинского применения хранятся исключительно в упаковке, которая имеет соответствующую (медицинскую) сертификацию.

Варианты исполнения

Варианты исполнения 1, 2 и 3 криобанка продиктованы тем обстоятельством, что потенциальный заказчик данного оборудования может находиться по меньшей мере в одном из трех ситуаций:

1 – у заказчика нет никакого оборудования для криоконсервации и хочет создать криобанк «с нуля» с полным набором оборудования и инженерных сетей. В этом случае заказчик выбирает вариант исполнения 1 плюс Криогенный рабочий модуль WB с программным замораживателем из п.5 Принадлежностей, Криогенная емкость VRV и сосуд криогенный RBP из пп. 15 и 16 Принадлежностей, а также любые другие пункты из Принадлежностей по своему усмотрению;

2 – у заказчика есть коллекция образцов биоматериалов, хранящихся в старых полностью заполненных криохранилищах с ручной дозаправкой жидким азотом из сосуда Дьюара, и база данных коллекции с программным обеспечением. Заказчик хочет сделать современный криобанк с автоматической системой дозаправкой криохранилищ для более безопасного хранения и дальнейшего развития коллекции. При этом заказчик хочет

переложить коллекцию в новое герметичное криохранилище, а базу данных и программное обеспечение использовать с новым оборудованием. В этом случае заказчик выбирает вариант исполнения 2 и добавляет Криогенную емкость VRV и сосуд криогенный RBP из пп. 15 и 16 Принадлежностей, а также любые другие пункты из Принадлежностей по своему усмотрению;

3 – у заказчика есть коллекция образцов биоматериалов, хранящихся в старых полностью заполненных криохранилищах с ручной дозаправкой жидким азотом из сосуда Дьюара, программный замораживатель и база данных коллекции в таблицах Excel, которая ведется вручную. Для развития коллекции заказчик хочет приобрести современное герметичное роботизированное криохранилище с автоматической дозаправкой жидким азотом и программное обеспечение для автоматического учета и контроля биоматериалов. При этом заказчик хочет сохранить текущую коллекцию в старых криохранилищах, но их дозаправку хочет автоматизировать. В этом случае заказчик выбирает вариант исполнения 3, добавляет в него Программное обеспечение для учета и контроля биоматериалов, Криогенную емкость VRV, сосуд криогенный RBP из пп. 7, 15 и 16 Принадлежностей, а также любые другие пункты из Принадлежностей по своему усмотрению;

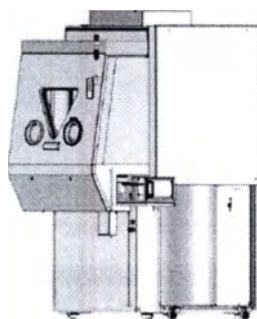
Таким образом варианты исполнения позволяют поставщику оборудования быть гибким и не навязывать заказчику лишнего и ненужного оборудования. Кроме того, варианты исполнения позволяют заказчику постепенно, по мере необходимости, наращивать состав криобанка из принадлежностей.



Производитель не несёт ответственности, если оборудование было изменено или модифицировано без письменного разрешения Производителя.

Производитель не несёт ответственности за неправильное использование оборудования и/или использование его не по назначению.

Производитель не несёт ответственности за использование аксессуаров или запасных частей, которые не были одобрены Производителем.

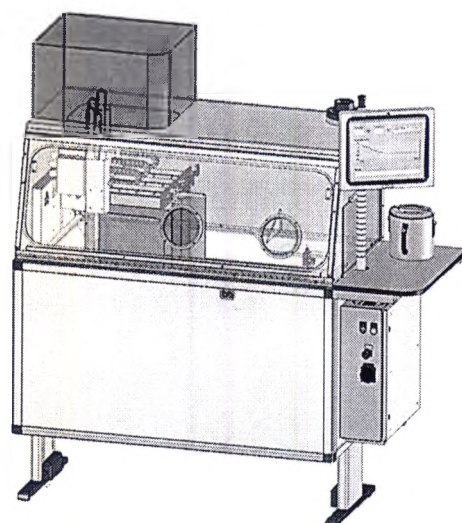


Герметичные криохранилища ASKION HS200 S, M и L предназначены для длительного хранения замороженных образцов биологических материалов в газовой фазе жидкого азота при температуре ниже минус 150°C. **HS200 S** представляет собой полуавтоматическое криохранилище, которое может быть расширено до полностью автоматизированной системы хранения. **HS200 M и L** представляют собой полностью автоматические криохранилища.



Стеллажи

В герметичных криохранилищах HS в качестве основы системы хранения используются стеллажи с основанием в виде сектора – шестой части круга. Каждый стеллаж имеет свободно конфигурируемый объем в соответствии с требованиями заказчика. Он может быть разделен на разные уровни в зависимости от формата образцов и модели хранения. Весь объем стеллажа адаптируется под высоту образцов, поэтому можно комбинировать образцы разных форматов в одной стойке.



Криогенный рабочий модуль WB с программным замораживателем (фризером) предназначен для обработки, сортировки, упаковки при низких температурах, а также программного замораживания и размораживания биологических образцов, таких как эмбриональные и стволовые клетки, костный мозг, компоненты крови, сперма и яйцеклетки, бактерии, вирусы, образцы для анализа ДНК.

В течение этих процессов внутри рабочего модуля WB поддерживается непрерывная цепь охлаждения.

Интегрированная замораживающая система может включать до трех независимо работающих криозамораживателей.

Кроме того, криогенный лабораторный модуль позволяет замораживателям работать независимо и параллельно с разными параметрами замораживания. Процессы замораживания могут начинаться в любое время.

Станция сбора и обработки данных с устройством считывания штрих-кода состоит из управляющего компьютера настольного типа с жидкокристаллическим монитором и устройством считывания штрих-кода.



Регистрация образца биоматериала с индивидуальным штрих кодом в системе управления ASKION C-line® Control осуществляется двумя способами:

- Путем передачи данных из лабораторной или больничной информационной системы;
- Путем считывания штрих кода на станции сбора и обработки данных системы управления ASKION C-line® Control.

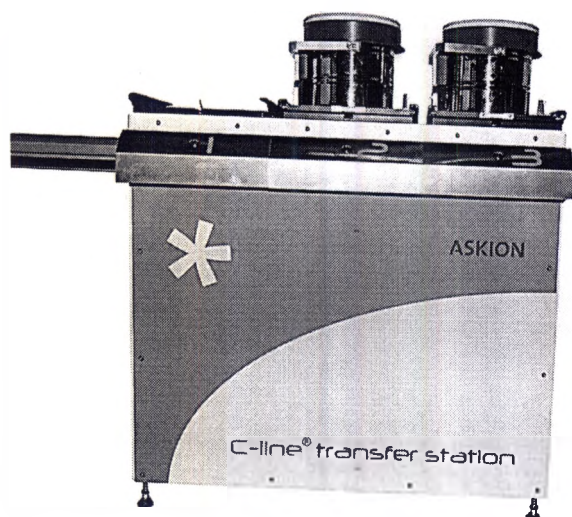
При необходимости возможно внесение дополнительных данных образцов, таких как тип материала образца, количество, т.д.

Устройство контроля концентрации кислорода со световой и звуковой сигнализацией в помещении криобанка Askion C-line.

В помещении криобанка устанавливаются автоматические сигнализаторы кислорода с сигнализацией и автоматическим включением аварийной вентиляции (с выдачей звукового и визуального сигнала) при снижении содержания кислорода в помещении ниже 19%.

Система контроля и управления ASKION C-line® - это система управления криохранилищем, база данных и интерфейс связи с криобанком.

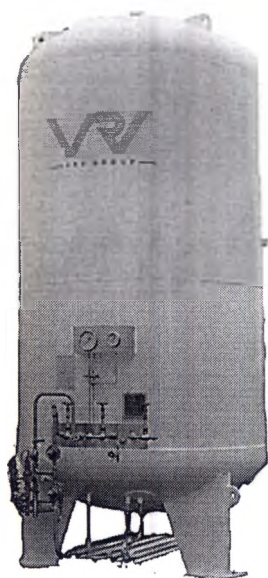
Данная система позволяет осуществлять централизованное хранение и полный контроль, отслеживание данных образцов и системы в целом. База данных биоматериалов может включать в себя существующие лабораторные или больничные информационные системы.



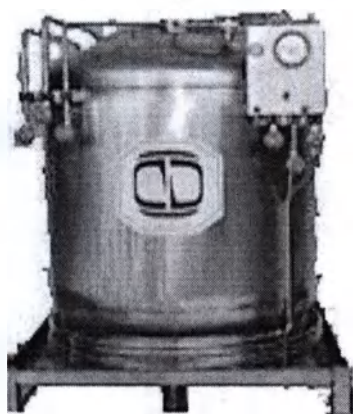
Внешняя автоматизация ExKra - KryoCell для объединения нескольких криохранилищ HS в единый модуль с загрузкой / выгрузкой образцов биоматериалов с помощью устройства Transfer-Station.

Операции по загрузке/выгрузке образцов в криохранилище осуществляются через передаточный модуль (-20°C), что обеспечивает стабильную температуру в криохранилище HS и максимальную сохранность биологического материала.

Передача образцов биоматериалов через конвейерную ленту обеспечивает легкий и автоматический доступ к необходимому криохранилищу без необходимости ручного вмешательства.



Внешняя вертикальная криогенная ёмкость для стационарного хранения жидкого азота VRV предназначена для хранения жидкого азота и заправки сосуда криогенного RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).



Сосуд криогенный RBP (L, LB, CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) с системой контролируемой подачи жидкого азота предназначен для заполнения криохранилищ HS и рабочего криогенного модуля WB, так же с возможностью наполнения сосудов Дьюара через переливное устройство (опция).

Трубопровод криогенный соединяющий состоит из вакуумных трубопроводов с арматурой и отводами и гибких металлорукавов, предназначен для автоматической или ручной подачи жидкого азота из внешней вертикальной криогенной емкости VRV в сосуд криогенный RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP), а также из сосуда криогенного RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) в криохранилища HS и криогенный рабочий модуль WB.



Сосуд Дьюара криогенный В (BR, LO, BF) предназначен для хранения и транспортировки замороженных биоматериалов в жидком азоте. Система канистр идеально подходит для хранения биоматериалов в криосоломинах, криопробирках, криопакетах.



Сосуд Дьюара криогенный BS – криошиппер для «сухой» транспортировки биоматериалов позволяют перевозить замороженный биоматериал в криопакетах, криопробирках, криосоломинах, в парах жидкого азота без риска пролива жидкого азота и отогрева образцов.

2.5. Типовой план размещения оборудования криобанка Askion C-line.

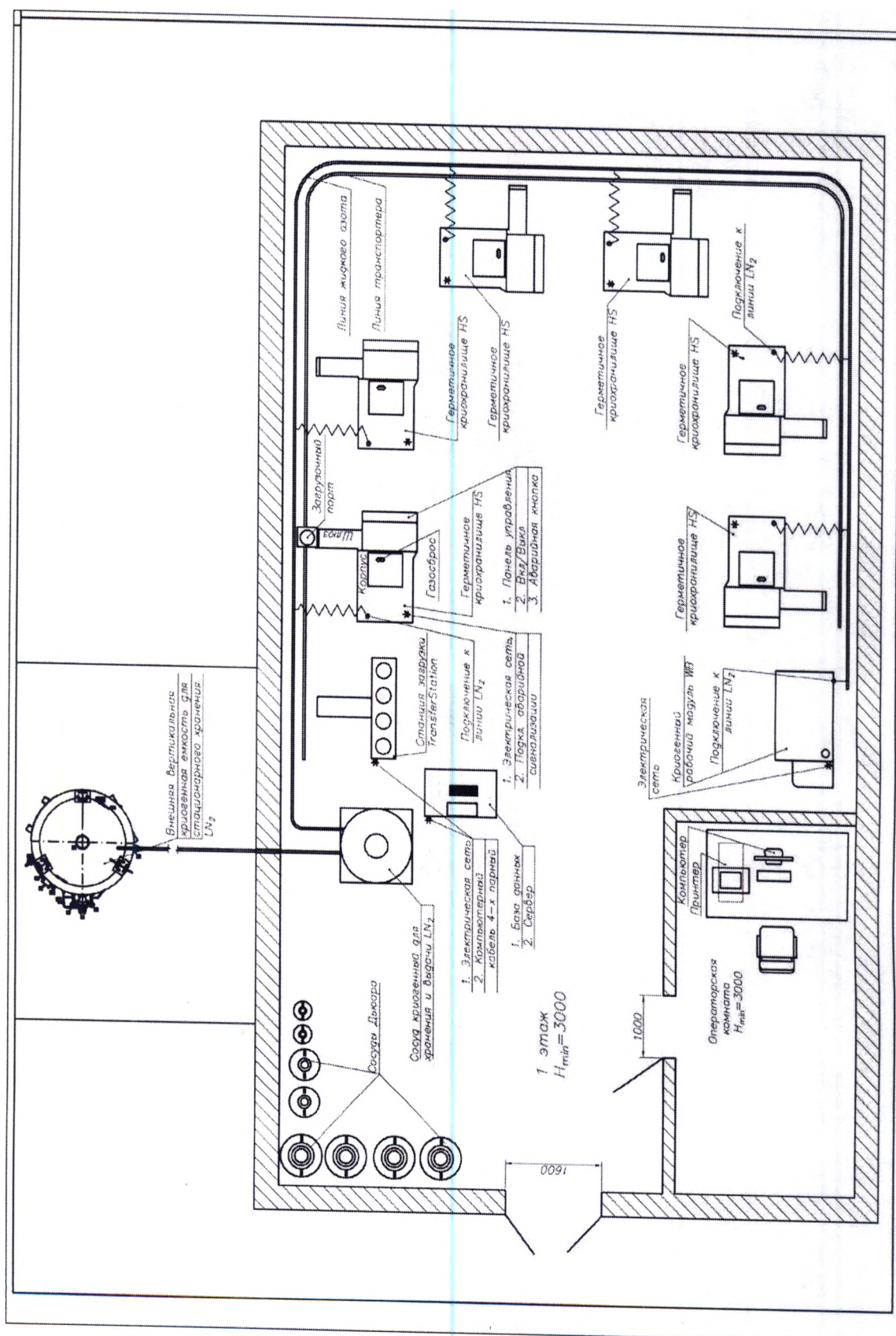


Рис.1. Типовой план размещения оборудования.

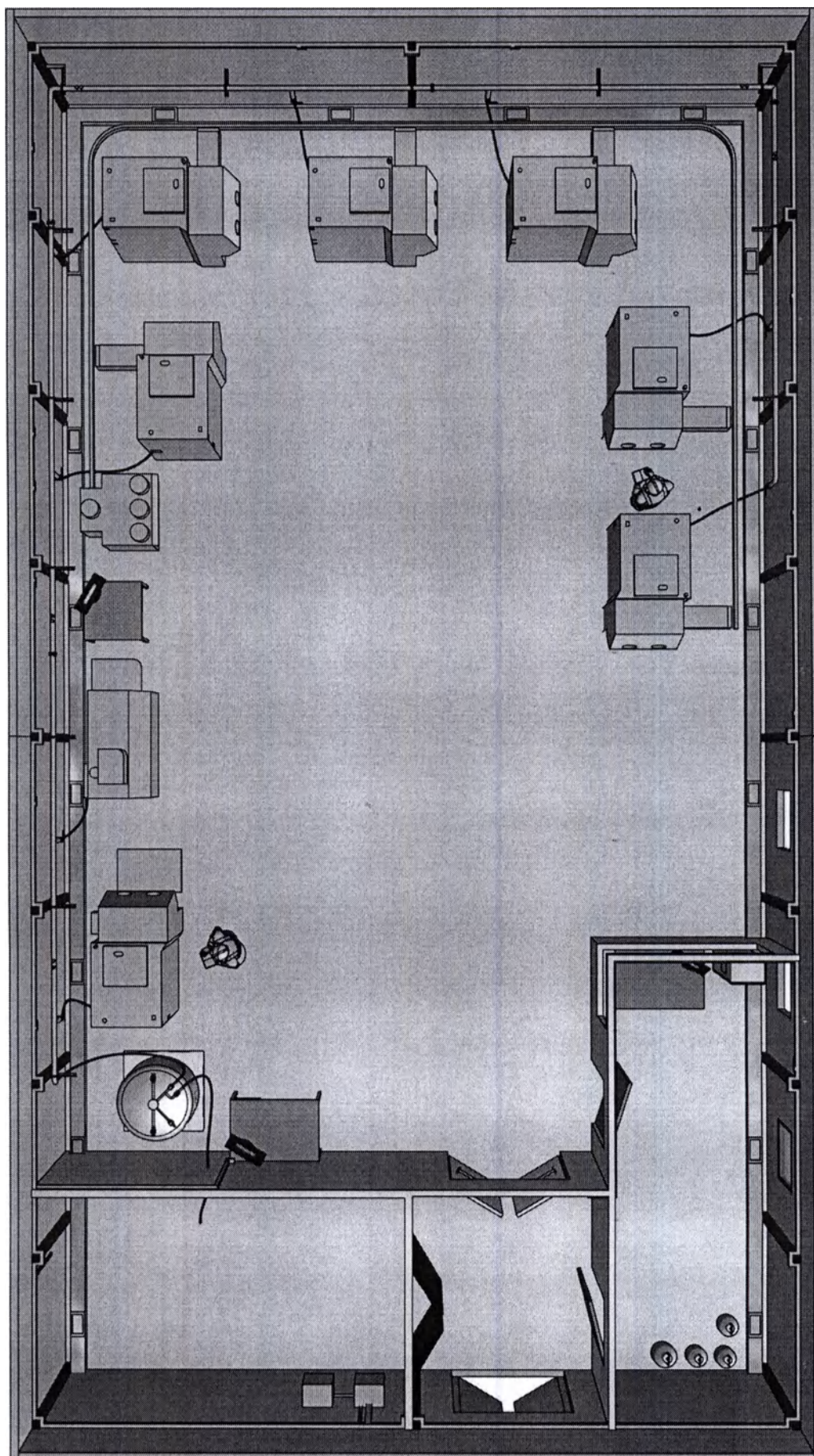


Рис.2. Типовой план размещения оборудования.

Принципиальная схема типового проекта криобанка для криоконсервации биоматериалов приведена в п.2.3 рис.1 и рис.2.

Основной запас жидкого азота хранится в криогенной стационарной емкости **VRV**, которая соединена через жесткий вакуумный криогенный трубопровод с питающим сосудом криобанка RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).

Из сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) жидкий азот поступает в жесткий криогенный трубопровод и далее в герметичные криохранилища HS 200 и криогенный рабочий модуль WB.

В помещении криобанка размещаются:

- Герметичное криохранилище HS;
- Криогенный рабочий модуль WB;
- Сосуд криогенный питающий RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP);
- Криогенные вакуумные трубопроводы подачи жидкого азота с арматурой и отводами;
- Трубопровод линии газосброса азота с арматурой и отводами;
- Система контроля уровня кислорода;
- Модуль загрузки и выгрузки образцов биоматериалов криобанка Transfer Station;
- Станция сбора и обработки данных с устройством считывания штрих-кода;
- Электрооборудование;
- Компьютер специальный;
- Система контроля и управления ASKION C-line®;

На улице размещаются:

- Вертикальная криогенная емкость VRV для стационарного хранения жидкого азота;
- Вакуумные криогенные трубопроводы с арматурой подачи жидкого азота;
- Трубопровод линии газосброса азота;

2.6. Требования к помещению для установки оборудования криобанка Askion C-line

При подборе(проектировании) помещения для установки оборудования криобанка Askion C-Line придерживайтесь требованиям указанных в СанПин 2.1.3.2630-10 и ГОСТ Р 54892-2012

Рассмотрение вопроса о требованиях к помещению криобанка начинается с оценки конечным пользователем рисков предстоящей работы со специфическими биологическими материалами. При работе с инфекционными материалами, выбираются безопасные методы работы с ними, соответствующие помещения и оборудование. Целью в данном случае будет уменьшение или полное устранение воздействия потенциально опасных биологических материалов на сотрудников лаборатории, на третьих лиц, а также на окружающую среду.

Вопрос о выборе материалов стен, шлюзовых отсеков, выгородок напрямую связан с тем, требуется ли организация чистого помещения или нет? Соответственно материалы, используемые в конструкциях чистых помещений, должны выбираться с учетом того, чтобы не было источников частиц, пыли или других загрязнений, которые потенциально могут оказать влияние на биоматериал.

Необходимая площадь помещения криобанка выбирается с учетом свободного расположения оборудования, возможности беспрепятственного перемещения и сервисного обслуживания каждого из криохранилищ и другого оборудования в криобанке. Требования - не менее 10м² согласно СанПин 2.1.3.2630-10, учитывается дальнейшее развитие криобанка на 3-5 лет вперед с соответствующим увеличением количества оборудования. Расчетная площадь для установки одного криохранилища выбирается из соотношения 3:1 к площади проекции этого криохранилища, в которую включаются проходы между криохранилищами (не менее 400 мм), место загрузки и выгрузки образцов (не менее 1000 мм), сервисного обслуживания и ремонта. В случае автоматизированного криобанка с внешней автоматизацией между криохранилищами, расчетная площадь для установки одного криохранилища выбирается из соотношения 4:1. Например для установки 25 криохранилищ (площадь проекции криохранилища $S \sim 2\text{ м}^2$), потребуется площадь не менее 200 м² без учёта дополнительного оборудования и инженерных сетей (вентиляция, резервные источники и т.д.), мер для организации чистого помещения.

Если чистое помещение не требуется, то можно руководствоваться следующими общими требованиями.

2.6.1. Строительные и подготовительные работы

1. Пол помещения должен выдерживать массу всего оборудования с учетом заполнения жидким азотом и биологическими материалами, а также активную нагрузку рабочего персонала. Пол должен выдерживать нагрузку не менее 1000 кг/м². Поверхность

пола криобанка должна быть устойчива к механическим, температурным и другим воздействиям, из водонепроницаемого и несгораемого материала. Пол должен быть легко очищаемым и допускать частое мытье дезинфицирующими растворами, быть удобным для транспортировки оборудования. Покрытие пола помещений криобанка должно быть выполнено из твердых, непористых, не пылеобразующих, термостойких материалов, выдерживающих резкие перепады температур. Вариант материала – керамическая напольная плитка или керамогранит. Пол должен выдерживать давление опор хранилищ и обеспечивать свободное их перемещение (бетонная стяжка должна быть выполнена с перепадом не более 1 см на 3 м). До начала монтажа пол должен быть полностью готов к эксплуатации.

