

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «ГРАНД-Крио»

В. П. Шуппо



« » 2011 г.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СОВМЕЩЕННОЕ С ПАСПОРТОМ

Установка для общего криотерапевтического
воздействия на человека «Ice Queen»
по ТУ 9444-001-69650059-2011

г. Москва
2011 г.

1. Назначение.

Установка для общего криотерапевтического воздействия на человека «Ice-Queen» (в дальнейшем УСТАНОВКА), предназначена для общего криоэкстремального воздействия на кожные покровы с помощью охлажденного газообразного рабочего тела при температуре до минус 150° С и ниже (без криоповреждения тканевых структур), в лечебных и профилактических целях.

УСТАНОВКА предназначена для эксплуатации в условиях стационарных и амбулаторных отделений, лечебно-профилактических медицинских, а также санаторно-курортных и оздоровительных учреждений.

2. Технические характеристики.

№ пп	Наименование показателя	Величина показателя
1	Криоагент	Жидкий азот по ГОСТ 9293
2	Рабочие температуры внутри процедурной кабины	До -150° С и ниже
3	Время подготовки к работе	Не более 10 мин
4	Время выхода на рабочий режим	Не более 1 мин
5	Время непрерывной работы при одном цикле крио-воздействия	Не более 5 мин
6	Электробезопасность в соответствии	ГОСТ Р 50267.0-92, кл. 1, тип В
7	Дезинфекция наружных поверхностей УСТАНОВКИ в соответствии	ГОСТ 42-2-21
8	Питание от сети переменного тока: - напряжение сети - частота сетевого напряжения - потребляемая мощность, не более	(220±10) В (50±0,5) Гц 2 кВт
9	Габаритные размеры, не более мм	1500x1800x2300
10	Масса, не более, кг	300

ВНИМАНИЕ! Не допускается размещение УСТАНОВКИ вблизи (менее 5м) с источниками сильного электромагнитного излучения. Возникающие при этом наводки могут нарушить работу электронных систем УСТАНОВКИ.

3. Комплектность.

№ пп	Наименование	Обозначение документа	Количество
1	Установка для общего криотерапевтического воздействия на человека «Ice Queen» в сборе (корпус, основание, сифон, СДС- 35М)	МК 293.001.000	1
2	Тележка для сосуда Дьюара (СДС-35М)		1
3	Ступеньки		1
4	Круги пенопластовые (для регулирования высоты пола внутри установки)		6
5	Образец сальника азотопровода сифона	Кольцо 014-018-25-2-3	

	(сантехнический)	ГОСТ 18829-73	1
6	Образец сальника аварийного клапана (сантехнический)	Кольцо 008-012-25-2-3 ГОСТ 18829-73	1
7	Ремонтные пластины обшивки		3
8	Предохранители	8А, 5А, 0,2А, 0,1А	8
9	Рукав гигиенический (образцы)		25
10	Паспорт установки	МК 293.001.000 ПС	1
11	Пенопластовая пробка для профилированного окна		1
12	Втулка ролика замка двери (для регулирования дверного притвора)		1
13	Фторопластовая пробка для запираания приемной трубки азотной магистрали		1
14	Поддон (ванночка) для возможного перелива жидкого азота		1

4. Устройство и принцип работы.

УСТАНОВКА представляет собой термоизолированную камеру, внутри которой создается температура криогенных величин. Хладагентом служит жидкий азот. Получение необходимого количества низкотемпературной газообразной смеси осуществляется с помощью теплообменника и компрессора, а распределение ее по объему камеры с помощью системы воздухопроводов и сопел.

Для забора азота из сосуда Дьюара служит специальное устройство (сифон). Принцип забора азота – электроподдавливание.

Органы управления УСТАНОВКОЙ выведены на корпус системного блока и на пульт управления.

Мониторинг температуры криогенной азотно-воздушной среды в УСТАНОВКЕ осуществляется с помощью 2-х электронных термометров, датчики которых установлены внутри криокамеры и теплообменника, а индикаторы на пульте управления.

Электронная система УСТАНОВКИ автоматически поддерживает необходимое рабочее давление в сосудах Дьюара. На корпусе сифона имеется механический клапан сброса давления, который так же является гравитационным клапаном аварийного сброса давления (заводская настройка 0,7 ат). Имеется защита ТЭНа от перегрева; световая и звуковая индикация остатка азота на одну процедуру; таймер с обратным счетом времени и звуковой индикацией (заводская настройка – 2 минуты); часы с прямым счетом времени.

Управление УСТАНОВКОЙ осуществляется:

- в автоматическом режиме - с помощью рычага;

- в ручном (индивидуальном) режиме - с помощью рычага и кнопок на пульте.

Дверь УСТАНОВКИ снабжена замком, имеющим наружную и внутреннюю ручки.