2. Высота потолка от чистого пола должна составлять не менее 3,2 м. Потолок помещения должен быть окрашен акриловой краской или смонтирован подвесной потолок типа «Армстронг».

3. Поверхность стен, перегородок помещений должна быть гладкой (без выступов, на которых может скапливаться пыль), допускающей мокрую или влажную уборку и дезинфекцию, в зависимости от назначения помещения. Покрытие стен должно быть выполнено из твердого непористого, пылеобразующего материала и обеспечивать прочное крепление криогенного трубопровода и контрольно-измерительного оборудования. Вариант исполнения – облицовка керамической плиткой до потолка. Все углы помещения должны быть строго вертикальные, линия стыка стены и потолка выведена по уровню (соблюдена горизонтальность и параллельность пола и потолка). Наличие трещин и неровностей на стенах не допускается. Возможен вариант стен из бетона с грунтовкой на акриловой основе и покраска акриловой вододисперсионной краской теплых тонов.

4. В помещении не должно быть водопроводных труб, кранов, раковин, водонагревателей, элементов водяного отопления. Транзитные трубы отопления должны быть отгорожены гидрозащитной вертикальной перегородкой, высотой не менее 200 мм от пола. Внешняя поверхность перегородки должна быть выложена керамической плиткой или материалом покрытия пола.

5. Дверной или монтажный проем должен обеспечивать свободный внос оборудования, частности, самого габаритного элемента - сосуда криохранилища (ориентировочная ширина проема не менее 1250 мм для HS200 S, 2500 мм для HS200 M, 3500 мм для HS200 L; ориентировочная высота проема не менее 2000 мм).

2.6.2. Объемно-планировочные работы

1. В наружной стене криобанка предусмотреть двустворчатую дверь высотой не менее 2000 мм, шириной не менее 1200 мм.

2. Предусмотреть возможность крепления к стенам трубопроводов заправки и газосброса.
3. Предусмотреть возможность размещения оборудования согласно рис.3 (стр.41 данного Руководства).
4. Предусмотреть подвод заземляющего контура по периметру помещения криобанка. Сопротивление заземляющего контура – не более 100 Ом.

2.6.3. Вентиляция

1. Вентиляция в помещении криобанка должна работать в двух режимах: стационарном и аварийном. В стационарном режиме вентиляция должна обеспечивать пятикратный по объему помещения воздухообмен в час. В аварийном режиме вентиляция должна обеспечивать десятикратный по объему воздухообмен в час.
2. Воздуховоды выполнить из негорючих материалов.
3. Приточная вентиляция и кондиционирование должны обеспечивать поддержание температурно-влажностного режима в помещении в границах $+20^{\circ}\text{C} \div +25^{\circ}\text{C}$ и $15\div 60\%$ относительной влажности.
4. Необходимо наличие в приточном канале пылевых и HEPA-фильтров. Воздух подается в верхнюю зону помещения криобанка.
5. Помещение должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией. Заборные отверстия вытяжной вентиляции должны располагаться в нижней зоне не выше 20 см от уровня пола.
6. Выходящая линия вытяжной вентиляции, должна выводиться непосредственно на улицу, в удалении от окон и воздухозаборников, не соединяясь с общей вентиляционной системой здания. Разводку вентиляционных коробов предлагается сделать в подпотолочном пространстве. Сброс из вытяжной вентиляции должен быть устроен на отметке $+3.000 \text{ m}$ от уровня земли (3 метра над уровнем земли).
7. Для контроля содержания кислорода в воздухе рабочей зоны и включения аварийного режима должна быть установлена система газового анализа. Система газового анализа поставляются в комплекте оборудования криобанка поставщиком оборудования криобанка.
8. Проект вентиляции должен быть согласован с поставщиком оборудования криобанка.

2.6.4. Электроснабжение, освещение, слаботочные системы

1. Расположение и мощность подводимого электроснабжения должно быть согласовано с поставщиком оборудования криобанка и соответствовать пунктам настоящих требований. Мощность рассчитывается в зависимости от комплектации

криобанка и лежит в диапазоне от 3,5 кВт до 15 кВт (без учёта дополнительного оборудования инженерных сетей - вентиляции, резервных источников и т.д.).

2. Электроснабжение оборудования выполнить по схеме TN-S (согласно ПУЭ).
3. Расположение и мощность осветительных приборов помещений криобанка должно обеспечивать бестеневое освещение помещений.
4. Предусмотреть вывод управляющих сигналов аварийной вентиляции к шкафу управления в помещении криобанка.

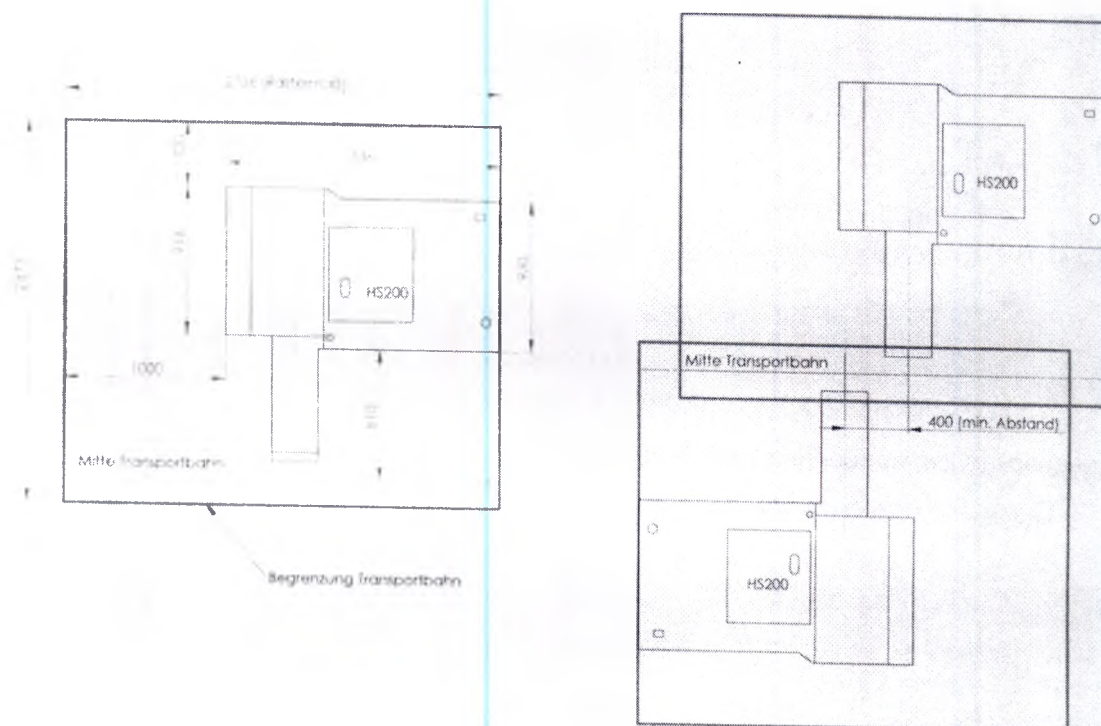


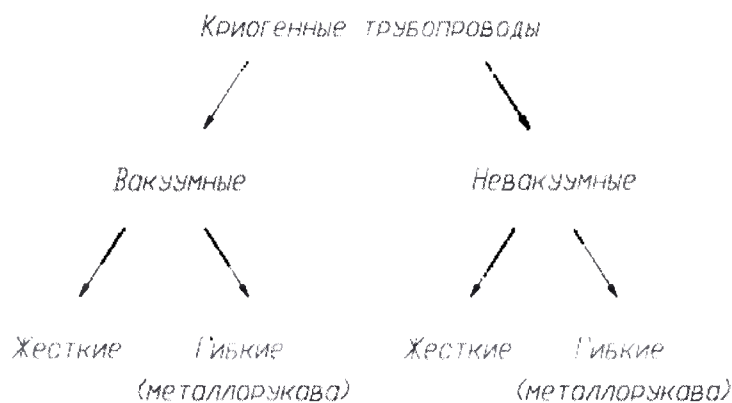
Рис.3. Типовой план размещения оборудования.

2.7. Требования к элементам системы криобанк Askion C-line

2.7.1. К трубопроводу криогенному соединяющему

Существует несколько разновидностей криогенных трубопроводов, использование которых зависит от конкретных задач и экономической целесообразности. Различные виды криогенных трубопроводов приведены ниже:

Виды криогенных трубопроводов

**Жесткие вакуумные трубопроводы.**

Жесткие вакуумные трубопроводы характеризуются очень низким уровнем теплопритоков благодаря наличию высокого вакуума (ниже 2×10^{-4} мбар) в пространстве между внешним кожухом и внутренней трубой, по которой течет жидкий азот, а также наличию многослойной суперизоляции (20-25 слоев алюминиевой фольги, разделенных тонкими слоями стекловолокна), которая существенно снижает теплоприток за счет отражения лучистой энергии.

Целесообразно использовать жесткий вакуумный трубопровод в качестве криогенной линии, соединяющей стационарную криогенную емкость VRV с сосудом криогенным RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl, XRP), а последних с герметичным криохранилищем HS и криогенным рабочим модулем WB.

Внутренняя труба и внешний кожух жесткого вакуумного трубопровода изготавливаются из нержавеющей стали специальных марок. Все сварные швы должны быть вакуумно-плотными и проверяются с помощью гелиевого течеискателя. В состав трубопровода входит порт откачки с вакуумным клапаном, сильфонный узел, который служит для компенсации термоусадок, а также адсорбент для поддержания высокого уровня вакуума в течении длительного времени. Для стыковки соседних участков трубопровода используются стандартные вакуумные штыковые разъемы (Johnston bayonet coupling). В зависимости от проекта криобанка поставляются различные конфигурации жестких вакуумных трубопроводов с применением криогенной арматуры (вентили, предохранительные клапана и пр.). В Таблице 1 приведены технические характеристики стандартных жестких вакуумных трубопроводов.

Таблица 1. Технические характеристики жестких вакуумных трубопроводов.

Диаметр условного прохода	Внутренняя труба, мм	Внешний диаметр кожуха, мм	Макс. объем прокачки, л/ч	Величина теплопритока, Вт/м	Вес, кг/м
Ду10	Ф12х1,0	63,5	300	0,4	3,5
Ду15	Ф18х1,0	63,5	500	0,45	3,5
Ду20	Ф23х1,5	63,5	1000	0,55	4,0
Ду25	Ф28х1,0	63,5	2000	0,65	4,0
1"	Ф33,7х1,6	76,1	3000	0,75	6,0
1 1/2"	Ф48,3х1,6	88,9	4500	0,85	7,5
2"	Ф60,3х1,6	114,3	6000	1,0	10,0
2 1/2"	Ф76,1х2,0	139,7	11500	1,3	14,0
3"	Ф88,9х2,0	154,0	16000	1,9	16,0
4"	Ф114,3х2,0	168,3	27000	2,0	22,0
6"	Ф168,3х2,0	219,1	60000	3,3	34,0

Гибкие вакуумные трубопроводы (вакуумные металлорукава).

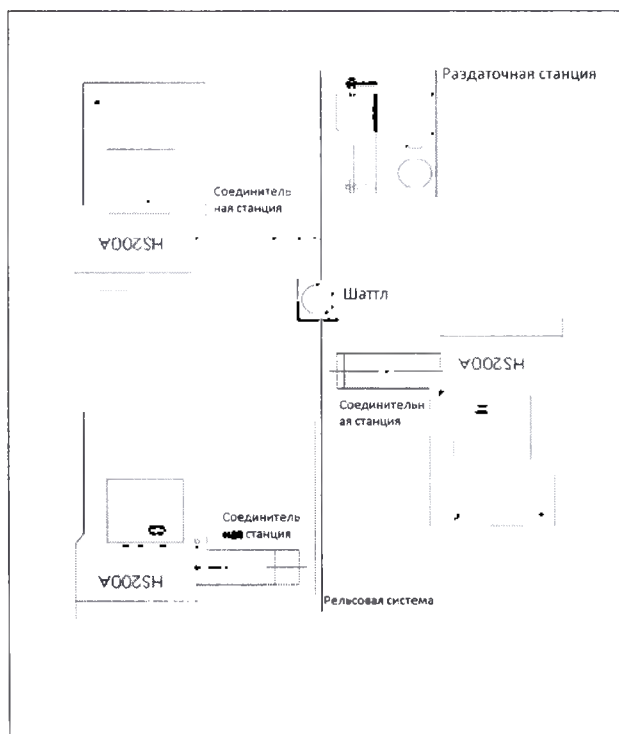
Гибкие вакуумные трубопроводы применяются в случаях, когда применение жестких вакуумных трубопроводов невозможно или технически труднодостижимо.

Технические характеристики стандартных вакуумных металлорукавов приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики вакуумных металлорукавов.

Диаметр условного прохода	Внешний диаметр внутреннего канала, мм	Диаметр внешнего кожуха, мм	Мин. допустимый радиус изгиба, мм	Макс. объем прокачки, л/ч	Вес, кг/м	Величина теплопритока, Вт/м
Ду8	12	34	330	150	2,2	1,0
Ду10	12	44	340	175	2,2	1,1
Ду10	12	66	440	175	3	1,0
Ду15	15	66	440	300	4	1,2
Ду25	25	66	440	1200	4,4	1,6
1"	32	84	550	1800	5,3	1,7
1 1/2"	50	101	650	2600	6,1	1,9
2"	65	127	800	3500	7,9	2,1

2.7.2. К блоку «Внешний модуль автоматизации ExKra - KryoCell»



Передаточная станция (Transfer Station) с тремя или шестью раздаточными портами.

Размеры станции с тремя портами длина 100 см. ширина 80 см. высота 130 см. вес 150 кг.

Размеры станции с шестью портами длина 200 см. ширина 80 см. высота 130 см. вес 180 кг.

Рельсовая система (Montrac).

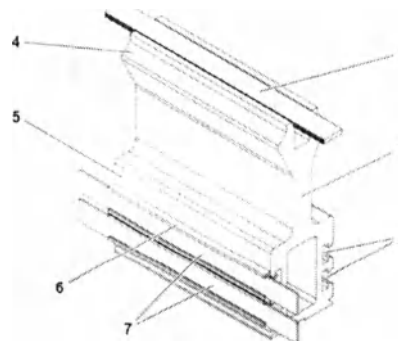
Рельсовая система предназначена для фиксации шаттла на рельсе и перемещения шаттла по монорельсовому пути между криогенными хранилищами.

Шаттл – тележка с автоматическим электроприводом, которая перевозит контейнер с биоматериалом от раздаточной станции до соединительной станции криохранилища и обратно.

Монорельсовый путь монтируется в зависимости от расположения оборудования в помещении криобанка.

Монорельс (рис.1) состоит из:

- 1) Резиновый амортизатор.
- 2) Алюминиевый профиль (сечение рельса).
- 3) Т-образный паз.
- 4) Треугольные направляющие.
- 5) Монтажная плоскость.
- 6) Фиксатор электрошина (изолятор).
- 7) Электрошина.



Электрошина состоит из двух рельсов с напряжением 24В, предназначенных для питания тележки шаттла.

Высота рельса над уровнем пола 80см.

Средняя скорость перемещения шаттла с контейнером по рельсовой системе 0,4 м/с.

Соединительная станция (Connecting station) - автоматический модуль, предназначенный для передачи транспортного контейнера от шаттла к хранилищу и обратно.

Размеры соединительной станции: длина 35 см, ширина 150 см, высота 60 см.

Электротехнические параметры: напряжение 230В, ток 5А, частота 50Гц, мощность ~ 1,5 кВт.

2.7.3. К устройству управления электромагнитными клапанами, устройству газоанализа со световой и звуковой сигнализациями

Система газового анализа:

Газоанализатор в стационарном исполнении.

Выносные блоки кислородных датчиков. Сигнал с датчиков по RS232/RS485 или стандартный токовый 4-20 мА. Не менее 2 датчиков на 30 м². Способ забора пробы – диффузионный. Количество блоков датчиков (каналов измерения) от 1 до 16.

Установка датчиков производится в одной точке парно, 200-400 мм от пола и 1400-1700 мм от чистого пола.

Для питания датчиков газоанализатор комплектуется блоком питания повышенной надежности.

Предел основной абсолютной погрешности газоанализатора не превышает $\pm (0,05 C + 0,2)$, % об., где C – действительная концентрация кислорода, % об.

Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора в долях от предела основной погрешности не превышает 0,5. 1.2.8

Предел допускаемого изменения показаний в течение 14 суток непрерывной работы в долях от предела основной погрешности не превышает 0,5.

Дополнительная погрешность не превышает: – 0,5 от предела основной погрешности при изменении температуры на каждые 10°C в пределах рабочего диапазона температур.

Имеется блок индикации показаний датчиков и калибровки.

Имеется блок коммутации.

Выдаются сигналы срабатывания по верхнему и нижнему порогу измерения каждого канала на внешние устройства типа «сухой контакт». Пороги срабатывания могут быть настроены (подключение внешних исполнительных устройств с током потребления не более 1А при напряжении 220В).

Выдаются сигналы сирена и авария на внешние устройства типа «сухой контакт» (подключение внешних исполнительных устройств с током потребления не более 1А при напряжении 220В).

Система управления электромагнитными клапанами:

Проектируется исходя из общей схемы криобанка (количество криохранилищ, сосудов криогенных и их подключение) и логики автоматической дозаправки криохранилищ.

2.7.4. К сетевому интерфейсу для подключения систем контроля доступа

Организован сетевой интерфейс с сетью передачи данных по технологии Ethernet 100BASE-TX:

Передача данных осуществляется по неэкранированному медному кабелю типа витая пара категории 5E – 4 пары со скоростью до 100 Мбит/сек, в полнодуплексном, либо полудуплексном режиме.

Длина каждого кабеля до 100м. Соединение кабелей с оборудованием осуществляется с помощью разъемов RJ45.

Соединение оборудования осуществляется через общий коммутатор по технологии “звезда”.

В сети каждое устройство имеет уникальный адрес – MAC, заданный производителем. Он используется для идентификации источника и приемника информации.

2.7.5. К контрольным датчикам

Контрольные датчики представляют собой датчики температурные платиновые PT1000 класс C, диапазон измерения: -200 ... +20 °C. Длина провода не менее 50 см.

2.7.6. К манометрам и уровнемерам

На емкости VRV используется манометровая группа марки Wika в составе:

Дифференциальные манометры, модель 712.15.160 медный сплав; модель 732.15.160, исполнение из нерж. стали.

Вентильный блок (контакт со средой) с установленным манометром рабочего давления; модель 712.15: медный сплав CW614N (CuZn39Pb3); модель 732.15: нержавеющая сталь 316L.

Диапазоны измерения дифференциального давления от 0 ... 80 мбар до 0 ... 4000 мбар. Высокое рабочее (статическое) давление до 50 бар. Защита от перегрузки до 50 бар, односторонняя, в обе камеры. Изменяемые диапазоны измерений (масштабирование 1 : 3.5).

Использование 4-ех измерительных капсул позволяет применять данные манометры для измерения уровня во всех криогенных емкостях стандартных размеров. Класс точности 2.5 (опция: класс 1.6 или класс 1.0). Манометр, установленный на резервуар, может быть настроен для измерения уровня широкого спектра газов, как например, Ar, O₂, N₂ или CO₂, с отклонением на всю шкалу 270°. Настройка диапазона осуществляется вне корпуса и не влияет на нулевое положение стрелки. Механическое

отображение и опциональный электрический выходной сигнал настраиваются одновременно. Опциональный вентильный блок для фланцевого монтажа и измерения рабочего давления позволяет централизованно измерять как уровень, так и рабочее давление посредством одного измерительного прибора. Измерение уровня может быть дополнено опциональным встроенным 2-проводным преобразователем с выходным сигналом 4 ... 20 мА. Электроконтакты для измерения уровня и рабочего давления, а также преобразователь для рабочего давления могут монтироваться непосредственно на месте установки. Стандартное межосевое расстояние 37 мм между присоединениями к процессу может быть изменено в пределах от 31 мм до 54 мм с помощью адаптеров для фланцевого монтажа.

Манометровая группа подлежит обязательной ежегодной поверке в сертифицированной метрологической организации.

На криогенном сосуде RBP используется индикатор уровня жидкого азота с цифровым дисплеем марки INJC1.

Индикатор уровня INJC1 представляет собой прибор на аккумуляторных батарейках, установленный в корпусе из ABS-пластика с передней панелью из поликарбоната, герметизированной в соответствии со степенью защиты IP65. Индикация уровня осуществляется с помощью цифрового измерительного датчика, установленного внутри герметичного корпуса, но хорошо видимого через прозрачную переднюю панель. Датчиком служит коаксиальный конденсатор из нержавеющей стали. При нажатии герметичной кнопки на передней панели включается индикатор, и можно легко считать показания. Измеренное значение уровня может быть передано через сигнал 4-20 мА. Измерительный датчик, постоянно подключенный снизу прибора, проверяет уровень жидкого азота, в который он погружен. При простой процедуре калибровки настраиваются "нижняя" и "верхняя" точки для того, чтобы отметить нулевой и 100% уровень на измерительной шкале. Длина датчика выбирается в зависимости от конкретной емкости, с которой его предполагается использовать.

Для измерения давления установлен манометр (Ø 50 мм) от 0 до 6 бар марки WIKA (класс точности 2,5). Подлежит обязательной ежегодной поверке в сертифицированной метрологической организации.

На сосудах EuroCyl используется индикатор уровня марки ROTO-TEL.

Индикатор уровня ROTO-TEL представляет собой прибор, состоящий из датчика поплавкового типа и аналогового указателя. Шкала указателя имеет шаг в 10%.

Для измерения давления установлен манометр (Ø 50 мм) от 0 до 6 бар марки WIKA (класс точности 2,5). Подлежит обязательной ежегодной поверке в сертифицированной метрологической организации.

На сосудах CryoRoll используется индикатор уровня поплавкового типа либо дифференциальный индикатор марки CAPSUNELIC серии 400 с градуировочной шкалой от 0 до 150 см в соответствии с ЕС.

Индикатор уровня состоит из поплавка и пружины, он показывает примерное количество продукта в сосуде.

Индикатор марки CAPSUNELIC серии 400 представляет собой дифференциальный измеритель уровня жидкости с градуировочной шкалой от 0 до 150 см в соответствии с ЕС. На фронтальной стороне прибор имеет регулировочный винт установки нуля. Уровень жидкости определяется в соответствии с градуировочной таблицей прибора.

Для измерения давления установлен манометр (Ø 50 мм) от 0 до 6 бар марки WIKA (класс точности 2,5). Подлежит обязательной ежегодной поверке в сертифицированной метрологической организации.

2.7.7. К функциям программного обеспечения C-line Control 2.0

Программное обеспечение имеет следующие функции:

Система обеспечения заправки жидким азотом

1. Обеспечивает автоматическую заправку всех потребителей жидкого азота по заданному алгоритму.
2. Мониторинг и контроль работы узлов, датчиков, исполнительных механизмов системы автоматической заправки жидким азотом (от 4 до 24 исполнительных механизмов, от 6 до 48 датчиков).
3. Отображение информации о состоянии системы заправки жидким азотом.
4. Ручное управление и мониторинг системой заправки жидким азотом с компьютера.
5. Ведение базы данных состояния системы заправки жидким азотом (Запись параметров всех датчиков и состояния исполнительных механизмов. Просмотр состояния системы в реальном режиме времени).
6. Построение графиков параметров системы за весь период работы.
7. Выдача предупреждающих сигналов на внешние устройства оповещения (от 4 до 16 устройств).
8. СМС оповещение персонала криобанка о текущих важных событиях в системе обеспечения жидким азотом криобанка (до 16 пользователей).
9. Выдача оповещений и предупреждений от системы газового анализа (свето-звуковая сигнализация от 2 до 16 каналов).
10. Отображение концентрации кислорода в помещении криобанка на отдельном мониторе (отдельный монитор для каждого помещения).

11. Контроль доступа персонала в криобанк.

Система заморозки биоматериалов

1. Обеспечивает заморозку биоматериалов по заданному алгоритму.
2. Взаимодействие всех узлов и механизмов криозамораживателя.
3. Мониторинг и контроль параметров рабочей зоны и зоны заморозки для всех датчиков и механизмах.
4. Отображение информации о процессе заморозки и работе узлов и агрегатов замораживателя.
5. Редактирование и сохранение алгоритмов работы замораживателя.
6. Выдача сообщений и предупреждающих сигналов пользователю.

Система хранения биоматериалов

1. Обеспечение хранения биоматериалов в газовой фазе жидкого азота при температуре ниже -150°C .
2. Взаимодействие всех узлов и механизмов криогенных хранилищ и системы доставки биоматериалов.
3. Мониторинг и контроль параметров рабочей зоны и зоны хранения, всех датчиков и механизмов.
4. Отображение информации о процессе хранения и работе узлов и агрегатов криогенных хранилищ.
5. Задание порядка отправки и хранения биоматериалов.
6. Выдача сообщений и предупреждающих сигналов пользователю.
7. Автоматическое поддержание уровня жидкого азота в криохранилище.
8. Иметь пользовательский интерфейс для отправки биоматериалов на хранение.
9. Иметь сервисный блок инструментов для проверки работоспособности криохранилища, калибровки узлов, механизмов, датчиков.
10. Иметь блок инициализации всех узлов и агрегатов для приведения системы в готовность к хранению биоматериалов.
11. Вести базу данных биоматериалов и параметров криогенных хранилищ за весь период работы.
12. Выдавать предупреждающие сигналы на внешние устройства оповещения о критических событиях в системе хранения.

2.7.8. К сканеру штрих-кодов

Ручной сканер Motorola (например модель DS6707- DP20001ZZR) –сканер штрих кодов, который демонстрирует максимальные показатели гибкости считывания данных. Сканер имеет возможность сканировать изображения, 1D и 2D штрих - коды, DPM-коды, в

том числе микроточечную маркировку. Это универсальное устройство является идеальным вариантом для областей, в которых применяется широкий спектр видов данных, например, здравоохранение, аэрокосмическая и автомобильная отрасли. Комплексные запатентованные функции позволяют считывание практически любого типа кода «вечной» маркировки деталей (DPM), независимо от размера, поверхности, контрастности или плотности. Датчик высокого разрешения (1.3 Мп) используется для надежного считывания даже мелких штрих-кодов с высокой плотностью.

Возможность декодирования включает 1D, PDF, 2D и DPM (трёхмерные) штрих-коды, обеспечивает гибкость применения; устраняет необходимость использования нескольких устройств, исключает связанные с этим расходы. Встроенная улучшенная система освещения, содержащая несколько режимов и встроенный диффузор позволит получать качественно считываемые знаки буквально с любой, включая отражающие и очень блестящие глянцевые, поверхности.

Сканер прост в использовании для любого пользователя. Сканер разработан, чтобы выдержать суровые условия повседневного применения для обеспечения максимальной надежности, готовности и отказоустойчивости, сокращая время простоя и уменьшая совокупную стоимость его использования. Штрих сканер имеет несколько встроенных интерфейсов, в комплектацию входит кабель; устройство легко устанавливается. Дополнительная опция Intellistand предоставляет возможность оперативного переключения между ручным и автоматическим режимами по мере необходимости, обеспечивает максимальную гибкость применения.

Технические характеристики

Глубина зоны считывания	От 0 см до 9.12 см
Возможность декодирования	Линейные, двухмерные коды и PDF417, DPM
Режим сканирования	Многоплоскостной
Поддерживаемые интерфейсы	RS-232, USB
Технология сканирования	ПЗС-технология цифрового сканирования без использования лазерного излучения
Наклон	$\pm 360^\circ$
Механические характеристики	
Размеры (ВхДхШ)	16,6 см x 12,9 см x 7,1 см
Источник питания	Питание от компьютера или внешнего источника питания в зависимости от типа интерфейса
Цвет	Белый (цвет кассового аппарата)
Масса	209 г
Портативное устройство	Нет
Наличие провода	Да

Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	от 0° до 50°С
Диапазон температур хранения	от -40° до 70°С
Устойчивость к внешней засветке	Устойчивость к воздействию стандартного искусственного освещения и дневного света (прямых солнечных лучей)
Устойчивость к падениям	Выдерживает многократные падения на бетон с высоты 1,8 м
Гарантия	Срок гарантии 60 месяцев
Характеристики изображения	
Графическое разрешение	1, 3 мегапикселя: 1280 пикселя Г x 1024 пикселя В

3. Поставка и монтаж

Требования, предъявляемые к поставке и монтажу герметического криохранилища HS и криогенного рабочего модуля WB.

- ⚠ Установка оборудования разрешается только квалифицированным специалистам фирмы ASKION или специально подготовленным, уполномоченным фирмой ASKION на проведение работ по установке. При обнаружении неисправностей, повреждениях или неправильной работе следует немедленно сообщить в ASKION.

Транспортировка

Изделия транспортируют в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Распаковка

Распаковка оборудования разрешается только специалистам фирмы ASKION или уполномоченным представителям.

Проверка при поставке оборудования в соответствии с паспортом и накладной

Непосредственно при поставке оборудования проверьте комплектность и отсутствие повреждений. В случае выявления повреждений при транспортировке, немедленно известите об этом экспедитора и производителя.

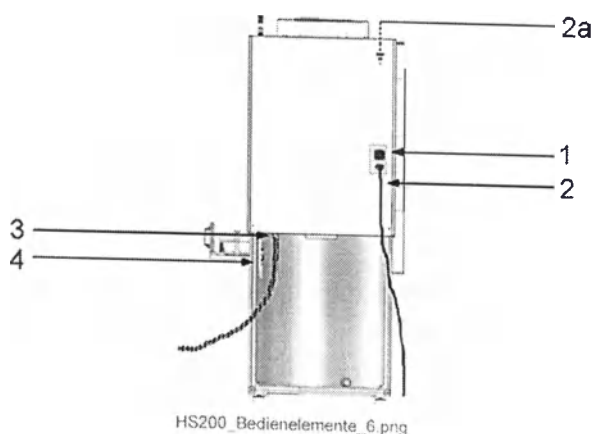
Установка и монтаж оборудования

Для безопасной работы испарителя требуется по возможности обеспечить максимальную горизонтальность при установке и выравнивании оборудования.

Оборудование должно быть установлено только так, чтобы в любое время можно было отключить от сети питания (главный выключатель, сетевой кабель).

3.1. Подсоединение герметического криохранилища HS.

3.1.1. Подсоединение к источнику питания



1. Выключатель электропитания

ON - постоянное хранение с активным охлаждением.

OFF – охлаждение прервано (подача жидкого азота). Продолжительность хранения жидкого азота в резервуаре 3 дня, когда он полон.

2. Силовой кабель 220V

2a Вывод сигнала тревоги

Релейный выход, открыт/закрыт, D-SUB 9 pin

Сетевое подсоединение

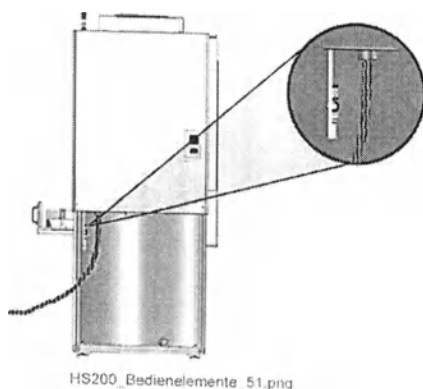
Для C-line®Control, Ethernet; RJ45

На задней стороне корпуса, верхняя сторона распределительного щитка

3. Подсоединение жидкого азота 3/8"

4. Предохранительный клапан для сброса газообразного азота

3.1.2. Подсоединение к источнику жидкого азота



Прежде чем приступить к работе, прочитайте руководство по эксплуатации сосуда для хранения жидкого азота / применяемой системы подачи жидкого азота

⚠ Опасность: низкие температуры!

⚠ Избегать несчастных случаев в результате обморожения. Изолировать соединяющие трубопроводы жидкого азота. Избегать любого контакта с кожей.

Предохранительный клапан!

Оборудование оснащено предохранительным клапаном для сброса избыточного давления при подаче жидкого азота. Если давление на линии превышает предельно допустимое, происходит газосброс азота. Запрещается отключать или заменять клапан.

Соединение LN2

1x3/8 дюйма

3.2. Подсоединение криогенного рабочего модуля WB.

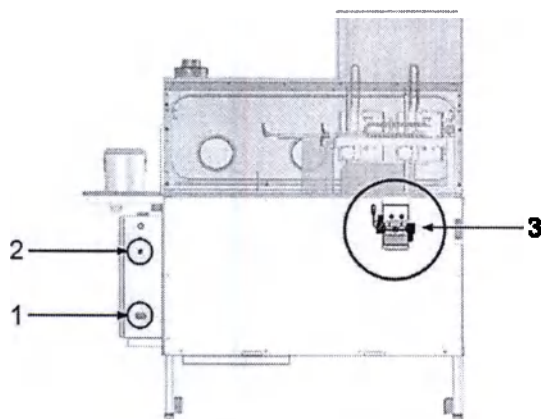
Подключение к источнику жидкого азота

⚠ Допускается применять сосуды криогенные с жидким азотом емкостью до 600 литров.

При применении сосудов большего объема или при стационарном подключении к источнику жидкого азота по месту монтажа, требуются дополнительные меры безопасности!

⚠ Подключение криогенного рабочего модуля к линии подачи жидкого азота допускается только с аварийной сигнализацией, доступной в различных вариантах.

Криогенный рабочий модуль должен быть подключен к основной системе контроля через линию, для информирования персонала о возможной ошибке в системе подачи жидкого азота.



WB230_Stickstoffanschluss.png

Подсоединение

Подключение к источнику питания (1)

► Подключите оборудование с напряжением в сети.

Максимальная потребляемая мощность 1000W (230V, 10A, 50 Hz)

Разъединение в точке подключения жидкого азота (опция)

► Если устройство оснащено аварийным сигналом о прекращении поступления жидкого азота в оборудование (опция), соединенным с миниатюрным разъемом типа D (2).

Релейный выход, вывод миниатюрный разъем типа D.

Конфигурация:

- 1 Контактное реле
- 2 Сигнализация отключена
- 3 Сигнализация включена

Соединение для подачи жидкого азота

► Соединение оборудования с питающим криогенным сосудом жидкого азота (3).

Разъем 3/8"



Опасность: низкие температуры!

Предотвращайте опасность обморожения. Изолируйте места соединений для подачи жидкого азота так, чтобы исключить любой контакт с кожей.



Запрещается регулировать предохранительный клапан на линии подачи жидкого азота.

Предохранительный клапан

Два положения

Клапан открыт:

При повышении рабочего давления клапан открывается и производится сброс продукта до рабочего давления, затем клапан закрывается.

Клапан закрыт:

Отсутствие газосброса.

3.3. Требования, предъявляемые к поставке и монтажу вертикальной криогенной емкости VRV для стационарного хранения жидкого азота.

ТРАНСПОРТИРОВКА

Так как криогенная емкость должна транспортироваться в горизонтальном положении, необходимо соблюдать особую осторожность при его погрузке, стараясь избегать даже незначительных ударов, которые могут привести к повреждению внешних поверхностей, трубопроводов и клапанов на контрольной панели.

После транспортировки к месту назначения обязательно проведите визуальный осмотр емкости, особенно вакуумных клапанов и разрывных мембран, и немедленно сообщите производителю о любых повреждениях, возникших во время транспортировки.

ФУНДАМЕНТ

Криогенные емкости устанавливаются обычно на бетонное основание. Несущая поверхность должна быть на 10 см выше уровня пола.

Ответственность за проектирование и проведение строительных работ, а также за выбор фундаментных болтов несет конечный потребитель.

УСТАНОВКА

Перед началом разгрузки убедитесь, что разгрузочный кран соответствует требованиям для работы с указанным грузом. Особое внимание во время разгрузки и установки следует уделить безопасности клапанов (особенно вакуумных) и соединений.

Убедитесь, что в емкости сохраняется небольшое избыточное давления (0,3-0,5 бар сухого азота); такое давление создано во время сборки емкости VRV в целях защиты ее от проникновения влаги, которая в дальнейшем может привести к возникновению проблем при эксплуатации оборудования. Если по причине ошибочного открытия клапана данное состояние емкости было нарушено, необходимо продуть его сухим азотом и восстановить указанные условия.

Проверьте уровень вакуума (если возможно), который не должен превышать 500 микробар для теплого сосуда. Данная операция необязательна, так как производитель гарантирует уровень вакуума, измеренного на производстве.

Конечный потребитель должен соблюдать требования и предписания местного законодательства в отношении хранения сжиженных газов, в частности, жидкого азота, и помнить, что:

- монтаж на вентилируемых площадках увеличивает эффективность испарителя подъема давления, если таковой установлен;
- площадка вокруг резервуара должна быть защищена от проникновения случайных лиц;
- при соединении трубопровода нужно учитывать необходимость компенсации сжатия при рабочем режиме емкости. Непосредственно после клапана выдачи жидкости необходимо установить гибкий трубопровод для снижения передачи деформаций от трубопровода, это простое устройство поможет избежать передачи напряжений, которые могут повредить клапан;
- соединения для наполнения и выдачи (сброса) должны быть легко доступны.

Ответственность за выполнение требований законодательства несет конечный потребитель.

3.4. Требования, предъявляемые к поставке и монтажу криогенного сосуда RBP (CryRoll, CryoCyl, EuroCyl, XRP).

Сосуд криогенный RBP (CryRoll, CryoCyl, EuroCyl, XRP) может транспортироваться в пустом состоянии, для этого его устанавливают в кузове грузовика посредством автопогрузчика или за проушины. Он должен быть установлен на ровную бетонную площадку.

Несмотря на то, что сосуды разработаны с достаточным запасом прочности, тем не менее, неосторожное обращение может привести к повреждению сосуда в такой степени, что он может быть возвращен для ремонта.

Во избежание любых повреждений, не допускается перевозка сосуда в горизонтальном состоянии!

В случае если сосуд перевернется, поставьте его в вертикальное положение, соблюдая меры защиты от возможных газообразных и жидких брызг, затем сбросьте давление в сосуде, открыв вентиль газосброса. Установите ёмкость в хорошо проветриваемом помещении и опорожните его.

Сосуд должен быть возвращен производителю для тщательного изучения, прежде чем вновь использоваться.

4. Эксплуатация оборудования.

4.1. Режимы работы.

Работа отдельных блоков и оборудования криобанка производится согласно инструкции по эксплуатации на это оборудование.

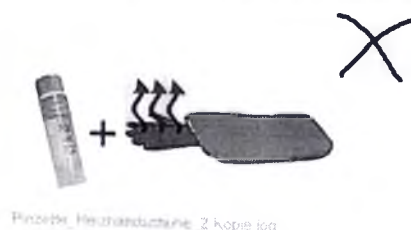
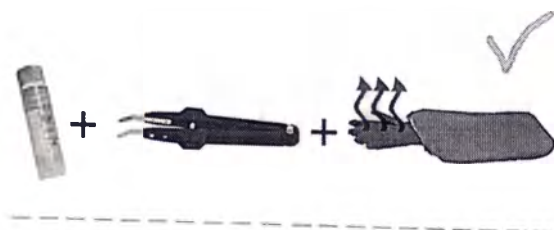
- Подготовка оборудования к работе;
 - Применение обогреваемых перчаток в криогенном рабочем модуле WB и герметичном криохранилище HS;
- Заполнение жидким азотом криогенной стационарной ёмкости VRV от транспортного заправщика.
 - Первичное наполнение.
 - Наполнение в процессе эксплуатации;
- Настройка давления в криогенной емкости VRV;
- Эксплуатация криогенной емкости VRV;
- Длительная остановка рабочего режима криогенной емкости VRV;
- Заполнение питающего сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl, или XRP) жидким азотом от ёмкости VRV;
- Порядок действий при заполнении сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP);
 - Предварительный осмотр сосуда.
 - Заполнение сосуда жидким азотом.
 - Начальное охлаждение.
 - Регулярное заполнение.
- Настройка давления в сосудах RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP);
- Выдача жидкости из сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP);
- Работа с криогенным рабочим модулем WB;
 - Элементы управления криогенного рабочего модуля WB.
 - Включение криогенного рабочего модуля WB.
 - Замораживание образцов.
 - Выбор заданий.
 - Замораживание материалов образцов.
 - Параллельное замораживание.
 - Окончание замораживания.
 - Ручное замораживание.
 - Выключение криогенного рабочего модуля WB.
- Работа станции сбора и обработки данных с устройством считывания штрих-кода;
- Эксплуатация криохранилища HS;
 - Основные рабочие элементы.

- Работа герметичного криохранилища HS в режиме ожидания (хранения биоматериалов).
- Активация режима ожидания.
- Включение герметичного криохранилища HS.
- Хранение и извлечение образцов.
- Инструкция по сохранению образцов.
- Инструкция по извлечению образцов.
- Система автоматизации
 - Включение внешней системы автоматизации
- Заправка сосудов Дьюара от RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP);
- Прекращение работы, отогрев оборудования;

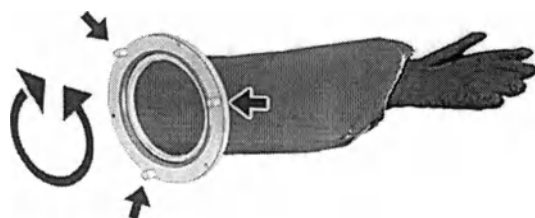
4.2. Подготовка оборудования к работе.

- Проверить правильность подключения оборудования.
- Проконтролировать работу системы управления оборудования криобанка. Убедиться в работоспособности оборудования газоанализа и вентиляции в помещении.
- При необходимости произвести осмотр и очистку оборудования криобанка. Произвести осмотр рабочего помещения, устранить при необходимости ненужные предметы, освободить проходы.
- Произвести осмотр и при необходимости очистить площадку размещения емкости для стационарного хранения VRV и подъезд транспортного заправщика.

4.2.1. Применение обогреваемых перчаток в криогенном рабочем модуле WB и герметичном криохранилище HS.



Pinzette_Heizhandschuhe_2_kopie.jpg



Heizhandschuhe_grün_Ringbefestigung_Montage_Kopie.jpg

⚠ Обогреваемые перчатки C-line® использовать только в криогенном рабочем модуле.

Замечание:

В целях гигиены используйте вторую пару перчаток (например, сделанных из латекса).

⚠ Запрещается надевать любые украшения на руки.

⚠ Запрещается оставлять обогреваемые перчатки внутри рабочей камеры, когда они не используются.

Всегда применяйте изолированный пинцет

Не прикасайтесь к образцу непосредственно через перчатки.

Непосредственный контакт между перчатками и образцами может привести к теплопередаче. Поэтому нельзя использовать неизолированные инструменты.

Обращение с обогреваемыми перчатками

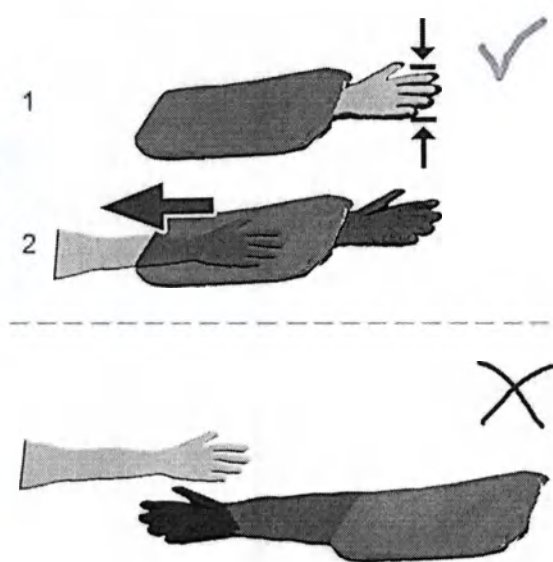
- Установить перчатки в оборудование таким образом, чтобы расположение большого пальца соответствовало вашим привычкам надевать перчатки (3-х винтов с накатанной головкой).