***ВНИМАНИЕ!** Внутренняя ручка замка предназначена только для аварийных ситуаций.*

5. Внешний вид установки «Ice-Queen».

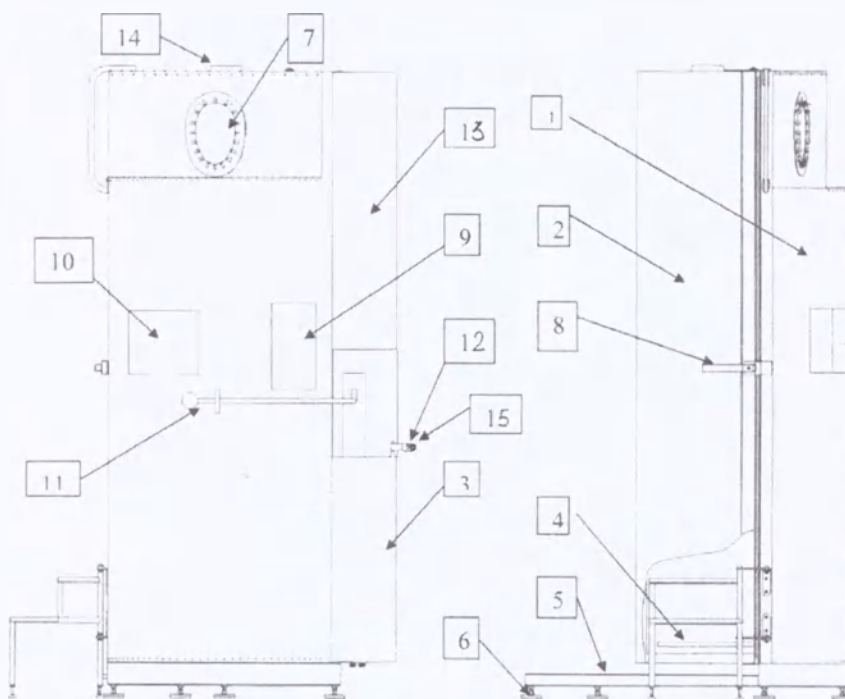


Рис. 1, установка «Ice-Queen»

1. Корпус.
2. Дверь.
3. Колонна теплообменной аппаратуры.
4. Консольный пол.
5. Основание установки.
6. Регулируемые ножки.
7. Профилированное окно.
8. Ручка замка.
9. Системный блок.
10. Пульт управления.
11. Рычаг управления.
12. Вводный автопровод.
13. Съёмный короб.
14. Фланец воздухоотвода для сброса избыточного давления внутри камеры.
15. Сменный резиновый сальник.

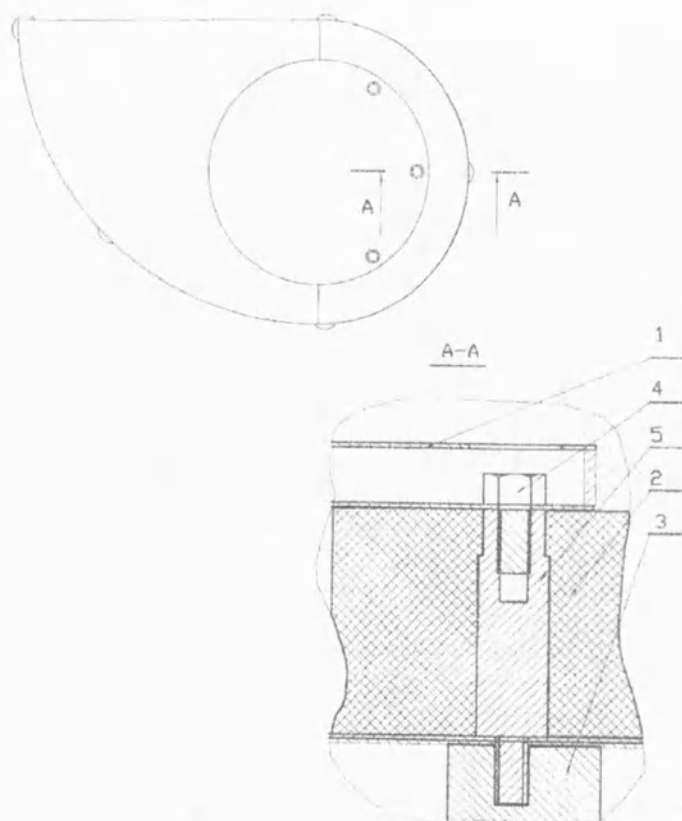


Рис. 2, консольный пол и его соединение с корпусом

1. Консольный пол.
2. Пол корпуса установки.
3. Основание установки, с регулируемыми ножками.
4. Болт крепления консольного пола.
5. Болт-стойка крепления корпуса и консольного пола.