Такое расположение помогает найти пальцы перчаток более оперативно и избежать ненужного разрушения материала.



Опасность:

Не выворачивать перчатки наизнанку. Осторожно шаг за шагом снимайте перчатки.



Heizhandschuhe_grün_Ausziehen_2 Kopie.jpg

► Снимая перчатки

- с правой руки, захватить перчатку пальцами левой перчатки (1).
- Вытяните немного левую руку из перчатки, удерживая правую руку в черной вкладке (2).
- с левой руки, захватить кончики пальцев правой перчатки.
- Вытяните немного правую руку из перчатки, пока удерживаете правую перчатку на кончиках пальцев (1).
- Снимите с вашей левой руки перчатку.

► Надевать перчатки

- Не полностью наденьте перчатку на руку.
- При достижении перчаткой порта, нажмите ползунок вверх до защелкивания.
- Теперь аккуратно наденьте полностью перчатку на руку.
- Затем, таким же образом наденьте перчатку на вторую руку.

► Осторожно с острыми кромками

Не трогать перчатками предметы с острыми кромками, так как острые края могут стать причиной повреждения вкладыша.

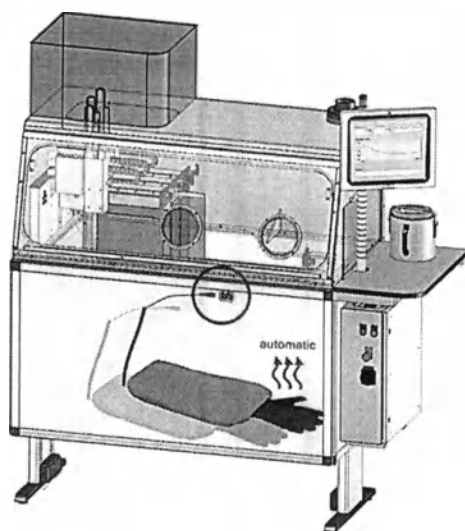
► Подсоединение с помощью кабеля

Для того чтобы произвести подключение кабеля необходимо осторожно снять перчатки. Избегать на кабель растягивающую нагрузку.

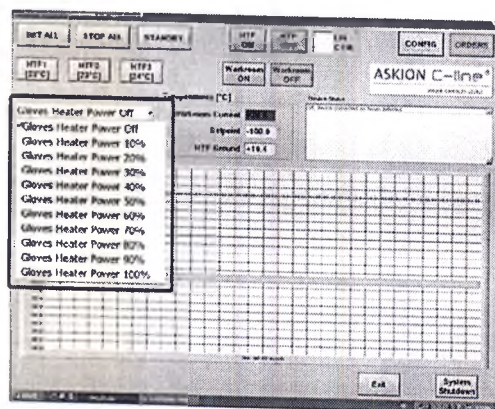
Регулирование тепловой мощности обогреваемых перчаток криогенного рабочего модуля WB

► Подключите обогреваемые перчатки к разъему на устройстве.

Всегда подключайте обе обогреваемые перчатки. При подключении только одной перчатки выдается предупреждение.



WB230_Geraet2a_Handschuhe Kopie



BS_Heizhandschuhleistung.png

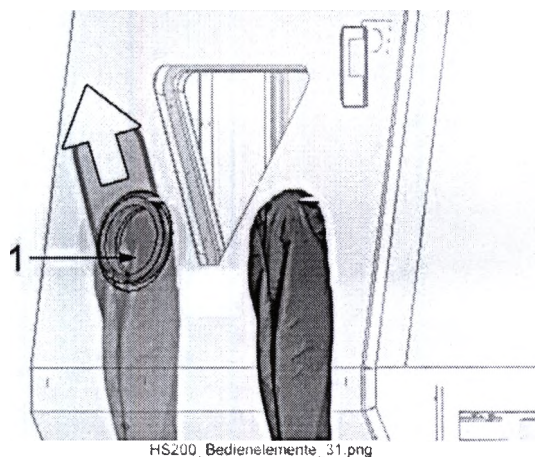
► Нажмите на кнопку OFF, обогреваемые перчатки выключены

► Выберите желательную тепловую мощность

OFF на 100%

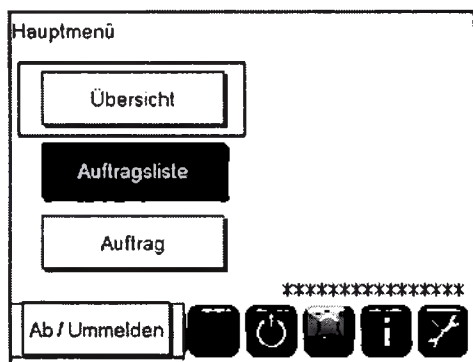
Пока вы работаете в холоде, тепловая мощность автоматически контролируется с датчиком температуры в соответствии с вашими настройками.

Регулирование мощности обогреваемых перчаток герметичного криохранилища HS



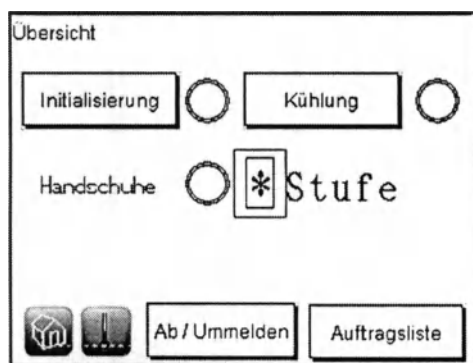
Обогреваемые перчатки включаются автоматически, как только открыт порт перчаток (1).

Обогреваемые перчатки выключены, если порт перчаток закрыт.



► Вызвать главное меню

► Нажать на **Обзор**



► Нажать на **Левое поле**

► Введите нужную тепловую мощность с помощью клавиатуры чисел.

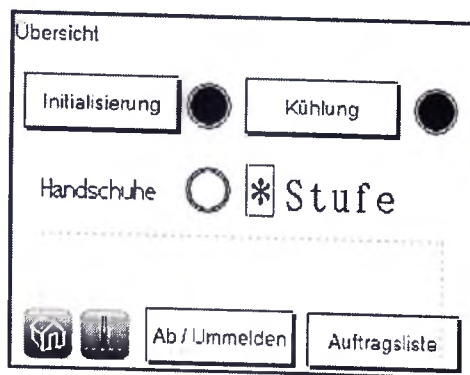
Уровень от 1 до 0 = предварительный выбор тепловой мощности

Уровень 0 = нагревание отключено

► Нажмите на кнопку **ENT** для подтверждения.



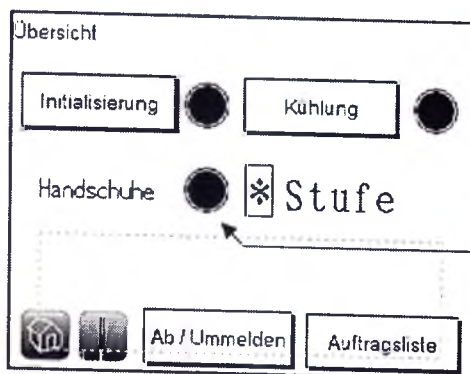
Включение/выключение обогреваемых перчаток герметичного криохранилища HS



Übersicht_5.png

Нагрев перчаток выключен OFF ○

Предварительно отображается тепловая мощность (*)



Übersicht_51.png

Нагрев перчаток включен ONN ●

Как только вы открыли порт перчаток, обогреваемые печатки включаются (1).

4.3. Заполнение жидким азотом криогенной ёмкости VRV от транспортного заправщика.

Убедитесь, что фланец наполнения и наполнительный шланг подсоединены правильно.

Принципиальная схема на VRV в приложении А, рис.1.

4.3.1. Первичное наполнение

⚠ Вниманию: Первичное наполнение должно производиться специально обученным персоналом, одетым в защитные маски и перчатки.

1. Убедитесь, что установлены оба предохранительных клапана (ручка переключающегося трехходового клапана V6 должна быть в вертикальном положении).
2. Убедитесь, что все клапаны закрыты (если установлены V2B, V3B каждый из них должен быть открыт).
3. Подключите уровнемер (LI) открыв байпасный клапан (V13), и затем отключающие клапаны (V14) и (V12); после снова закройте байпасный клапан.
4. Подключите шланг к штуцеру газовой фазы транспортной цистерны.
5. В течение 3-10 минут (в зависимости от объема емкости) продуйте емкость газом низкой температуры, открыв наполнительные клапаны (V2) и (V3) и используя клапан газосброса (V20) и клапан контроля верхнего уровня (V11) для сброса газа.
6. Закройте все клапаны.
7. Сбросьте давление в шланге и подключите его к штуцеру жидкостной фазы транспортной цистерны.
8. Откройте клапан газосброса (V20) и предохранительный клапан (V11)
А – приоткройте (V2) и (V3), включите насос и оставьте его работать на 2-5 минут (в зависимости от объема резервуара), для того, чтобы жидкость постепенно начала охлаждать емкость, а затем отключите насос.
В – закройте (V2) и (V3) на 15 минут, чтобы замедлить процесс охлаждения.
9. Повторите действия согласно п. А) и п.В), увеличив степень открытия клапанов (V2) и (V3). Убедитесь, что давление не превышает 7 бар. Закройте клапан контроля верхнего уровня (V11).
10. Откройте клапан наполнения «на нижний уровень» (V3), включите насос, отрегулируйте степень открытия клапана так, чтобы давление не превышало 7 бар.

Когда уровнемер (LI) начнет показывать заполнение емкости жидкостью, откройте клапан наполнения на верхний уровень (V2), который совместно с клапаном газосброса (V20) позволит регулировать давление (помните, что в случаях, когда наполнение производится сверху, более холодная жидкость,

поступающая из цистерны, при столкновении с газообразной средой будет понижать давление в емкости).

Когда уровнемер покажет примерно 40% наполнения, включите насос, закройте клапаны (V2) и (V3) и клапаны контроля верхнего уровня (V11), включите насос.

Когда жидкость начнет течь, из клапана (V11), это будет означать, что емкость заполнена.

11. Выключите насос, закройте (V2), (V3), (V20) и (V11).

Отсоедините шланг, предварительно сбросив давление с помощью соответствующего крана, установленного на транспортной цистерне.

Закройте фланец наполнения крышкой во избежание попадания в систему наполнения влаги или загрязнения.

4.3.2. Наполнение в процессе эксплуатации.

Проведите процедуры 1-4 в соответствии с п.4.3.1. и продолжайте нижеследующим:

1. Подключите шланг к фланцу наполнения
2. Частично откройте наполнительные клапаны (V2) и (V3)
3. Включите насос и регулируйте степень открытия клапанов таким образом, чтобы давление внутри емкости оставалось постоянным, принимая во внимание, что давление будет падать из-за газовой реконденсации, когда более холодная жидкость поступает сверху, и будет расти, если жидкость поступает снизу. (Для контроля давления можно использовать клапан газосброса V20).
4. Когда уровнемер покажет примерно 75% наполнения, откройте клапан контроля верхнего уровня (V11).

Когда жидкость начнет течь из клапана, это означает, что емкость заполнена.

ВНИМАНИЕ: утечка жидкости из клапана контроля верхнего уровня не всегда отвечает показаниям полного уровня наполнения в литрах на уровнемере. Это происходит в результате того, что удельная плотность жидкости в емкости может отличаться от величины, используемой при подготовке шкалы.

5. Выключите насос, закройте (V2), (V3), (V11) и (V20 если необходимо).

Отсоедините шланг, предварительно сбросив давление с помощью соответствующего крана, установленного на транспортной цистерне заправщика.



ВНИМАНИЕ: Регламент пуска оборудования в зимнее время идентичен стандартному пуску оборудования в соответствии с п.4.3.1 и 4.3.2.

4.4. Настройка давления в криогенной емкости VRV.

Криогенная емкость может быть настроена на выдачу при постоянном давлении в диапазоне 3÷16,2 бар.

Максимальное рабочее давление зависит от установленного давления, которое обычно меньше на 10%, чем давление закрытия предохранительного клапана.

При заполненной емкости предполагается, что все клапаны закрыты, за исключением (V12), (V14) уровнемера. Для настройки достаточно произвести калибровку регулятора давления и экономайзера (R7-R9), выполнив следующее:

Настройка регулятора давления (R7):

- Полностью вывернуть регулировочный винт;
- Медленно откройте клапаны подачи жидкости в испаритель подъема давления (V3B) и (V2B);
- Медленно закручивайте регулировочный винт (пол-оборота за раз) до тех пор, пока манометр (LI) не покажет необходимое давление, указанное давление установлено.

Настройка экономайзера (R9):

- Ослабьте трехэлементное соединение между экономайзером (R9) и обратным клапаном (VR), вращайте (откручивайте или закручивайте) регулировочный винт до тех пор, пока не появится слабый поток газа, закрепите трехэлементное соединение, затем произведите пол-оборота регулировочного винта, для того, чтобы экономайзер открывался при давлении на 0,5 бара выше, чем установленное давление регулятора.

4.5. Эксплуатация криогенной емкости VRV.

1. Когда криогенная емкость заполнена, уровнемер, манометр и предохранительный клапаны установлены, откройте клапаны (V2B) и (V3B) для ввода в действие системы подъема давления.
2. При открытии клапана (V4) начинается выдача жидкости. Вначале на выдачу может поступать газ, в этом случае внутреннее давление емкости выше установленного давления экономайзера. Последующее уменьшение давления закроет экономайзер, и на выдачу будет поступать жидкость.
3. Предпочтительно поддержание рабочего давления ниже максимально допустимого, так чтобы не открывались предохранительные клапаны.

4.6. Длительная остановка рабочего режима криогенной емкости VRV.

- В случае длительного простоя криогенной емкости с закрытым клапаном (V4), давление в емкости вследствие естественного испарения жидкого азота начинает расти. Коэффициент испарения увеличивается по мере роста давления и уменьшения степени наполнения.
- Когда давление внутри емкости достигнет максимально допустимого, открывается предохранительный клапан, предотвращая, таким образом, дальнейший рост давления.
- Избыток газа отводится в безопасную зону.
- В случае длительной остановки рабочего режима емкости, заполненной жидким азотом, рекомендуется открывать клапан газосброса ранее момента нарастания давления до уровня, установленного для предохранительных клапанов, или оставить слегка приоткрытым клапан контроля верхнего уровня наполнения (V11).

4.7. Заполнение сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP). Порядок действий.

4.7.1. Предварительный осмотр сосуда.

Прежде чем произвести захолаживание сосуда, осмотрите его на предмет неисправностей. Если обнаружено какое-либо повреждение (вмятины, деформированы трубы, свободная посадка, т.д.) сосуд не заполнять и вывести из эксплуатации.

4.7.2. Заполнение сосуда жидким азотом.

Для заполнения сосуда жидким азотом, его подключают к питающей криогенной емкости с помощью гибкого шланга или криогенного трубопровода.

1. Откройте вентиль заполнения/выдачи (1), предварительно сняв заглушку.
2. После снятия заглушки, откройте клапан газосброса (2).
3. Закройте вентиль подъема давления (3).
4. Соединить штуцер наполнения/выдачи с криогенной емкостью, или с трубопроводом, соединяющим сосуд с питающей криогенной емкостью.
5. Открыть вентиль выдачи питающей емкости.
6. Во время заправки проконтролируйте, чтобы внутреннее давление не превышало 1,5 бара.
7. Как только поток криогенной жидкости достигнет линии газосброса, и произойдет перелив, закройте вентиль выдачи питающей емкости.
8. Отсоедините заправочный рукав.
9. Закройте вентиль наполнения/выдачи (1).
10. Оставьте сосуд на несколько часов для стабилизации давления в нем (клапан газосброса должен быть открытым).

При наполнении, оператор должен проверить давление внутри сосуда, подлежащего заполнению, с помощью манометра. Если давление превышает максимальное рабочее давление, то необходимо немедленно прекратить перекачку, закрыв вентиль наполнения.

4.7.3. Регулярное заполнение.

Выполните действия, описанные в главе 4.7.2 кроме пунктов 1 и 10 и затем:

1. Закройте клапан газосброса (2).
2. Откройте вентиль подъема давления (3).
3. Регулятор давления автоматически поддерживает давление ёмкости до 1,5 бара.

4.8. Настройка давления в сосудах RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).

Настройка давления в сосудах RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) регулятором давления при открытом запорном клапане испарителя подъема давления.

Если оператор хочет снизить или увеличить давление, он должен сначала сбросить давление в сосудах, а затем:

1. Открутите контргайку регулировочного винта.
2. Поверните винт на пол оборота максимум по часовой стрелке, чтобы увеличить давление, против часовой стрелки, чтобы понизить давление. После каждого пол оборота, следует стабилизировать давление в течение некоторого времени, а затем установить его на необходимое значение.
3. Когда подходящее давление достигнуто, закрутите контргайку.
4. Регулятор давления сосуда должен быть установлен на значение более низкое, чем максимально допустимое рабочее давление основного оборудования.

При редком использовании сосуда, предлагается дополнительная опция (7) экономайзер, состоящий из регулятора давления и запорного клапана. Эта опция позволяет хранить криогенную жидкость при низком давлении, и, следовательно, уменьшить потери. Экономайзер предназначен для сброса избыточного давления в сосудах, настраивается на давление $0,9 \pm 1 \text{ кг/см}^2$, несколько превышающее давление настройки регулятора давления. Запорный клапан экономайзера (опция) открыт.

4.9. Выдача жидкости из сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).

Соедините заправочный шланг со штуцером наполнения/выдачи и откройте соответствующий клапан.

Клапан подъема давления (3) должен быть открыт.



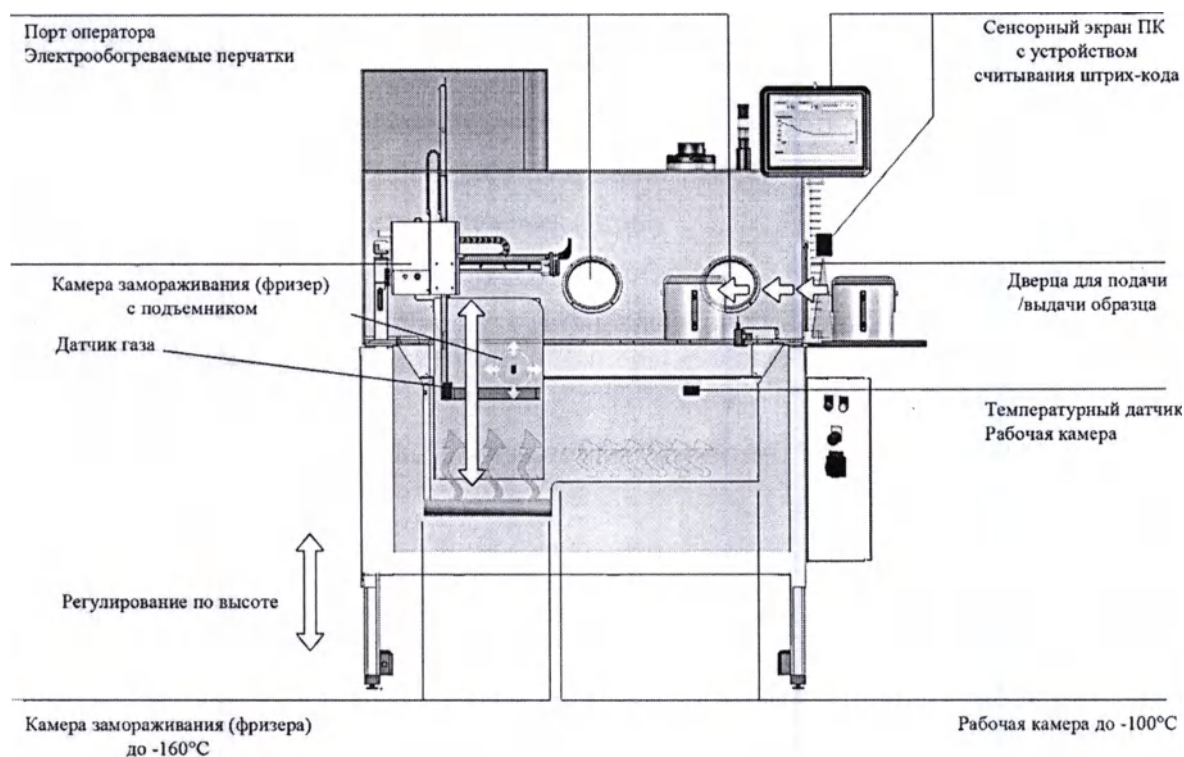
Внимание:

Подъем давления в сосудах осуществляется путем испарения жидкости в трубке испарителя, припаянного к внешнему сосуду, поэтому обледенение в нижней части сосуда, нормально.

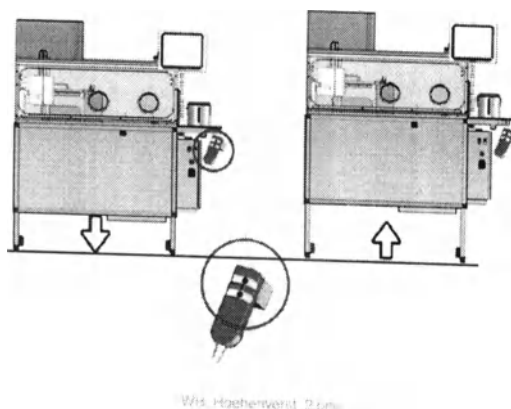
4.10. Работа с криогенным рабочим модулем WB.

- Вертикальная криогенная ёмкость VRV должна быть заполнена жидким азотом для обеспечения непрерывной работы криохранилищ и криогенного рабочего модуля и настроена на режим выдачи жидкости.
- Сосуд RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) заправляется жидким азотом автоматически. Должно быть установлено рабочее давление и открыт клапан линии выдачи жидкости.

4.10.1. Элементы управления криогенного рабочего модуля WB.



Электроприводное регулирование по высоте



Оборудование оснащено регулированием по высоте с электрическим приводом. Что позволяет настроить эргономически оптимальную рабочую высоту.

- Диапазон настройки: 30 см.
- Для горизонтального выравнивания оборудования, переместите вниз до упора.

Замечание

Не используйте электрическую регулировку высоты, когда в рабочей камере находятся чувствительные или опасные материалы образцов. Настройте необходимую рабочую высоту заранее.

Сигнальная лампа

Красный

Сигнал ошибки.

Проверьте оборудование. Если Вы не можете устранить ошибку, отключите оборудование, отсоедините его от сети электропитания и перекройте подачу жидкого азота.

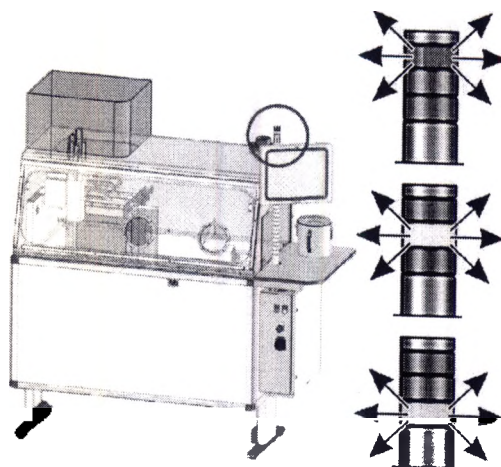
Проинформируйте об этом сервисную службу.

Желтый

От Вас требуется определенное действие, например, заложить материалы для образцов.

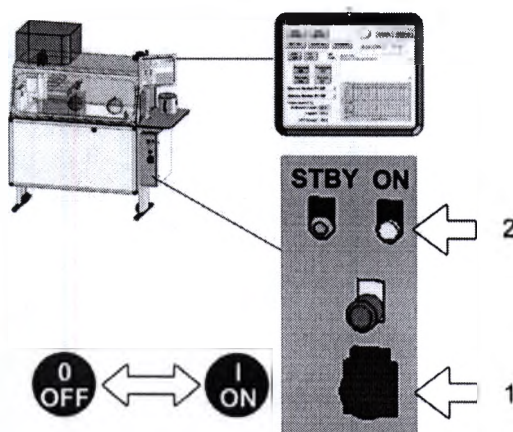
Зеленый

Оборудование готово к работе или уже функционирует.



4.10.2.

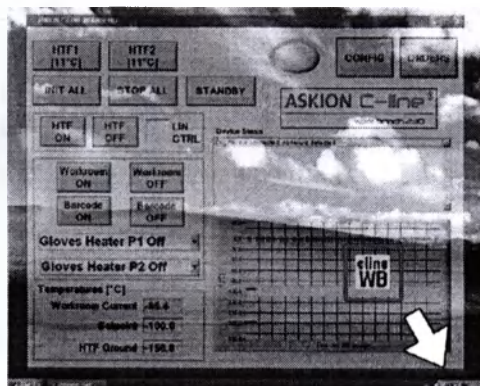
Включение криогенного рабочего модуля WB.



► Для подачи напряжения питания поверните главный выключатель в положение I/ON (1).

► Нажмите кнопку ON (2) для включения оборудования.

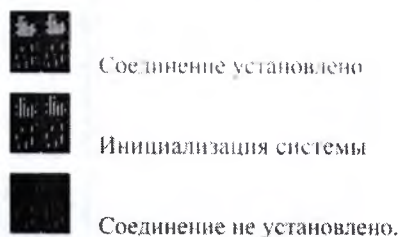
- Лампа STBY (режим готовности) загорится зеленым цветом.
- Лампа ON загорится желтым цветом.
- На мониторе появится меню оператора.



Экран с программой рабочего модуля

Статус интерфейса рабочего модуля

Интерфейс программы для подключения устройства с программным обеспечением. Она работает в фоновом режиме и запускается автоматически. Символ интерфейса появляется на панели задач в правом нижнем углу экрана.



cline
WB

4.10.3. Замораживание образцов

4.10.3.1. Включение охлаждения

- ▶ Нажмите **INIT ALL**

Произойдет инициализация оборудования (Reset).

- Опция: включаются замораживатели (HTF на ON).
- Опция: включится рабочая камера (Gloveport Chamber на ON).

- ▶ Нажмите **Workroom ON/OFF**

- Включает или выключает охлаждение рабочей камеры ВКЛ. и ВЫКЛ.

- ▶ Нажмите **HTF ON/OFF**

Включает или выключает фризеры: вкл./выкл.

- Включает или выключает регулирование верхней температуры (обогрев): вкл./выкл.
- Включает или выключает подачу жидкого азота в замораживатели вкл./выкл.; активизация контроля жидкого азота LIN CTRL

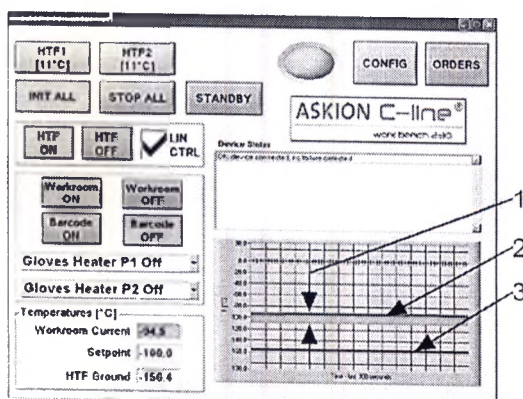
Temperatures [°C]

/ Температуры [°C]

1. Gloveport Chamber, Current/ Рабочая камера, Текущая

Текущая температура в рабочей камере. (зеленая полоска на диаграмме).

2. Setpoint / Заданная точка



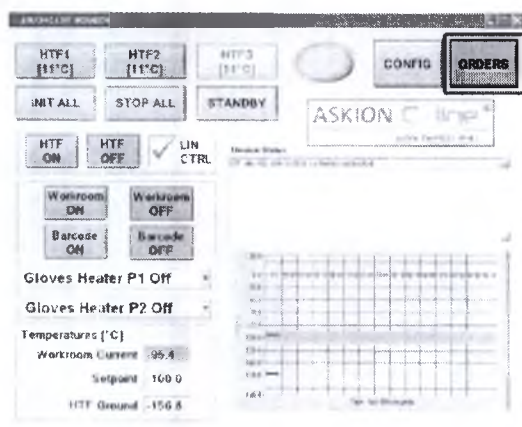
Cooling-Diagramm.png

Определенный диапазон заданных температур (красная полоса на диаграмме).

3 HTF Ground / 3 HTF дно

Текущая температура камеры замораживания (синяя полоса на диаграмме)

4.10.4. Выбор заданий



Bottom: Orders3.png

WORKBENCH - CURRENT ORDERS

Freezer	Sample	Curve Name	Date/Time	External Order #	Client	E-Mail
HTF2	125045	Kurvet 2nd	20100623	ABC123	Client 1	xxx@yyy.com
HTF1	125046	Kurvet 2nd	20100623	ABC124	Client 1	xxx@yyy.com
any	34567	Kurvet 1st	20100623	ABC345	Client 1	xxx@yyy.com
any	45678	Kurvet 2nd	20100623	ABC456	Client 1	xxx@yyy.com

Current Orders

Buttons: REJECT, HTF1 [-1°C], HTF2 [12°C], HTF3, CLOSE

Orders.png

► Нажмите **ORDERS/ЗАДАЧИ**

Появится список задач, которые стоят на очереди.

► Выделите нужную задачу (**синий**).

► Нажмите **HTF1** или **HTF2** или **HTF3**

При этом программа покажет меню контроллера соответствующего фризера.

Если заданию присвоен определенный замораживатель, следует применять именно его, иначе появится предупреждение.

Отклонить задание

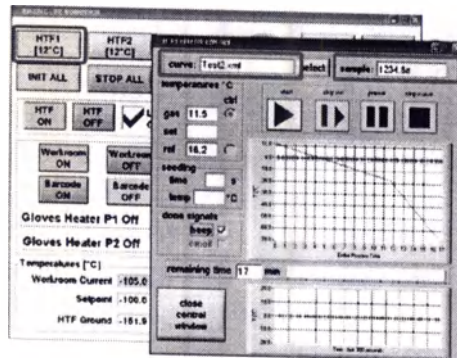
Вы можете отказаться от заданий, которые Вы не хотите обрабатывать, при помощи опции **REJECT/отклонить**.

► Чтобы закрыть список задач, нажмите **CLOSE**.

4.10.5. Замораживание материалов образцов

После выбора задания из списка Заявок (ORDER), появится меню контроллера соответствующего фризера.

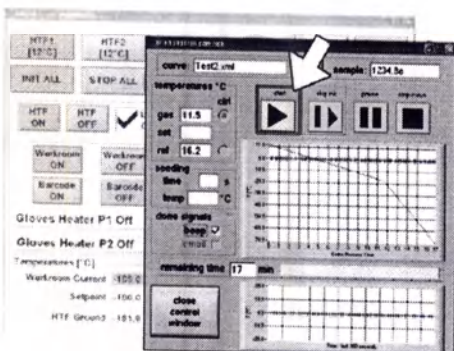
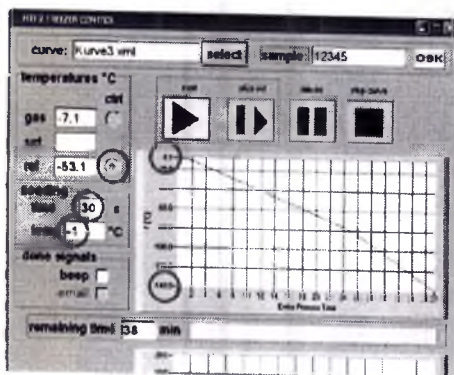
Криогенный рабочий модуль загрузит следующие настройки задания:



- ▶ Назначенный фризер активен, например, **HTF1**
- ▶ Температурная кривая выбрана, например, кривая: Test2.xml
- ▶ Появляется идентификационный номер образца (Sample ID), например, 1234.8a

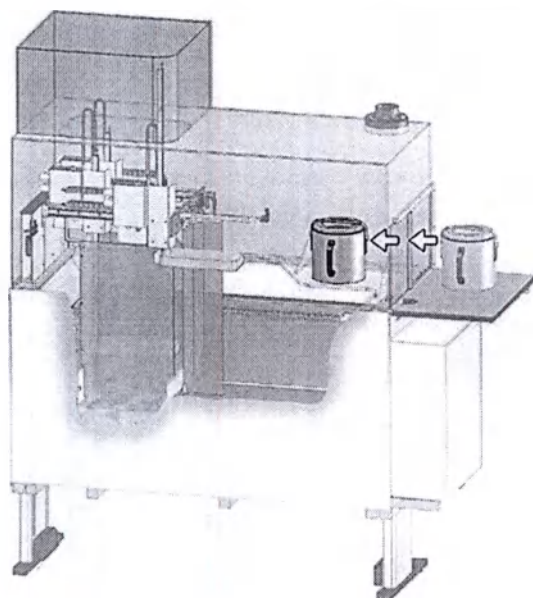
Данные задания

- ▶ В диаграмме появляется заданная температурная кривая
- ▶ Начальная температура
- ▶ Заданная температура
- ▶ Тип датчика, контрольный датчик
- ▶ Температура замораживания
- ▶ Продолжительность замораживания.



- ▶ Для запуска процесса замораживания, нажмите **start**.

Обращение с замораживаемым материалом

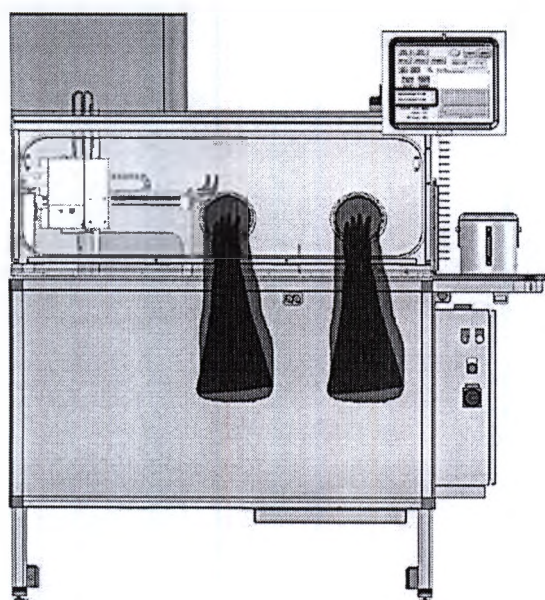


hinzu hier Bild aus CAD



Соблюдайте действующие правила безопасности. Обязательно надевайте защитную спецодежду и иные средства персональной защиты: криоперчатки, очки защитные, маску защитную на лицо.

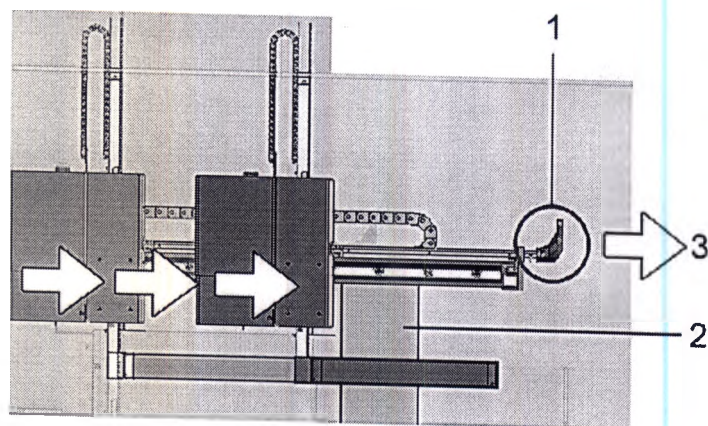
- ▶ С правой стороны оборудования откройте раздвижную дверцу.
- ▶ Поставьте контейнер для образцов биоматериалов (сосуд Дьюара) в рабочую камеру.



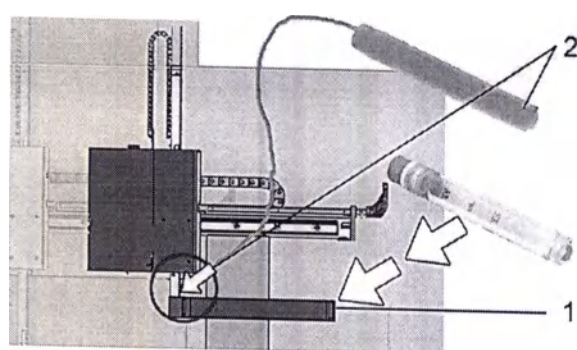
frontal_mit_handschuhe.png

- ▶ Включите обогрев перчаток.
- ▶ Выберите нужный теплопровод.
- ▶ Наденьте перчатки.
- ▶ Поставьте образцы в замораживатель (фризер).

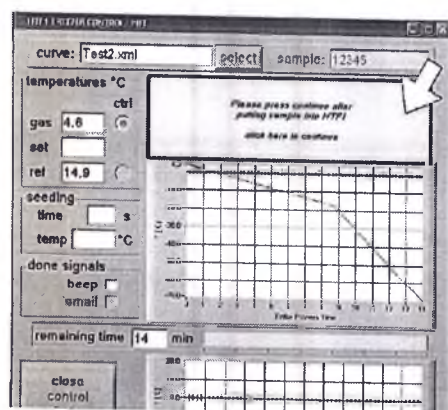
Эксплуатация оборудования



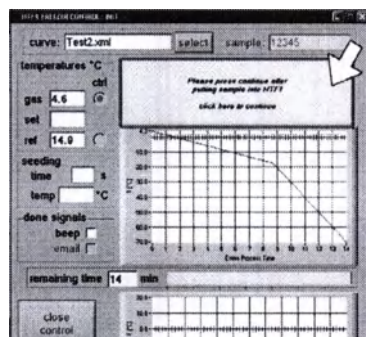
Freezer_Korb.png



Freezer_hafsenkor.png



- ▶ Откройте дверцу замораживателя (2).
- ▶ Потяните фризер за ручку вправо (3).
- ▶ Извлеките блок вставки с образцами.
- ▶ Переложите образцы в блок вставки (1)
- ▶ При работе с контрольным датчиком:
(Датчик РТ-1000 класс С. Длина провода не менее 50 см)
- ▶ Поместите контрольный датчик (2) между материалами образцов.
- ▶ Подключите контрольный датчик к фризеру (2)
- ▶ Вставьте блок вставки во фризер, переведите фризер в исходное положение.
- ▶ Закройте дверцу фризера.
- ▶ На сенсорном экране нажмите большое желтое поле, чтобы продолжить: **Continue**.



По завершении времени эквilibрации, начинается процесс замораживания.

Gas/газ

Эта опция показывает текущую температуру в камере замораживателя.

set/задано

Эта опция показывает заданную температуру в зависимости от кривой.

ref/база

Эта опция показывает базовую температуру образцов.

remaining time/оставшееся время

Цветная желтая полоска показывает время, оставшееся до конца отработки кривой замораживания.

Цвет фаз подготовки меняется с красного цвета при поступлении газа в шланг на черный цвет после отработки времени.

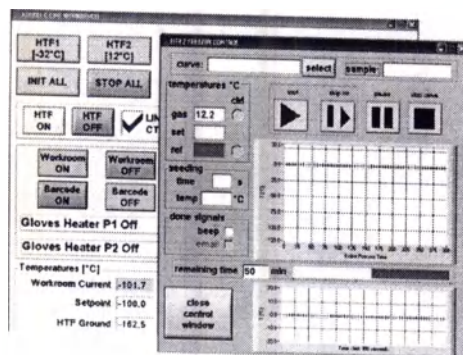
- Нажмите **Skip init** (пропустить инициализацию), если Вы хотите пропустить заданное время ожидания.

Тогда выбранная температурная кривая начнется с температуры, выбранной на данный момент.

- Нажмите опцию **pause** (пауза), чтобы в процессе замораживания оставалась температура, зарегистрированная в данный момент. Это может быть целесообразным при дискретной динамике изменения фактической температуры. Пауза позволяет успокоить температурную характеристику.

- Нажмите **Stop curve** (Стоп кривая), чтобы остановить процесс замораживания. После чего перезапуск кривой больше не возможен.

4.10.6. Параллельное замораживание

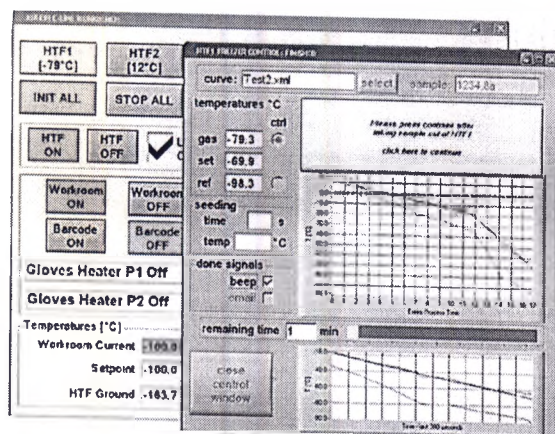


HTF1-Fahrt-HTF2_start.png

Данное оборудование позволяет Вам использовать несколько программных замораживателей одновременно, в асинхронном режиме.

- Нажмите **HTF2** для запуска второго фризера. Появится окно настроек.

4.10.7. Окончание замораживания

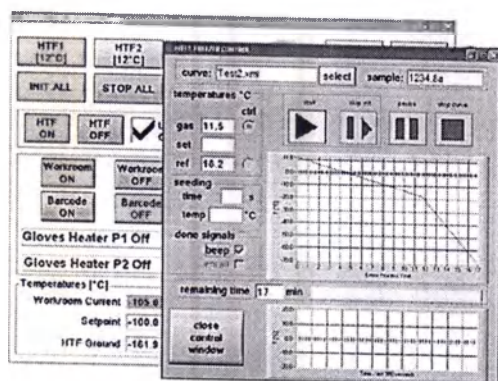


HTF1-Fahrt_Continue.png

По завершению процесса замораживания, на монитор выводится сообщение.

- Извлеките образцы из замораживателя.
- Нажмите на большое желтое поле, чтобы продолжить – **Continue**

4.10.8. Ручное замораживание



HTF1-bereit-fuer-Fahrt.png

Вы можете также управлять выполнением заданий непосредственно через контроллер фризера (т.е. без выбора в списке заказов ORDERS). Но в этом случае у Вас не будет обратной связи через интерфейс высокого уровня.

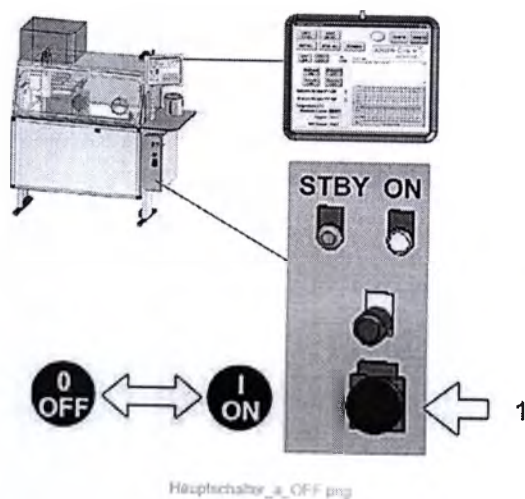
- Нажмите **HTF1** или **HTF2** или **HTF3**

Появится окно управления соответствующим замораживателем.

- Нажмите **select** (выбор), и выберите температурную кривую.

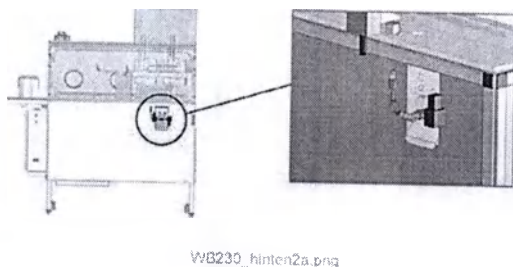
- ▶ Ведите идентификационный номер образца (Sample-ID) в поле **sample** (образец).