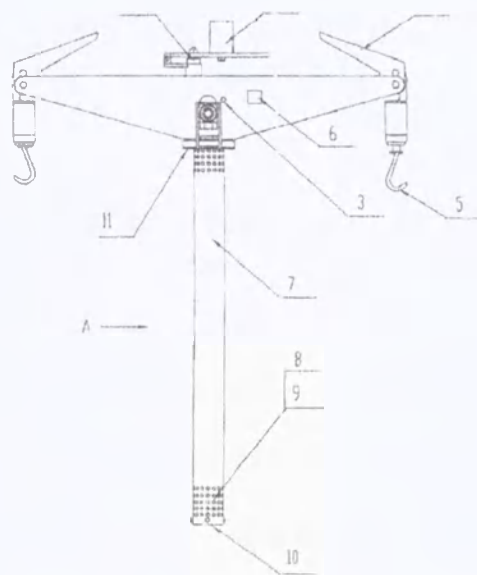


Рис. 3. Внешний вид сифона

1. Груз клапана.
2. Предохранительный клапан, со сменным кольцевым резиновым сальником.
3. Патрубок отвода давления на манометр.
4. Ручка.
5. Регулируемый крючок.
6. Электрический разъем.
7. Защитная труба.
8. Датчик перегрева.
9. Нагреватель.
10. Азотный фильтр.
11. Уплотнительная резиновая площадка.
12. Болт регулировки замка.
13. Рукоятка замка азотной магистрали.

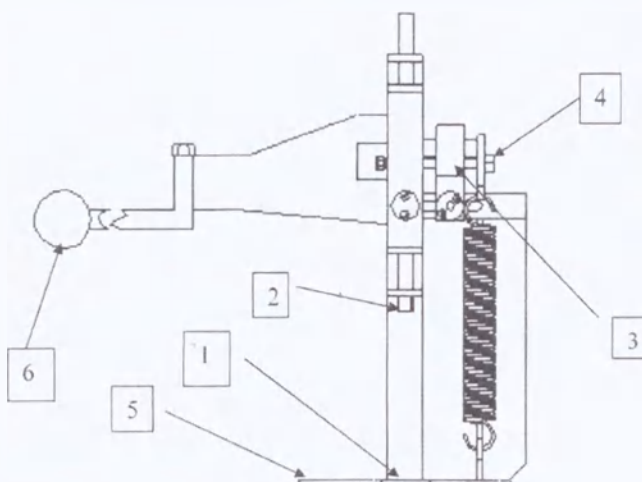


Рис. 5, механизм управления форсункой

1. Форсунка.
2. Толкатель.
3. Ползун.
4. Болт регулировки хода форсунки.
5. Винты (4 шт.) крепления вариатора и форсунки.
6. Рычаг управления подачей жидкого азота.

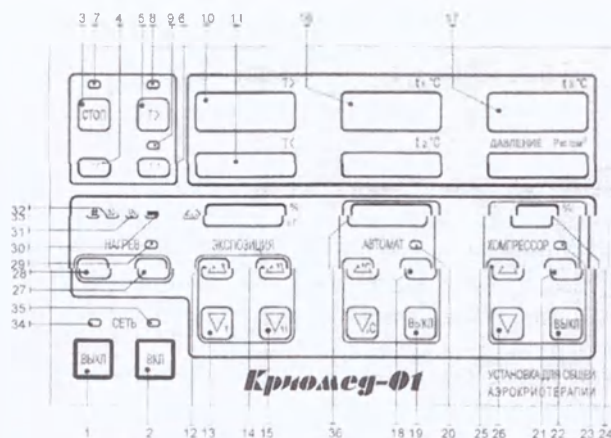


Рис. 6, пульт управления

1. Кнопка "СЕТЬ ВЫКЛ" - выключение системы.
2. Кнопка "СЕТЬ ВКЛ" - включение системы, индикатор №35 - светится.
3. Кнопка "СТОП" - остановка часов (показания индикатора №10 "Т>"), остановка таймера (показания индикатора №11 "Т<"), выключение блока кнопок "АВТОМАТ", выключение блока кнопок "КОМПРЕССОР", индикатор №7 - светится.
4. Кнопка "Ту" - установка в исходное состояние (по умолчанию) часов (показания индикатора №10 "Т>") - 0:00, таймера (показания индикатора №11 "Т<") - 2:00, индикатор №7 - светится.
5. Кнопка "Т>" - ручной запуск часов, индикатор №8 - светится (при работе таймера запуск часов невозможен).
6. Кнопка "Т<" - ручной запуск таймера, индикатор №9 - светится.
7. Индикатор - светится при нажатии кнопок №3 "СТОП" и №4 "Ту".
8. Индикатор - светится при нажатии кнопки №5 "Т>".
9. Индикатор - светится при нажатии кнопки №6 "Т<".
10. Индикатор часов "Т>" - время выхода в режим в минутах и секундах от 0:00 до 9:59 (прямой отсчет времени).
11. Индикатор таймера ^MТ<" - время процедуры в минутах и секундах - обратный счет (заводская настройка - 2.00 минуты). От 9:50 до 0:00 - обратный отчет времени - ручная настройка.