4.10.9. Выключение криогенного рабочего модуля WB

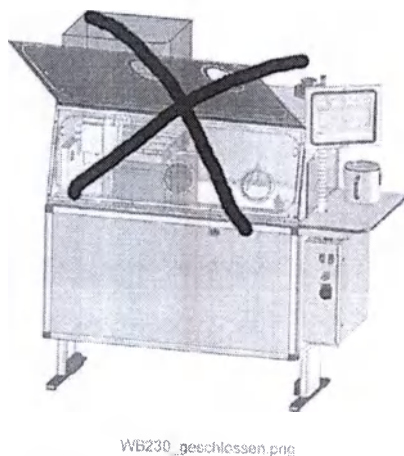


- ▶ Для выключения оборудования, дождитесь завершения всех процессов замораживания.
- ▶ Замороженный биоматериал устанавливается обратно в транспортный контейнер и закрывают его крышкой.
- ▶ Извлеките весь материал из оборудования.
- ▶ На сенсорном экране нажмите кнопку готовности **STBY** (режим ожидания)
- ▶ Выключите оборудование, для этого переведите главным выключатель в положение ⇨ 0/OFF(1)

Примечание: для более длительного хранения замороженного образца при комнатной температуре транспортный контейнер может быть заполнен жидким азотом.



- ▶ Закройте линию подачи жидкого азота из резервуара.



Внимание: Риск удушья

При открытой крышке возможна утечка газообразного азота.

- Держите крышку рабочей камеры закрытой.

4.11. Работа станции сбора и обработки данных с устройством считывания штрих-кода.

Станция ввода и обработки данных состоит из управляющего компьютера настольного типа с жидкокристаллическим монитором и устройством считывания штрих-кода.

- Каждому биологическому материалу, помещенному в соответствующую упаковку (криосоломины, криопробирки, криокассеты), присваивается свой штрих-код.
- С помощью устройства считывания штрих-кода сканируем код, и заносим необходимые данные (единица, количество, материал, название, и т.д.) об этом материале в базу данных на сервере.

Устройством считывания штрих-кода снабжены герметичное криохранилище HS и криогенный рабочий модуль WB, что позволяет отслеживать параметры всех образцов.

Принцип работы с устройством считывания штрих-кода

Для сканирования ИН-образца (идентификационный номер образца) устройство для считывания штрих-кода подключается к станции сбора данных системы C-line® через порт USB. Устройство для считывания штрих-кода готово к работе после загрузки рабочей программы системы управления C-line®.



Устройство для считывания штрих-кода в держателе

- Поднести образец со стороны штрих-кода к устройству для считывания.

Устройство для считывания штрих-кода в руке

- Нажать желтую кнопку на устройстве для считывания штрих-кода и поднести образец со стороны штрих-кода к устройству.

Ввод ИН образца вручную

- ☐ Набрать ИН образца на клавиатуре.

Поля для ввода данных**Примечание**

Данные образцов, указанные в настоящем руководстве, приведены в качестве примеров. Характер и способ отображения данных могут изменяться в C-line® Control. Они также могут быть предварительно заданы в процессе настройки специалистами ASKION в соответствии с техническими требованиями заказчика.

Proben-ID	
Format	Vial 13mm
Bearbeitungsdatum	15.01.2013
Histe-Nr.	123
Gyn-Nr.	456
Nachname	Mustermann
Vorname	Max
Geburtsdatum	15.03.1963
Geschlecht	☒
Klinische Angaben	abc
Lokalisation	Musterlokal
Gewebeart	Mustergewebe
Diagnose	Musterdiagnose
Tumorstadium	Musterstadium
Verantw. Team	Musterteam
Stückzahl Kryotubes	5
Stückzahl Kryomold	4
Ischämiezeit (min.)	3

Обязательные поля для ввода данных.**ИН образца**

Штрих-код образца

Формат

Формат определяет допустимое место для хранения: например, при наличии индивидуальных устройств в герметичном хранилище, конфигурированном для различных форматов образцов, или в случае биобанков с несколькими герметичными хранилищами, каждое из которых настроено под различные форматы образцов.

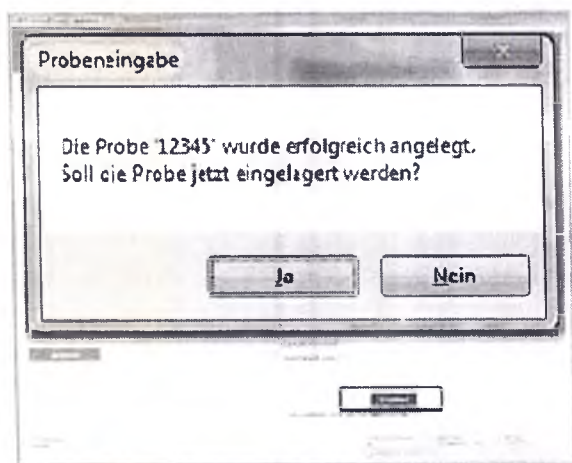
Дополнительные поля для ввода...**Поля данных**

- ☒ Сохранить данные
- ☐ Не сохранять данные

Ввод данных образца

- Ввести ИН образца (штрих-код).
- ☐ Нажать **Ввод данных образца (Sample Data Entry)**
- Ввести данные образца
- ☐ Нажать **Создать (Create)** для сохранения параметров образцов в базе данных.

Eingabefelder nach dem Erstellen löschen ☒



Поля ввода...

- ☒ **Удалить поля ввода (Delete entry fields)**
Все поля ввода будут очищены для следующего образца
- ☐ **Удалить поля ввода (Delete entry fields)**
Данные в полях ввода не будут удалены и могут быть использованы для следующего образца.

Ввод данных образцов и немедленное сохранение

После сохранения данных для одного образца можно продолжить ввод данных или немедленно отправить команду для сохранения данных.

Да (Yes)

Быстрый переход в меню **Сохранение (Storage)**.

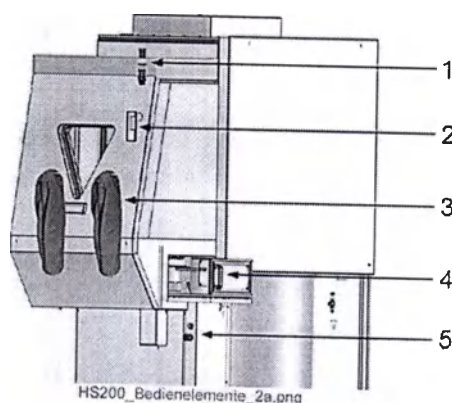
- на экране будут отображаться данные для всех образцов, которые введены, но еще не сохранены.
- последний созданный образец будет отмечен.

Нет (No)

На экране останется меню **Ввод данных образца (Sample Data Entry)**.

4.12. Эксплуатация герметичного криохранилища HS.

4.12.1. Основные рабочие элементы



Элементы управления

1 Сигнальная лампочка

Показывает состояние устройства

2 Сенсорный дисплей

Контроль оборудования

3 Порт перчаток

С закрытием и подогреваемыми перчатками

4 Шлюзовой отсек для передачи в камеру

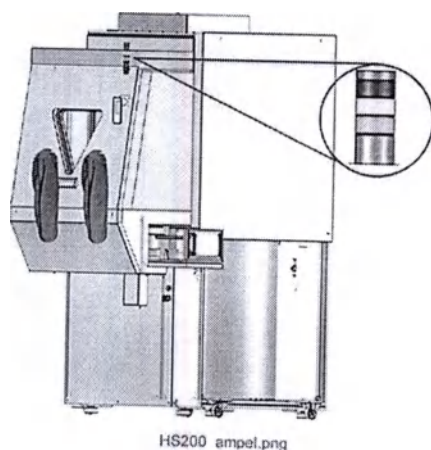
Для перемещения транспортного контейнера в камеру и извлечения его

5. Кнопка аварийного отключения

Красная кнопка, отключение всех источников питания

5. Включение ON

Зеленная кнопка, подает напряжение



Сигнальная лампа

Красный



Ошибка - придерживаться указаний



Желтый

- Активен режим обслуживания

Желтый мигающий

- Ожидается сообщение – придерживаться указаний.



Зеленый

- Оборудование готово к работе
- В передаточной камере температура достигла заданного значения

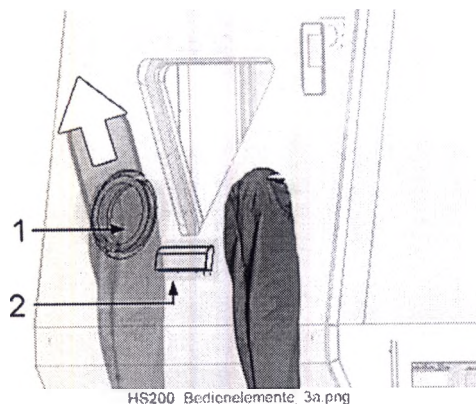
Зеленый мигающий

Готовность к включению

- В передаточной камере температура упала ниже установленной
- Подъемное устройство готово к работе

Зеленый вспыхивание

- Активен режим ожидания



1 Порт перчаток

Порт перчаток закрывается задвижками. Для открытия нажать на задвижку до полной остановки. Открывание и закрывание задвижки является причиной включения и отключения обогреваемых перчаток.



По окончании работы:

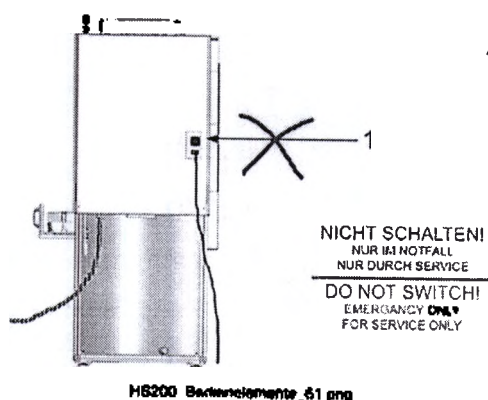
Закреть обе задвижки порта перчаток.

Примечание:

При открытой задвижке в устройство может попасть влага, что приведет к образованию льда.

4.12.2. Работа герметичного криохранилища HS в режиме ожидания (хранении биоматериалов).

- Вертикальная криогенная ёмкость VRV должна быть заполнена жидким азотом с учетом длительности работы криохранилищ и находится в режиме выдачи жидкости.
- Подготовить сосуд RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) для выдачи жидкого азота, установить рабочее давление, клапан линии выдачи жидкости открыт.
- Заполнение герметичного криохранилища HS производится автоматически.
- Режим ожидания является обычным состоянием устройства после работы, когда оно находится в спящем режиме. Характеризуется следующим:
 - Охлаждение передаточной камеры включено.
 - Все стеллажи для хранения в резервуаре.
 - Освещение и устройство считывания штрих-кода включено.
 - Охлаждение резервуара для криохранения производится автоматически. Температура в резервуаре хранения автоматически отслеживается и контролируется.



⚠ **Внимание:**

Не использовать главный выключатель для отключения оборудования. Применяйте только функцию ожидания для переключения оборудования в режим включения/ выключения.

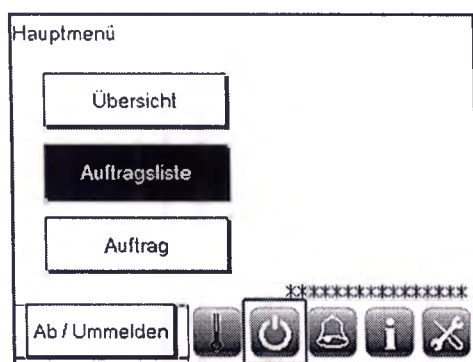


Внимание: При работе на HS не закрывать вентиляционные отверстия. Не блокировать предохранительную заслонку в верхней части колонны доступа. Рабочие порты (место крепления перчаток) должны быть всегда закрыты.

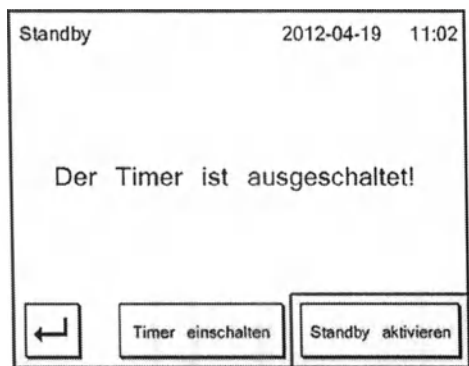
- В процессе хранения периодически следить за давлением и уровнем жидкости в криогенных сосудах (VRV и RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP)).
- При падении уровня жидкости в криохранилище автоматически открывается клапан заполнения криохранилища и производится их заполнение из RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).
- При изменении давления в сосудах (VRV и RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP)) выполнить настройку соответствующих регуляторов давления.

Примечание: В процессе заполнения сосудов и заправки криохранилищ возможно снижение содержания кислорода в помещении. При этом автоматически включается аварийная система вентиляции. Обслуживающему персоналу необходимо немедленно покинуть рабочее помещение. После нормализации состава воздуха в помещении система вентиляции отключается, и персонал может вернуться на свои рабочие места.

4.12.3. Активация режима ожидания



Hauptmenue_3.png



BS_standby_timer_aktiv_2.png

- Перейдите в главное меню
- Когда работа завершена, нажмите символ ожидания **Standby**

- Нажмите активировать режим ожидания **Activate Standby**.
 - Выключить свет
 - Выключить охлаждение передаточной камеры
 - Стеллажи перемещаются на позицию сохранения

Замечание:

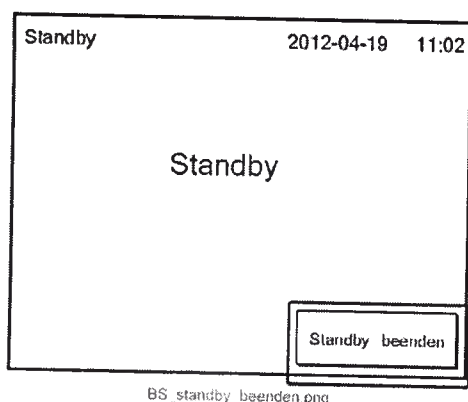
Вы можете включать/выключать охлаждение передаточной камеры. Охлаждение резервуара для криохранения постоянно активно и автоматически контролируется (уровень наполнения). Кроме технических специалистов.



Мигающий зеленый

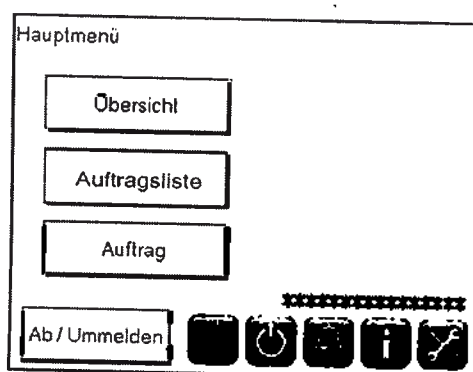
Режим ожидания активирован

4.12.4. Включение герметичного криохранилища HS



BS_standby_beenden.png

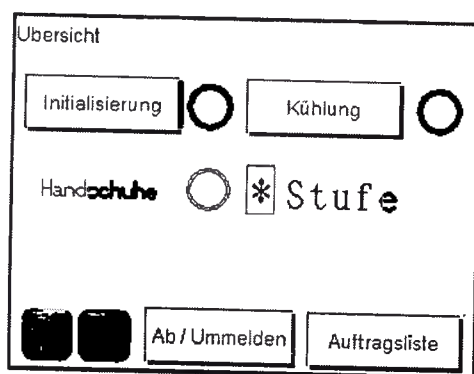
- ▶ Нажмите черную панель.
- ▶ Нажмите на завершение режима ожидания (End Standby).
 - Программа запускается



Hauptmenue_5.png

Главное меню

- ▶ Нажмите на обзор (Overview).



Übersicht_5.png

- ▶ Нажмите на **Инициализацию** (Initialization).
Устройство инициализирует приводные устройства
- ▶ Нажмите **Охлаждение** (Cooling)
Охлаждение передаточной камеры включено. Заданная температура достигается спустя 15 минут.

Статус на дисплее

Инициализировать ● / Инициализация ○

Устройство инициализировано /

Инициализация запущена...

Охлаждение ● / Охлаждение ○

Охлаждение передаточной камеры включено /

Охлаждение передаточной камеры выключено



Зеленый

- Оборудование готово к процессам хранения и извлечения
- В передаточной камере достигнута заданная температура

Зеленый мигающий

- Готовность к эксплуатации

Замечание:

Вы можете включать/выключать охлаждение передаточной камеры. Охлаждение резервуара для криохранения постоянно активно и автоматически контролируется (уровень наполнения). Кроме технических специалистов.

Таймер (Timer)

Вы можете включить **Таймер**, для охлаждения передаточной камеры уже в начале работы.

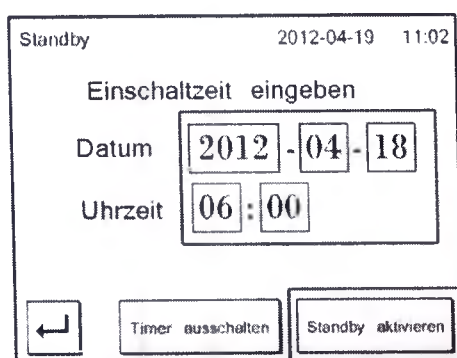
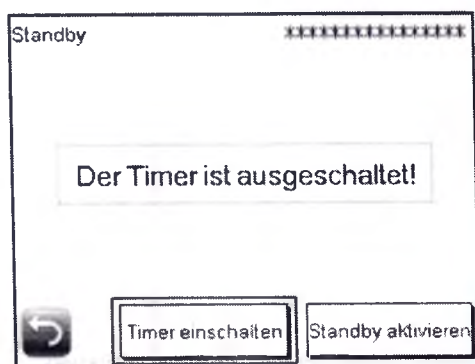
- Нажмите кнопку **Включение Таймера** (ON Timer) для регулирования времени включения.

- Установите **Дату** и **Время**, нажав в поле число.

- После этого нажмите **активация режима ожидания**

Выключить охлаждение передаточной камеры

- Стеллажи перемещаются на позицию сохранения



Замечание:

Вы можете включать/выключать охлаждение передаточной камеры. Охлаждение резервуара для криохранения постоянно активно и автоматически контролируется (уровень наполнения). Кроме технических специалистов.

Standby 2012-04-19 11:02

Einschaltzeit

Datum 2012 - 04 - 20

Uhrzeit 06 : 00

Standby beenden

BS

Режим ожидания активен, таймер запущен...

От заданного времени включения, оборудование автоматически инициализируется и передаточная камера охлаждена.

Заданная температура достигается спустя 15 минут.

4.12.5. Хранение и извлечение образцов

Когда загорится лампа зеленого индикатора, оборудование готово к операциям сохранения и извлечения

См. отключение режима ожидания – включение оборудования п.4.13.4

В герметичном криохранилище предлагают два способа сохранения и извлечения образцов:

- Через сеть списка заявок;
- Посредством ручного размещения.

Список заявок

Список заявок, полученных через интерфейс HLI герметичного криохранилища. Информация об образце сохраняется в системе управления, например, C-line® Control. Список заявок содержит информацию об ID (идентификационный номер) с указанием места хранения.

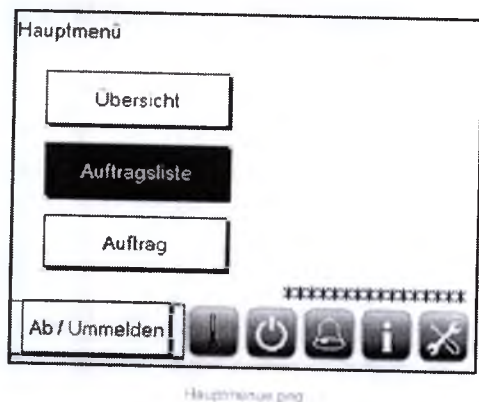
Список

Ручное размещение образцов выполняется оператором самостоятельно. Для этой цели ему необходима следующая информация: идентификационный номер образца, связанный с местом хранения.

Замечание:

При ручном размещении списка заказов не происходит сохранение в HS или в системе управления. Эта функция на данный момент не доступна.

4.12.6. Инструкция по сохранению образцов.



Список заявок

► Вызвать главное меню.

► Нажмите на **Список заявок**.

Список заказов, которые выделены черным цветом, указывают на оформленные заказы.

Список заказов, которые выделены белым цветом, указывают на отсутствие заказов.

Перемещение транспортного контейнера с образцами

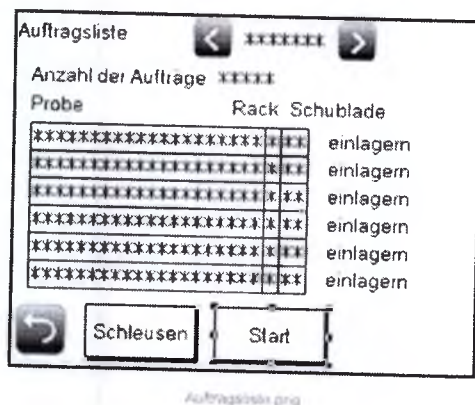
Подготовка транспортного контейнера

- Положить держатель для образцов в транспортный контейнер.
- Охладить транспортный контейнер жидким азотом.



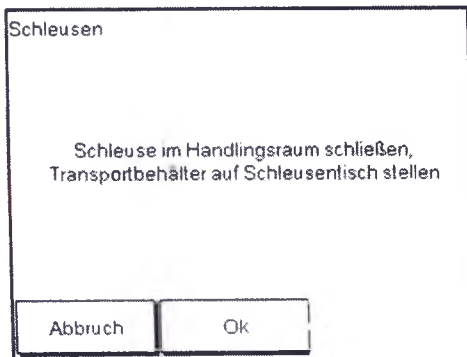
Внимание:

Жидкий азот не должен иметь прямой контакт с образцами (загрязнение).

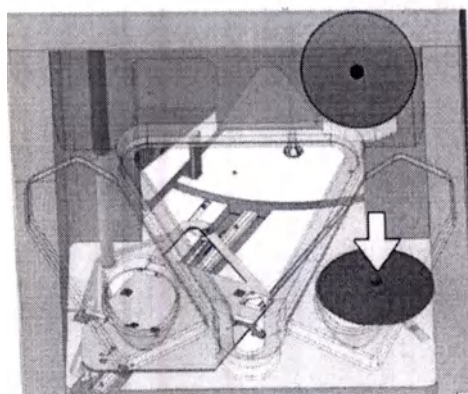


► Нажать на шлюзовую камеру **Air-Lock**.

Следуйте инструкции...



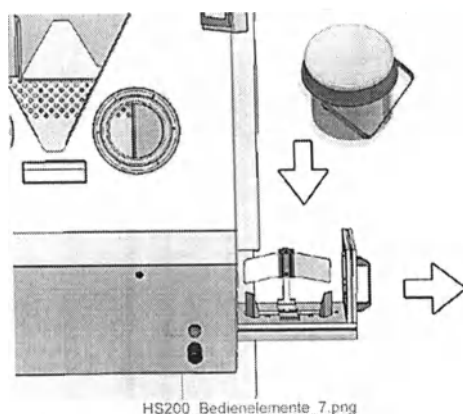
Schleusen.png



► Посредством перчаток осуществляется доступ в передаточную камеру.

► В передаточной камере, закрыть шлюзовую камеру.

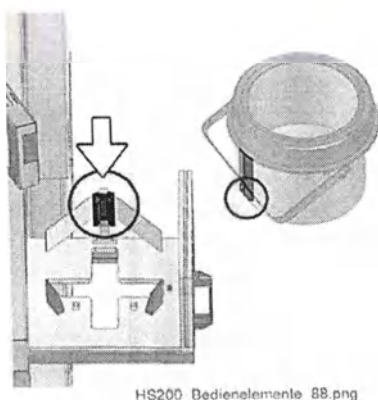
Крышка расположена на задней стороне передаточной камеры.



► Вставьте транспортный контейнер с образцами в крепежное приспособление шлюзового стола.

Убедитесь, что черный штифт правильно выровнен относительно черного направляющего паза.

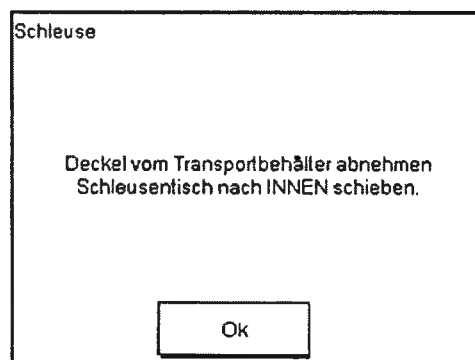
► Нажмите OK



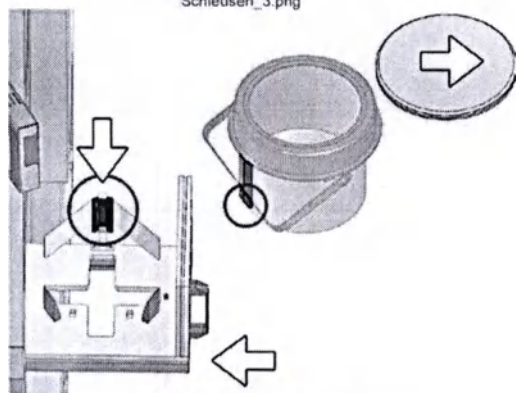
Пожалуйста, подождите, пока откроется шлюзовая камера...



Schleusen_2.png



Schleusen_3.png



HS200_Bedienelemente_8.png



Dewar4.png

► Снимите крышку с транспортного контейнера с образцами.

► Выдвинете приспособление для вытаскивания шлюзовой камеры.

Замечание:

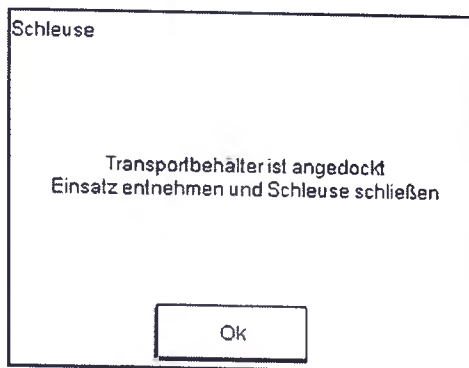
У вас есть 30 секунд для выполнения этой операции, прежде чем раздастся предупреждающий сигнал. После этого, шлюзовая камера автоматически закроется для предотвращения попадания влаги.

⚠ Внимание!

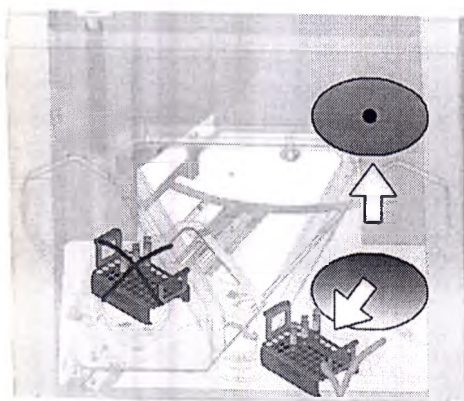
Убедитесь, что никакие объекты не выступают за верхнюю кромку транспортного контейнера.

Убедитесь, что уплотнительные поверхности транспортного контейнера не повреждены.

Убедитесь, что черный штифт правильно выровнен с черным направляющим пазом.



Schleusen_4.png



Транспортный контейнер закреплен

- Посредством перчаток осуществляется доступ в передаточную камеру.
- Снимите крышку с воздушным замком и положите к задней стенке передаточной камеры.
- Извлеките вставку с образцами.
- Закройте крышку с воздушным замком.
- Нажмите **OK**.



Предупреждение

Единственное месторасположение образца вставки и вспомогательных средств в правой части передаточной камеры.

Никакие предметы нельзя располагать в левой части передаточной камеры.

Обратите внимание на диапазон движения выдвижной секции!

Сохранение образцов

На дисплее отображаются списки заказов для хранения и извлечения. Для соответствующего места хранения (номер полки и стойки) отображается каждый образец.

► Нажмите на кнопку **Start**, чтобы сохранить образцы.

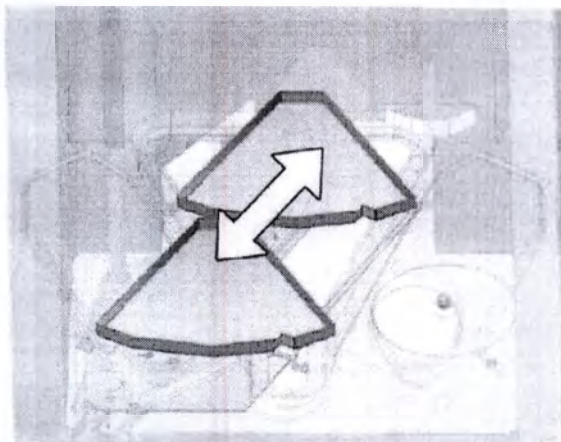
Сразу же, оборудование отображает место хранения. Соответствующая полка выводится из резервуара хранения. Соответствующая выдвижная секция перемещается в передаточную камеру.

Auftragsliste < ***** >

Anzahl der Aufträge *****

Probe	Rack	Schublade
*****	**	einlagern
*****	**	einlagern
*****	**	einlagern
*****	**	einlagern
*****	**	einlagern
*****	**	einlagern

⏮ Schleusen Start



Выдвижная секция приводится в движение автоматически.



Опасность получения травм рук!

Выдвижная секция приводится в движение автоматически. Не касаться движущихся частей, таких как выдвижная секция.

Einlagerungsauftrag Rack * **

Probe ist *****

Probe soll *****

Zusatzinformation *****

Anzahl der Aufträge *****

Schublade wird bereitgestellt.

Abbruch Auftrag fertig

Координаты места хранения образца

Образец: фактический

Сканирование ID образца устройством считывания штрих-кода

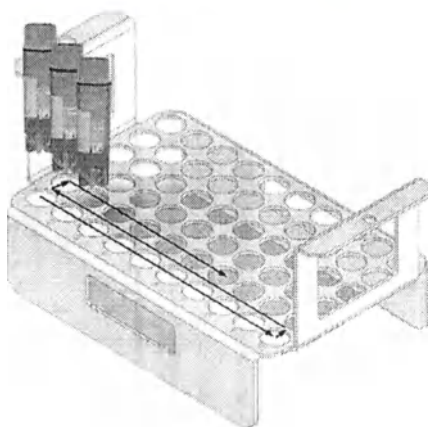
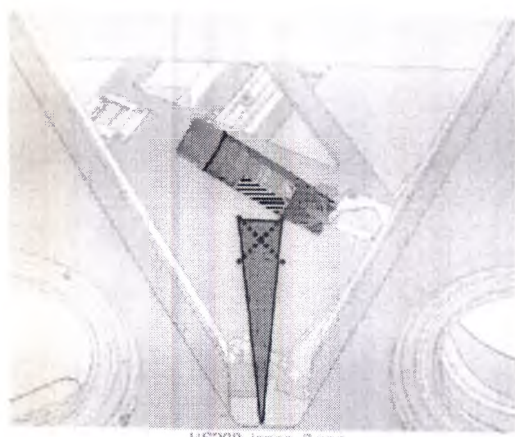
Образец: контрольный

ID образца, который должен быть сохранен

Позиция сохранения

Координаты места хранения в драйвере

Текущий номер ожидаемого списка заказов на хранение или извлечение.



Einlagerungsauftrag	Rack	Schublade	
	*	**	
Probe ist	*****		
Probe soll	*****		
Zusatzinformation	*****		
Anzahl der Aufträge	*****		
Barcode der Probe OK			
Abbruch		Auftrag fertig	

► Через перчатки осуществляется доступ в передаточную камеру

► Выньте образец из вставки и, удерживая его, отсканируйте штрих-код.

Дальность действия устройства считывания штрих-кода узнается по отображаемому красному кресту.

См. рисунок

Замечание:

Отдельные образцы не должны размещаться случайным образом в ставке. Рекомендуется загружать образцы во вставку в том порядке, как идут заказы на хранение и извлечение соответственно.

Сообщение: *штрих-код образца OK ...*

► Опустите образец в выдвижную секцию, например голубой A1



Внимание:

Убедитесь, что образец размещен на своем месте (координаты отображаются) в выдвижной секции.

Неправильное хранение не распознается устройством.

Подтверждение хранения образца.



► Для подтверждения правильного сохранения в передаточной камере удерживайте красную кнопку на криопинцете, для подтверждения правильности вашего выбора,

или

► Нажмите на дисплее кнопку **Заказ Завершен** (Order completed) и, таким образом, вы так же подтвердите правильное сохранение.

Предоставление следующего списка

Теперь устройство обеспечит место сохранения

- Соответствующий стеллаж перемещается по стойко-месту.
- Соответствующая секция поднимается в пространство передаточной камеры.

Как только весь список хранения укомплектован, список заявок обнуляется...

► Нажмите на кнопку **Air-Lock** для извлечения образца вставки.

Einlagerungsauftrag Rack Schublade
* **



Probe ist *****
Probe soll *****
Zusatzinformation *****

Anzahl der Aufträge *****

Schublade wird bereitgestellt

Abbruch
Auftrag fertig

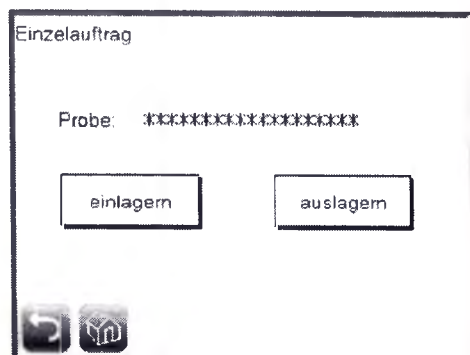
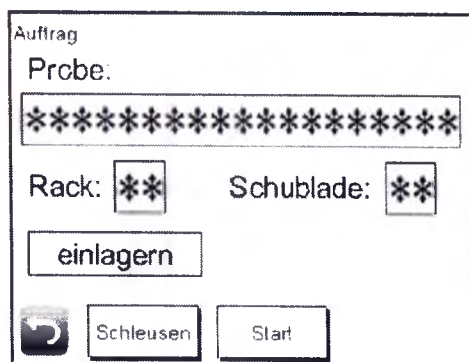
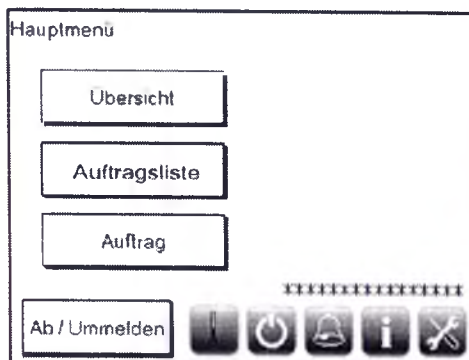
Auftragsliste




Anzahl der Aufträge *****
Probe Rack Schublade


Schleusen

4.12.7. Инструкция по извлечению образцов



Последовательность описания

- Вызовете **Главное Меню**.
- Нажмите на **Список**.

Извлечение транспортного контейнера

Подготовка транспортного контейнера

- Опустите вставку с образцами в транспортный контейнер.
- Охладите транспортный контейнер, например, жидким азотом.
- Нажмите на кнопку **Вставка** (Input)
- Извлеките транспортный контейнер с образцами

См. *Сохранение образцов в соответствии со списком заявок*

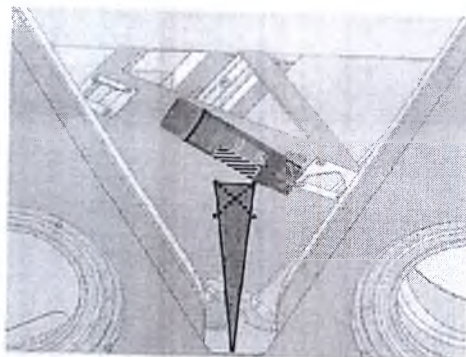
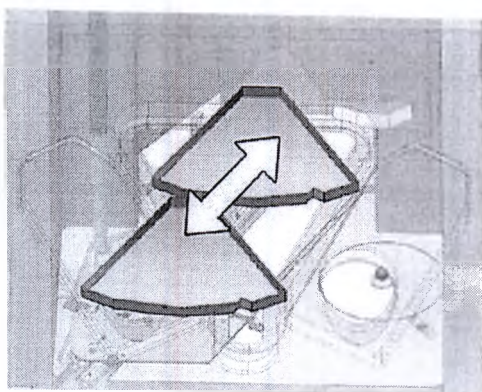
Извлечение образцов

- Нажмите на кнопку **Сохранения** (Store).
- Выберите **Извлечение** (Retrieval) и нажмите на символ **назад** (Back)

Auftrag
 Probe:

 Rack: ** Schublade: **
 auslagern
 Schleusen Start

Auslagerungsauftrag Rack Schublade
 * **
 Probe ist *****
 Probe soll *****
 Lagerposition
 Probe aus Schublade entnehmen
 und scannen. Danach in Einsatz lagern
 Ende



- Тип стойки и выдвижной секции нужного места хранения

Для этой цели, нажмите в соответствующем поле и используйте виртуальную клавиатуру. Затем нажмите ENT.

- Нажмите на кнопку **Start** для сохранения образов.

Сразу же, оборудование отображается место хранения. Соответствующая полка выводится из резервуара хранения, соответствующая выдвижная секция перемещается в передаточную камеру.

Образец: фактически

Сканирование ID образца устройством считывания штрих-кода

Образец: контрольный

ID образца, который должен быть сохранен

Выдвижная секция приводится в движение автоматически.



Опасность получения травм рук!

Выдвижная секция приводится в движение автоматически. Не касаться движущихся частей, таких как выдвижная секция.

- Через перчатки осуществляется доступ в передаточную камеру

- Выньте образец из вставки и, удерживая его, отсканируйте штрих-код.

Дальность действия устройства считывания штрих-кода узнается по отображаемому красному кресту.

Auslagerungsauftrag Rack Schublade
* **

Probe ist *****
Probe soll *****

Lagerposition

Probe aus Schublade entnehmen
und scannen. Danach in Einsatz lagern

Ende

Auftrag

Probe:

Rack: ** Schublade: **

auslagern

Schleusen Start

- Сразу же переместите образец в соответствующую секцию.
- На дисплее нажмите кнопку **END** и подтвердите правильность поиска таким образом.

Как только весь список хранения укомплектован...

- Нажмите на кнопку **Air-Lock** для извлечения вставки с образцами.

См. сохранение образцов в соответствии со списком заявок

Документирование всех процессов выполняется системой управления C-line® Control. Протоколы с данными обработки или отслеживания образца могут просматриваться или отправляться на печать так часто, как это необходимо.

4.13. Система автоматизации

При установке в системе криобанка полностью автоматизированного криогенного хранилища HS200 S, M или L применяется внешняя система автоматизации, состоящая из:

- станции загрузки 3-линий или 6-линий;
- станция подсоединения
- тележки;
- транспортных салазок для транспортных сосудов;
- система транспортировки;

4.13.1. Включение внешней системы автоматизации

Включение

► Подготовка:

- Все герметичные криохранилища должны быть в автоматическом режиме;
- В версии автоматизации ExKra - KryoCell отсутствуют транспортные контейнеры (станция загрузки, станция подсоединения, тележка, герметичное криохранилище);
- Станция подсоединения. Аппарат для открывания крышек в нижнем положении.
- Станция загрузки – все тележки заведены в желоб

► Главный (силовой) включатель на станции загрузки включен

- Включение элементов занимает около 2-5 минут
- Готовность:
 - Лампочка зеленого цвета;
 - Кнопка станции загрузки загорается красным цветом;

Станция заявки на передачу образцов

- Отправить задание с базы данных C-line Control.

 **Внимание!** Отправлять только 1 задание.

Замечание:

При данной версии автоматизации оператор должен отправлять в систему контроля C-line Control только одно задание. Только когда задание полностью выполнено (транспортный контейнер перемещен на место, транспортная тележка возвращается в начальное положение), можно давать следующее задание.

Когда задание отправлено с базы данных, цвет кнопки меняется с красного на зеленый.

- Транспортный контейнер поставить на станцию загрузки. Кнопка мигает зеленым.
- Отсканировать штрих код транспортного контейнера.
1 звуковой сигнал - штрих код в порядке,
2 сигнала – не в порядке
- Нажать на светящуюся кнопку под транспортным контейнером
Транспортный контейнер отъезжает.
Кнопка горит зеленым.
Если штрих код неверный, кнопка - красная.

Автоматическая загрузка / выгрузка

- Транспортный контейнер автоматически едет к герметичному криохранилищу. Соответствующее криохранилище указывается в задании.
- В герметичном криохранилище HS начинается автоматическое охлаждение передаточной камеры.
- После загрузки/выгрузки образцов температура достигается автоматически.
- Затем транспортный контейнер приезжает обратно к станции загрузки.

Завершение транспортного задания.

- Транспортный контейнер вернулся от герметичного криохранилища HS к станции загрузки. Кнопка зеленого цвета, лампочка зеленая.
- Вынуть транспортный контейнер из передаточной станции
Кнопка красного цвета, лампочка зеленого.
- Задать новое задание из базы данных или выключить оборудование.

Выключение

Перевести главный выключатель в положение OFF (ВЫКЛ)/

4.14. Заправка сосудов Дьюара от сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) (опция);

- Заполнить сосуд RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) и подготовить для выдачи жидкого азота согласно п.3.8.3 (или п.3.8.4) и 3.9.
- Вставить заправочный шланг с устройством наполнения в горловину сосуда Дьюара.
- Открыть вентиль выдачи жидкости;
- Заполнить сосуд Дьюара;
- Закрыть вентиль выдачи жидкости у RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).

4.15. Прекращение работы и отогрев оборудования.

- Закрыть клапаны наполнения, вентили выдачи, вентиль испарителя подъема давления у криогенной емкости VRV и сосуда RMP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).
- Открыть клапан газосброса. Сбросить давление в емкости VRV.
- Открыть вентиль газосброса. Сбросить давление в сосудах RBP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP).
- При необходимости можно слить остатки жидкого азота из емкости VRV согласно инструкции по эксплуатации на емкость.
- Опорожнение и отогрев криогенной ёмкости VRV и сосуда RMP (CryoRoll, CryoCyl, EuroCyl или XRP) происходит естественным образом согласно руководству по эксплуатации.
- Сбросить давление в вакуумном трубопроводе.
- Закрыть вентиль подачи жидкого азота в герметичное криохранилище HS криогенный рабочий модуль WB. Отключить оборудование от сети. Отогрев оборудования и происходит естественным способом.

⚠ Внимание! Опасное напряжение свыше 100V

Не снимать никакую обшивку. Переключите оборудование в режим ожидания перед тем, как приступить к очищению и техническому обслуживанию.

5. Техническое обслуживание.

- Периодичность, объем и технология контроля технического состояния техники, выборов методов и средств контроля определяются соответствующей нормативной и эксплуатационной документацией на соответствующее оборудование.
- Контроль технического состояния оборудования криобанка перед использованием производится персоналом криобанка непосредственно перед использованием. Контроль технического состояния включает в себя:
 - внешний осмотр рабочего места и изделия;
 - проверку соблюдения мер безопасности при подготовке изделия к работе (целостность сетевых шнуров и приборных вилок, соединительных проводов аппаратов, наличие экранов, ограждений, защитных устройств);
 - проверку готовности изделия к использованию;
 - включение и проверку работоспособности изделия, его составных частей и устройств, органов сигнализации и блокировок.
- Текущий контроль технического состояния выполняется в порядке входного контроля при поступлении изделия в эксплуатацию или после продолжительного перерыва в работе изделия, а также при отказах систем изделия.
- Результаты контроля технического состояния изделия отражаются в журнале технического обслуживания. Результаты инструментального контроля технического состояния изделия могут оформляться протоколом.
- Проверять отсутствие налета пыли или случайного мусора. При необходимости удалять пыль и мусор.
- При выполнении процедур обслуживания или ремонта криогенного рабочего модуля WB или герметичного криохранилища HS необходимо переключить оборудование в режим ожидания, отсоединить питающий кабель, а затем подождать пока оно нагреется до комнатной температуры.
- Для очищения криогенного рабочего модуля WB или герметичного криохранилища HS, используйте мягкую, не оставляющую царапин, одноразовую чистящую ткань. Устройство в целом может быть очищено с помощью моющего средства альдегида, содержащее менее 80% спирта. Очищение чувствительных поверхностей с помощью кислородного антиадезива. Внешняя часть корпуса можно протереть обычным дезинфицирующим средством на основе антиадезива (кроме смотрового окна).
Запрещается применять хлорированные и кислотные дезинфицирующие средства для очистки.