БЛОК КНОПОК "ЭКСПОЗИЦИЯ" (корректировка таймера)	
12. Кнопка П ^А И	увеличение таймера на 1 минуту.
13. Кнопка	уменьшение таймера на 1 минуту.
14. Кнопка "А""	- увеличение таймера на 10 секунд.
15. Кнопка	- уменьшение таймера на 10 секунд.
БЛОК КНОПОК "ЭКСПОЗИЦИЯ" (корректировка таймера)	
12. Кнопка ПА,И	увеличение таймера на 1 минуту.
13. Кнопка	уменьшение таймера на 1 минуту.
14. Кнопка "А""	- увеличение таймера на 10 секунд.
15. Кнопка	- уменьшение таймера на 10 секунд.

16. Индикатор "t,°C" - температура в криокамере.

17. Индикатор " $t_3^{\circ}\text{C}$ " - температура в теплообменнике.

БЛОК КНОПОК "АВТОМАТ" (автоматическое управление компрессором).

18. Кнопка "ВКЛ" - включение автоматического режима, индикаторы №20 и №23 - светятся.

19. Кнопка "ВЫКЛ" - отключение автоматического режима и компрессора.

20. Индикатор - светится в автоматическом режиме.

БЛОК КНОПОК "КОМПРЕССОР" (ручное управление компрессором)

ВНИМАНИЕ! *Используется только для индивидуальных режимных процедур.*

21. Кнопка "ВКЛ" - запуск компрессора и часов, индикатор №23 светится.

22. Кнопка "ВЫКЛ" - выключение компрессора.

23. Индикатор - светится - включено питание компрессора (кнопка №18 "ВКЛ") или (кнопка №21 "ВКЛ").

24. Индикатор " % " - обороты компрессора от 1 до 99 условных уровней.

25. Кнопка " А " - увеличивает обороты компрессора (индикатор №24).

26. Кнопка " ▼ " - уменьшает обороты компрессора (индикатор №24).

БЛОК КНОПОК "НАГРЕВ" - управление давлением в сосуде Дьюара

27. Кнопка "ВКЛ" - включение электроподдавливания, индикатор №29 - светится.

Кнопка "ВЫКЛ" - выключение электроподдавливания.

Индикатор - светится - электроподдавливание включено.

Индикатор " $=f$ ":

■ светится "зеленым" - нагрев включен.

■ светится "красным" - обрыв питания или выход из строя нагрева.

31. Индикатор "Рн" - светится в режиме рабочего давления ($0,6\pm0,2$).

32. Индикатор " N_2 " - остаток азота на одну процедуру (начинает мигать).

33. Индикатор "# " - светится - обрыв цепи защиты ТЭНа.

34. Индикатор - светится - установка включена в розетку.

35. Индикатор - светится - система включена.

36. Индикатор - температура, при которой в автоматическом режиме запускается компрессор (заводская настройка).

4.6.1 Управление часами, таймером, компрессором в ручном режиме (предназначено для настройки системы управления УСТАНОВКОЙ и при нештатных режимах процедур).

4.6.2. Кнопка "СТОП" - предназначена для остановки в нужный момент процедуры, с фиксацией значений часов и таймера.

4.6.3. Кнопка "Ту" - предназначена для приведения УСТАНОВКИ в начальные параметры процедуры.

4.6.4. Кнопка " $T>$ " - предназначена для запуска часов в ручном управлении компрессором.

4.6.5. Кнопка " $T<$ " - предназначена для ручного запуска таймера с момента запуска компрессора.

4.6.6. Блок кнопок "ЭКПОЗИЦИЯ" - предназначен для индивидуальной установки экспозиции в минутах и секундах, а так же для коррекции экспозиции во время процедуры (в т.ч. и в режиме "АВТОМАТ").

4.6.7. Блок кнопок "КОМПРЕССОР" - предназначен для ручного управления оборотами компрессора, а так же при необходимости удерживать показания индикатора " $t_3^{\circ}\text{C}$ ", в пределах -193°C -195°C , варьируя оборотами компрессора.

4.6.8. Большая красная КНОПКА ("грибок") - аварийный выключатель.



Пронумеровано, прошнуровано
скреплено печатью

Шульцов В.П.

Пис