- Регулярно проверяйте состояние перчаток, любые микротрещины могут стать причиной обморожения.
- Проверяйте оборудование и соединения на герметичность. В случае обнаружения утечки обратиться к поставщику.
- Техническое обслуживание вертикальной криогенной ёмкости для стационарного хранения жидкого азота VRV, питающего криогенного сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, или XRP), герметичного криохранилища HS и криогенного рабочего модуля WB выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации соответствующего оборудования. Манометры и уровнемеры поверяются в метрологических организациях (имеющих для этого соответствующую лицензию) один раз в год. Предохранительные клапаны поверяются в соответствии со сроками, указанными в паспорте на клапаны. Если такая информация в паспорте отсутствует, тогда поверку следует производить не реже одного раза в год.
- Оборудование должно быть утилизировано через официальную и сертифицированную компанию и ни в коем случае не должно утилизироваться как обычные бытовые отходы.

5.1. График технического обслуживания герметичного криогенного хранилища HS и криогенного рабочего модуля WB.

выполняется пользователем				
для сервисной службы				
	ежедневно	еженедельно	полугодие	ежегодно
Перчатки, проверить исправность	X			
Проверить исправность работы: - выдвижных полок, - стойки отсеков, - вкладыши шлюзовой камеры и сосуда Дьюара	X			
Общая герметичность		X		
Чистота смотрового окна		X		
Загрязнение		X		
Техническое обслуживание				X

6. Транспортировка, хранение.

Изделия транспортируют в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования (соответствуют условиям хранения):

- транспортировка осуществляется только в оригинальной упаковке.
- транспортировке подлежат только пустое изделие (не заполненное жидким азотом).
- в месте назначения обязательно проведите визуальный осмотр и в случае выявления повреждений при транспортировке, немедленно известите об этом экспедитора и производителя.

Условия хранения:

- температура: $-10^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- уровень влажности от 10 % до 100 %

7. Утилизация.

Оборудование должно быть утилизировано через официальную и сертифицированную компанию и ни в коем случае не должно утилизироваться как обычные бытовые отходы.

Перечень сертифицированных компаний предоставляется при поставке оборудования.

8. Возможные отклонения в работе, неисправности и методы их устранения.

Возможные отклонения в работе, неисправности и методы их устранения приведены в табл. 3

Табл. 3.

Возможные отклонения	Причины отклонения	Методы устранения
1. Большие потери жидкого азота	1. Утечки в разъемах.	1. Подтянуть разъемы, соблюдая меры безопасности.
	2. Потеря вакуума в герметичном криохранилище HS.	2. Заменить детали разъемов.
	3. Не герметичен клапан контура наддува криогенного сосуда для хранения и выдачи жидкого азота RBP (CryoRoll, CryoCyl, или XRP)	Отправить оборудование в ремонт.
		1. Слить жидкий азот, отогреть сосуд, снять шпindelную группу клапана и отремонтировать ее.
		2. Заменить клапан.

Возможные отклонения в работе, неисправности и методы их устранения

	4.Неправильно настроены регуляторы и экономайзеры на емкости VRV и сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, или XRP)	Вызвать специалиста
2.Отклонение рабочего давления от нормы внутри рабочей камеры модуля WB	Обморожение заслонки	Проверить свободу хода мембранной заслонки рабочей камеры WB.
3.Повышенный расход жидкого азота в криогенном рабочем модуле WB	Негерметичные соединения	Проверить соединения трубопроводов и подключения клапанов к линии подачи жидкого азота
4.Отказывается работать замораживатель криогенного рабочего модуля WB	Выход из строя замораживателя HTF	1. Извлечь образцы с материалом из замораживателя. 2. Поместить их в низкотемпературную рабочую камеру, для завершения процесса замораживания. 3. Вызвать специалиста для устранения неисправности.
5.Отклонение от нормы объема жидкого азота в колонне доступа HS	Обморожение предохранительной заслонки	Проверить предохранительную заслонку на верхней части криохранилища HS.
6.Недостаточное количество жидкого азота в резервуаре герметичного криохранилища HS	Уровень жидкого азота упал ниже минимального уровня	1. На дисплее оборудования появится сообщение об ошибке. 2. Устранить причину ошибки или обратиться к техническому специалисту. 3. Можете вручную запустить наполнение жидким азотом криохранилища Зайдите в меню температуры Убедитесь, что в резервуаре HS содержится достаточное количество жидкого азота (max 23л за одно заполнение) Нажмите на символ  Нажмите на символ . Резервуар сразу же начинает заполнение до максимума.
7.Транспортный сосуд заблокирован в HS	Транспортный сосуд заблокирован в колонне доступа HS	1. Обеспечить сохранность образцов 2. Открутить винты, удерживающие крышку, и снять её. 3.Вынуть сосуд Дьюара.

Возможные отклонения в работе, неисправности и методы их устранения

		4. Прикрутить крышку на место. 5. Включить HS и нажмите на кнопку INIT.
8. Обмерзание внешней трубы вакуумного трубопровода	Потеря вакуума	1. Переход в ручной режим. 2. Обеспечить сохранность образцов. 3. Прекращение работы комплекса. 4. Отогрев оборудования, вызвать специалиста или отправить поставщику.
9. Аномальный рост давления емкости VRV	1. Низкий вакуум или потеря вакуума 2. Регулятор давления не открывается в результате неисправности	1. Обратитесь к специалистам для восстановления вакуума 2. Замените регулятор давления
10. Протечка предохранительных клапанов при давлении ниже установленного емкости VRV	1. Неисправная калибровка клапана из-за переполнения жидкостью (воздушная прослойка не учитывается) 2. Мембрана клапана засорена	1. Снимите клапан и произведите его настройку на стенде. 2. Снимите клапан, очистите мембрану, проверьте седло, произведите настройку клапана на стенде
11. Падение давления во время выдачи емкости VRV	1. Закрыты клапаны V3B и/или V2B 2. Неправильная настройка регулятора давления 3. Неисправность регулятора давления 4. Пустой резервуар при неправильных показаниях уровнемера 5. Обледенение на испарителе подъема давления	1. Открыть клапаны 2. Проверить настройку регулятора давления 3. Проверить работу уровнемера 4. Удалите лед с помощью теплой воды или деревянного инструмента
12. Появление влаги/льда на внешнем корпусе (область локализована) емкости VRV	Нарушена концентрация перлита	Опорожнить резервуар. Когда резервуар отогреется, постучите резиновым молотком вокруг области появления влаги/льда. Через некоторое время эксплуатации в вертикальном положении перлит спрессуется естественным образом.

Возможные отклонения в работе, неисправности и методы их устранения

13.Появление влаги/льда на внешнем корпусе (область широко распространена) емкости VRV	Низкий вакуум или потеря вакуума	Обратитесь к специалистам для восстановления вакуума
14.Падения давления во время наполнения емкости VRV	Клапан наполнения на верхний уровень слишком открыт	Отрегулируйте степень открытия клапана
15.Значительное обледенение клапанов и газопровода емкости VRV	1.Естественное явление, если через клапаны и трубопровод постоянно течет жидкость. 2.Протечка вовремя не была обнаружена	1. Удалите лед теплой водой 2.Удалите протечку, уплотнив сальниковую коробку и/или винтовое соединение.
16.Подъем разрывной мембраны емкости VRV	Протечка резервуара и/или внутреннего трубопровода	Опорожните резервуар и сбросьте давление. Доставьте резервуар для ремонта.
17. Трещина во внешнем корпусе емкости VRV, сосуда RBP (CryoRoll, CryoCyl, или XRP)	Случайный контакт криогенной жидкости и резервуара	Опорожните резервуар и сбросьте давление. Доставьте резервуар для ремонта.
18.Неисправность в работе системы внешней автоматизации	Неисправность в работе системы автоматизации Транспортные салазки сошли с желоба	<u>ОСТАНОВКА</u> Если вы хотите немедленно прекратить работу внешней автоматизации... Каждая станция подсоединения имеет кнопку Стоп ► Нажмите кнопку Стоп -Система внешней автоматизации версии ExKra немедленно остановится -Весь приводной механизм отключится <u>ЗАПУСК ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ</u> Устраните причину установки -Уберите все транспортные контейнеры из герметичных криохранилищ HS и системы внешней автоматизации - Уберите все тележки с системы внешней автоматизации -Поместите тележки в передаточную станцию. Внимательно следите за правильной фиксацией.

Возможные отклонения в работе, неисправности и методы их устранения

		-Устройство для открывания крышки станции подсоединения должно быть в нижнем положении. -Все крышки вынуть из открывателя -Перезапустить станцию загрузки с помощью главного выключателя ВКЛ / ВЫКЛ -Отправить новое задание с базы данных.
--	--	---

Во всех случаях, в том числе и не предусмотренных таблицей обращаться к поставщику.

9.Заводской шильдик.

Заводской шильдик для герметичного криохранилища HS и криогенного рабочего модуля WB. Например, модификация HS200 и WB 200.

C-line® HS200M

Askion GmbH
Gewerbepark Keplerstr.17-19
D-07549 Gera
2016-02
 000 00001
Typ: A0.2544.0001
230V / 16A / 50Hz



- Обозначение оборудования
- Производитель
- Дата изготовления: год-месяц
- Серийный номер: xxx xxxxx
- Модель №
- Параметры электроподключения
- Знак сертификата соответствия CE

C-line® HS200L

Askion GmbH
Gewerbepark Keplerstr.17-19
D-07549 Gera
2016-04
 000 00001
Typ: A0.2543.0001
230V / 16A / 50Hz



C-line® HS200S

Askion GmbH
Gewerbepark Keplerstr.17-19
D-07549 Gera
2016-04
 000 00001
Typ: A0.2543.0001
230V / 16A / 50Hz



C-line® WB200

ASKION GmbH
Gewerbepark Keplerstraße 17-19
D-07549 Gera
JJJJ-MM
Xxx xxxxx
Typ: A0.2542.0000
230V / 10A / 50Hz



Typenschild typotabel WB200 pngHS101 ci¹

10. Адреса и информация о сервисных центрах.

ASKION GMBH

Gewerbepark Keplerstrasse 17 – 19

D- 07549 Gera

Germany

Тел.: +49 356 73 530

E-mail: cryo@askion.com

www.askion.com

Рекомендации по возврату товаров

Пожалуйста, не отправляйте комплектующие в Askion без предварительного получения разрешения.

Номенклатура изделий и модели могут изменяться в результате новых разработок. Изменения в изделия могут быть внесены без предварительного уведомления. Поэтому претензии на основе фигуративного или текстового содержания этого руководства не рассматриваются.

11. Перечень стандартов, которым соответствует медицинское изделие.

ISO 13485:2003, Директива 93/42/EEC.

Перечень международных нормативных документов/стандартов, которым соответствует МИ:

- MDD 93/42/EEC
- ISO 9001:2008
- ISO 13485:2003
- EN ISO 12100-1:2003
- EN ISO 12100-2:2003
- EN ISO 13857:2008
- EN ISO 14121-1:2007
- EN 61010-1:2010
- EN 61326-1:2013
- EN ISO 13732-3:2008
- EN 349:2008
- 2006/42/EG
- 2006/95/EG
- 2004/108/EG
- 2011/65/EG

Перечень национальных стандартов Российской Федерации, которым соответствует МИ:

ГОСТ Р 50444-92,
ГОСТ IEC 61010-1-2014,
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000,
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93,
ГОСТ Р ИСО 9127-94,
ГОСТ ISO 14971-2011,
ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014

12. Показания/противопоказания, побочные воздействия.

12.1 Показания:

Система для криоконсервации биологических материалов (Криобанк) ASKION C-line® с принадлежностями, предназначена для высококачественного программного замораживания образцов биоматериалов, автоматической загрузки / выгрузки образцов биоматериалов для длительного герметичного криохранения в парах жидкого азота при температуре ниже минус 150°C, обеспечения максимально гибкого подхода к формату образцов и конфигурации хранения, а также отслеживания истории обработки и хранения образцов. Эта система разработана с учетом повышенных требований криогенных биотехнологий и применяется в таких чувствительных к условиям замораживания и хранения областях, как культивирование тканей организма, исследование стволовых клеток, экстракорпоральное оплодотворение и т.д.

Система криобанк ASKION C-line® характеризуется непрерывной цепью охлаждения, хранением и перемещением образцов в газовой фазе жидкого азота при температуре ниже минус 150°C, системой полной регистрации данных образцов, качеством образцов и их обработкой безо всякого риска, а также отсутствием условий для обледенения внутри криохранилищ. Система имеет интерфейсы с открытым исходным кодом, что позволяет встроить ASKION C-line® в лабораторную или больничную информационную систему, а также обеспечить связь с другими внешними устройствами.

12.2 Противопоказания:

При соблюдении всех правил описанных в Руководстве противопоказаний нет.

12.3 Побочные воздействия:

Возможных побочных эффектов нет.

13. Срок годности, гарантия производителя.

Срок годности изделия: 20 лет.

Гарантия производителя дается на срок 12 месяцев.

14. Уполномоченный представитель на территории РФ

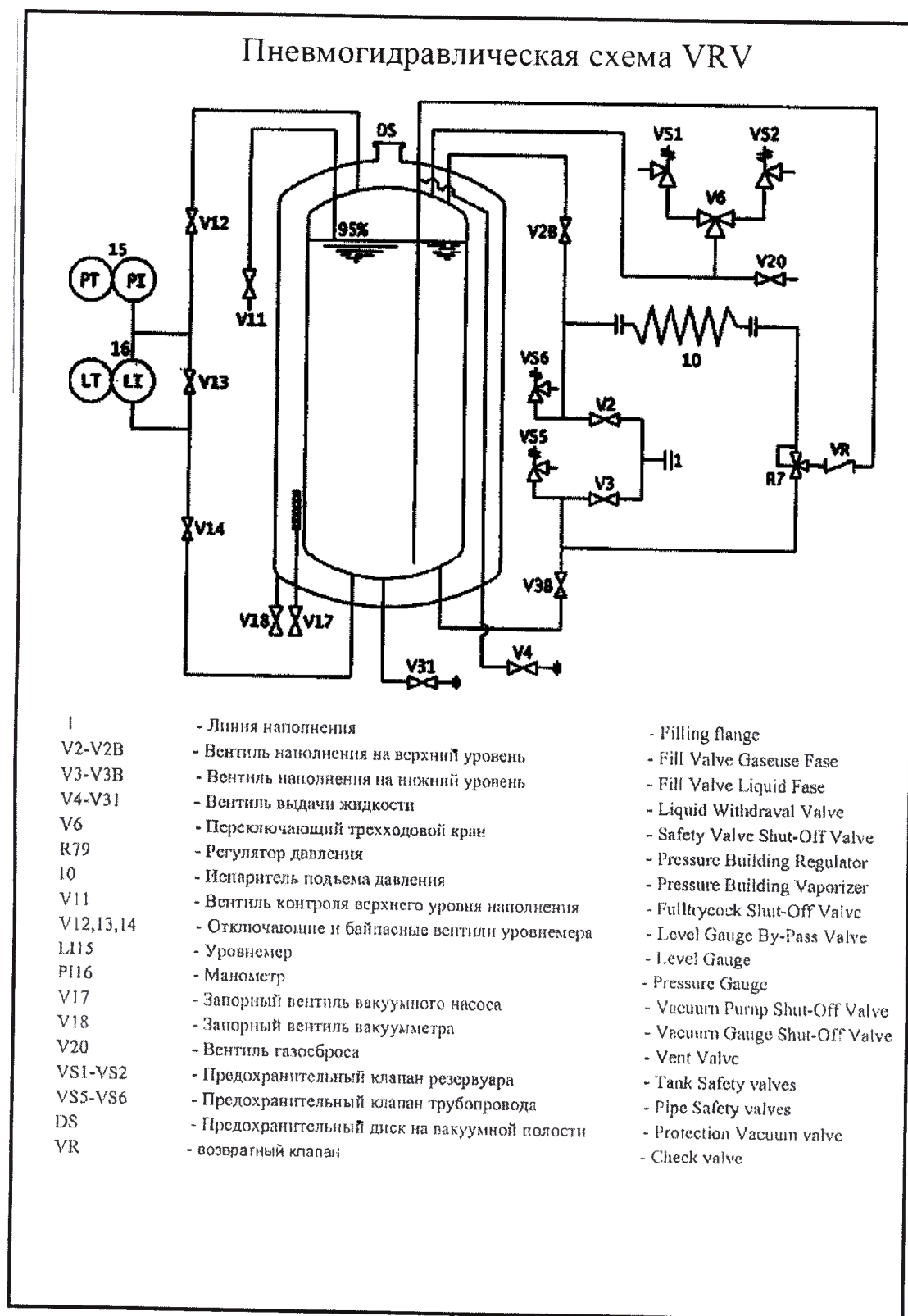
Общество с ограниченной ответственностью "Криотек"

Адрес: 119991, г. Москва, ул. Вавилова, д. 38, корп. 1,

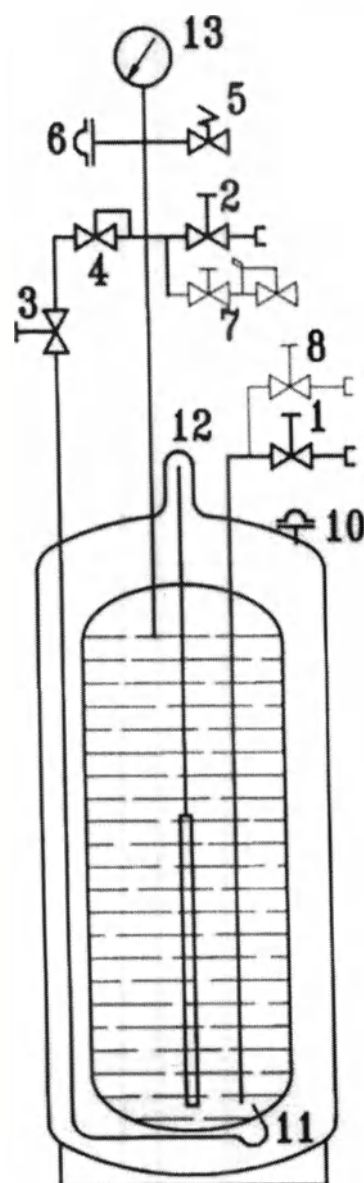
Тел./факс: +7 495 234 9814, info@cryotec.ru

Приложение А.

рисунок 1



Пневмогидравлическая схема RBP



НОМЕНКЛАТУРА

1. Вентиль наполнения/выдачи
2. Вентиль газосброса
3. Вентиль подъёма давления
4. Регулятор давление
5. Клапан предохранительный
6. Разрывная мембрана
7. Экономайзер
с запорным вентилем (опция)
8. Дублирующий вентиль выдачи
- 10 Вакуумная предохранительная
мембрана
11. Испаритель наддува
12. Датчик уровня
13. Манометр

Umstehende, vor mir anerkannte Unterschrift von

Herrn Lutz Doms,

geboren am 23.03.1960,

geschäftsansässig in 07549 Gera, Gewerbepark Keplerstraße 17 – 19,

dem Notar von Person bekannt,

wird hiermit beglaubigt.

Herr Doms handelt dabei nicht im eigenen Namen, sondern als einzelvertre-
tungsberechtigter Geschäftsführer für die

ASKION GmbH mit dem Sitz in Gera,

eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichtes Jena unter HR B 210320.

Gera, 20. April 2018



G. Schwarzer
Notar

Vertreterbescheinigung

Aufgrund der Einsichtnahme vom 18.06.2015 in das Handelsregister beim Amts-
gericht Jena – Registergericht – unter HR B 210320 bescheinige ich,

- a) dass die ASKION GmbH mit dem Sitz in Gera im Handelsregister des Amtsge-
richtes Jena unter HR B 210320 eingetragen ist und
- b) dass Herr Lutz Doms als einzelvertretungsberechtigter Geschäftsführer für
diese Gesellschaft eingetragen ist.

Gera, 20. April 2018



G. Schwarzer
Notar

Перевод с немецкого и английского языков на русский язык

Перевод удостоверительной надписи в руководстве по эксплуатации и техническом описании «Система для криоконсервации биологических материалов (Криобанк) ASKEON C-Line с принадлежностями»

Логотип компании

АСКИОН ГмбХ (ASKION GmbH)

07549 Гера,
промышленная зона Кеплерштрассе 17 – 19,

Тел: 0049 365 7353 0

Факс: 0049 365 7353 402

info@askion.com

(подпись) Лутц Домс
Управляющий директор
АСКИОН ГмбХ

Регистрационный номер 488/2018

Настоящим подтверждается подлинность подписи, которую поставил в моём присутствии

господин Лутц Домс (Lutz Doms)

род. 23.03.1960 г.,

место работы: 07549 Гера, промышленная зона Кеплерштрассе 17 – 19,

личность которого нотариусом установлена.

При этом господин Дорнс действует не от собственного имени, а как директор-распорядитель, обладающий правом единоличного представительства компании

АСКИОН ГмбХ (ASKION GmbH) с местонахождением: Гера

зарегистрированного в торговом реестре участкового суда, Йена, под номером HR B 210320.

Гера, 20 апреля 2018 г.

Г. Шварцер, нотариус

Печать:

ТЮРИНГИЯ

Нотариус Габриэле Шварцер, Гера

Свидетельство представителя

На основании ознакомления с торговым реестром участкового суда 18.06.2015 г., Йена (суд, ведущий реестр), под номером HR B 210320, подтверждаю, что

- а) компания АСКИОН ГмбХ (ASKION GmbH) с местонахождением: Гера, зарегистрирована в торговом реестре участкового суда, Йена, под номером HR B 210320 и
- б) господин Лутц Дорнс (Lutz Dorns) зарегистрирован как директор-распорядитель, обладающий правом единоличного представительства данной компании.

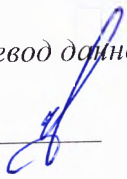
Гера, 20 апреля 2018 г.

Г. Шварцер, нотариус

Печать:

ТЮРИНГИЯ

Нотариус Габриэле Шварцер, Гера


Перевод данного текста выполнен переводчиком Чимпоеш Еленой Анатольевной

Российская Федерация
Город Москва
Первого июня две тысячи восемнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Чимпоеш Елены Анатольевны.

Подпись сделана в моём присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09-н/77-2018- 44-3218

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб. 00 коп.




Г.Б. Акимов

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 68 листа (ов)
Нотариус:

