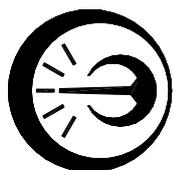


43 4330



КРИОСТАТ РЕГУЛИРУЕМЫЙ  
КР -40-2

Руководство по эксплуатации

ДДШ 2.998.019 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Сделано в России





## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон воспроизведения температур, °С	от -40 до +40
1.2.2 Нестабильность поддержания температуры за 30 мин., °С	±0,02
1.2.3 Неравномерность температуры в рабочей объеме криостата, °С, не более	0,02
1.2.4 Дискретность задания температуры, °С	0,01
1.2.5 Разрешающая способность индикатора температуры, °С	0,01
1.2.6 Время выхода на заданный температурный режим, ч, не более	4
1.2.7 Питание от сети переменного тока	
- напряжением, В	220±22
- частотой, Гц	50±1
1.2.8 Максимальная потребляемая мощность, кВт·А, не более	3
1.2.9 Габаритные размеры, мм, не более	500x510x1350
1.2.10 Масса криостата без теплоносителя, кг, не более	95,0
1.2.11 Средний срок службы, лет, не менее	5

## 1.3 Комплектность

### 1.3.1 Комплект поставки в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование	Количество
Криостат регулируемый КР -40-2	1 шт
Кабель ХТ1 ДДШ6.644.004	1 шт
Кабель ДДШ6.644.033	1 шт
Теплоноситель тосол А40-М ТУ6-15-1701-92	15 кг
Сертификат соответствия на тосол	1 экз
Кассета ДДШ6.212.004	1 шт
Плата ДДШ 6.670.002	1 шт

Инв.№ подп.	Подп. и дата
11342	
Взам.инв.№	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

17	Зам.	МКСН.29-24			ДДШ 2.998.019 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

продолжение таблицы 1

Наименование	Количество
Заглушки с отверстиями под датчики диаметром: 4 мм (ДДШ8.632.060-01)	7 шт
6 мм (ДДШ8.632.060-02)	7 шт
8 мм (ДДШ8.632.060-03)	7 шт
10 мм (ДДШ8.632.060-04)	7 шт
Заглушка без отверстия ДДШ8.632.060	7 шт
Насадка ДДШ8.652.101	1 шт.
Насадка ДДШ8.652.109	1 шт.
Пассик ДДШ 6.844.001	1 шт
Программное обеспечение 643.02566540.00001-02*	1 комплект
Руководство по эксплуатации ДДШ2.998.019 РЭ	1 экз
Паспорт ДДШ2.998.019 ПС	1 экз
Методика поверки ДДШ2.998.019 ДЗ	1 экз
* Поставляется по отдельной заявке потребителя	

#### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Схема электрическая функциональная криостата приведена в приложении А. Криостат выполнен в металлическом корпусе, внутри которого расположен резервуар. В резервуар заливается теплоноситель (около 10 кг) - тосол А40-М. Внутри резервуара находится цилиндр, в котором организован термостатированный объем. Для улучшения характеристик криостата теплоноситель в резервуаре непрерывно перемешивается. В термостатированном объеме теплоноситель движется снизу вверх. Уровень теплоносителя считается нормальным, если он переливается через верхний край цилиндра. Разница уровней теплоносителя внутри цилиндра и снаружи при перемешивании не должна превышать 10 мм.

Для установки в криостат поверяемых средств измерения разных типов используется крышка с отверстиями, для установки стеклянных термометров – кассета. Кассета устанавливается на специальную насадку для поднятия столба теплоносителя выше края резервуара.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
11342				

17	Зам.	МКСН.29-24				ДДШ 2.998.019 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			5





Вследствие низкой упругости паров этиленгликоля теплоноситель не представляет опасности острых ингаляционных отравлений.

**ВНИМАНИЕ - ВСЕ РАБОТАЮЩИЕ С ТОСОЛОМ А40-М ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНЫ ОБ ОПАСНОСТИ ПРИЕМА ПРОДУКТА ВНУТРЬ.**

2.2.3 Криостат должен быть надежно заземлен, переходное сопротивление между зажимом заземления криостата и контуром заземления должно быть не более 0,1 Ом.

2.2.4 Уровень теплоносителя в выключенном криостате при 20 °С должен быть выше верхнего торца цилиндра на 10 мм.

Отнеситесь внимательно к первому нагреву криостата до самой высокой и первому охлаждению до самой низкой температуры. Для нормальной работы криостата необходимо, чтобы в процессе работы теплоноситель переливался через верхний край цилиндра (насадки). Разница уровней теплоносителя внутри цилиндра и снаружи при перемешивании не должна превышать 10 мм.

Погружаемые в теплоноситель средства измерения температуры должны быть чистыми, до погружения они должны быть промыты и высушены.

2.2.5 При загрязнении теплоносителя в процессе эксплуатации теплоноситель профильтровать, резервуар промыть водой.

2.2.6 Ремонт криостата осуществляется в условиях завода-изготовителя.

2.2.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа с незаземленным криостатом;
- включать криостат без теплоносителя или при недостаточном его количестве;
- допускать перегрев криостата свыше 45°С;
- оставлять без присмотра работающий криостат.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 Заземлить криостат. Переходное сопротивление между клеммой заземления и контуром должно быть не более 0,1 Ом.

2.3.2 Присоединить кабель ХТ1 к разъему "СЕТЬ" криостата.

2.3.3 Установить выключатель-автомат "СЕТЬ" в положение "ОТКЛ".

2.3.4 Подключить кабель сетевого питания ХТ1 к распределительному щиту с напряжением (220±22) В, (50±1) Гц.

2.3.5 В случае работы с кассетой установить насадку на цилиндр.

Инв.№ подп.	Подп. и дата
11342	
Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Взам.инв.№	Подп. и дата
Инв.№ подп.	Подп. и дата

17	Зам.	МКСН.29-24			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

2.3.6 Убедиться, что в сливной трубке стоит заглушка. Залить в рабочую камеру криостата теплоноситель - тосол А40-М до уровня, в соответствии с 2.2.4.

## 2.4 Использование изделия

2.4.1 Установить поверяемые средства измерения и эталонное средство измерения температуры в рабочие гнезда крышки (кассеты) криостата. Свободные отверстия крышки закрыть пробками. Присоединительные провода средств измерений подключить к поверочной установке.

2.4.2 Включить выключатель-автомат "СЕТЬ". При этом должно светиться световое табло, включиться мешалка и хладоагрегат криостата.

2.4.3 Задать температуру уставки (температуру в рабочей камере), для чего нажать кнопку  на лицевой панели криостата. На табло должно индицироваться значение температуры уставки. Для того, чтобы изменить значение уставки, следует нажать кнопку , при этом начнет мигать последний разряд выбранной уставки. Затем, нажимая кнопку , необходимо выбрать требуемый разряд вводимого значения уставки, а при помощи кнопки  или кнопки  установить требуемое значение в выбранном разряде. После установки нового значения уставки следует записать это значение в память криостата, для чего необходимо нажать кнопку . На табло должно индицироваться измеренное значение температуры в криостате с дискретностью 0,001 °С в диапазоне температур от минус 9,999 до 9,999 °С и с дискретностью 0,01 °С в остальном диапазоне температур.

В процессе регулирования на лицевой панели криостата периодически светится индикатор красного цвета. При достижении и стабилизации температуры заданного значения уставки на лицевой панели светится индикатор зеленого цвета, что соответствует установившемуся режиму.

В процессе работы криостата индикатор зеленого цвета может кратковременно гаснуть (на время не более 30 минут). Причиной погасания индикатора зеленого цвета может быть:  
- резкое импульсное изменение напряжения питающей сети;

Инв.№ подп.	Подп. и дата
11342	
Взам.инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

17	Зам.	МКСН.29-24				ДДШ 2.998.019 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			9

- сильные сквозняки;
- резкое изменение температуры окружающего воздуха;
- перезагрузка поверяемых средств измерения температуры.

Параметр "Нестабильность поддержания температурного режима за 30 минут -  $\pm 0,02$  °С" гарантируется только при светящемся индикаторе зеленого цвета.

2.4.4 После выключения криостата и оттаивания трубок холодильного агрегата на пол попадает талая вода в количестве до 200 мл.

## 2.5 Связь с ЭВМ

2.5.1 Подключение криостата к ЭВМ, установка сервисного программного обеспечения и порядок работы криостата с ЭВМ должны выполняться в соответствии с инструкциями, изложенными в файле «Описание и порядок работы с программой Термо-Монитор». Файл расположен на компакт-диске с программным обеспечением «Термо-Монитор», поставляемым с криостатом.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ДДШ 2.998.019 РЭ					Лист
										10
11342										
17	Зам.	МКСН.29-24								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

### 3 Техническое обслуживание

3.1 Ежедневно необходимо следить за чистотой криостата, вытирать пыль.

3.2 Перед каждым началом работы проконтролировать уровень теплоносителя и, при необходимости, долить до нужного уровня.

3.3 Один раз в 2 года необходимо проводить поверку по методике поверки ДДШ2.998.019 ДЗ.

### 4 Транспортирование и хранение

4.1 Криостат, упакованный в транспортную тару в соответствии с требованиями конструкторской документации, может транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом согласно условиям транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

4.2 Климатические условия транспортирования и хранения - 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С; относительная влажность воздуха не более 98 % при температуре плюс 35 °С; условия хранения – закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в любых макроклиматических районах с учетом особенностей, изложенных в эксплуатационных документах на криостат) в отсутствие агрессивных сред.

4.3 Криостат вне транспортной тары должен храниться в нормальных условиях при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

4.4 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться без ударов.

### 5 Текущий ремонт

5.1 При обнаружении неисправности установку необходимо направить в ремонт.

Ремонт установок производит предприятие-изготовитель, обращаться по адресу Россия, 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175, АО «НПП «Эталон»;

тел. ОТК (381-2) 36-95-92

факс: 36-78-82, 36-94-53

E-mail: fgup@omsketalon.ru

Website: <http://www.omsketalon.ru>

Инв.№ подл.	Подп. и дата
11342	
Взам.инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

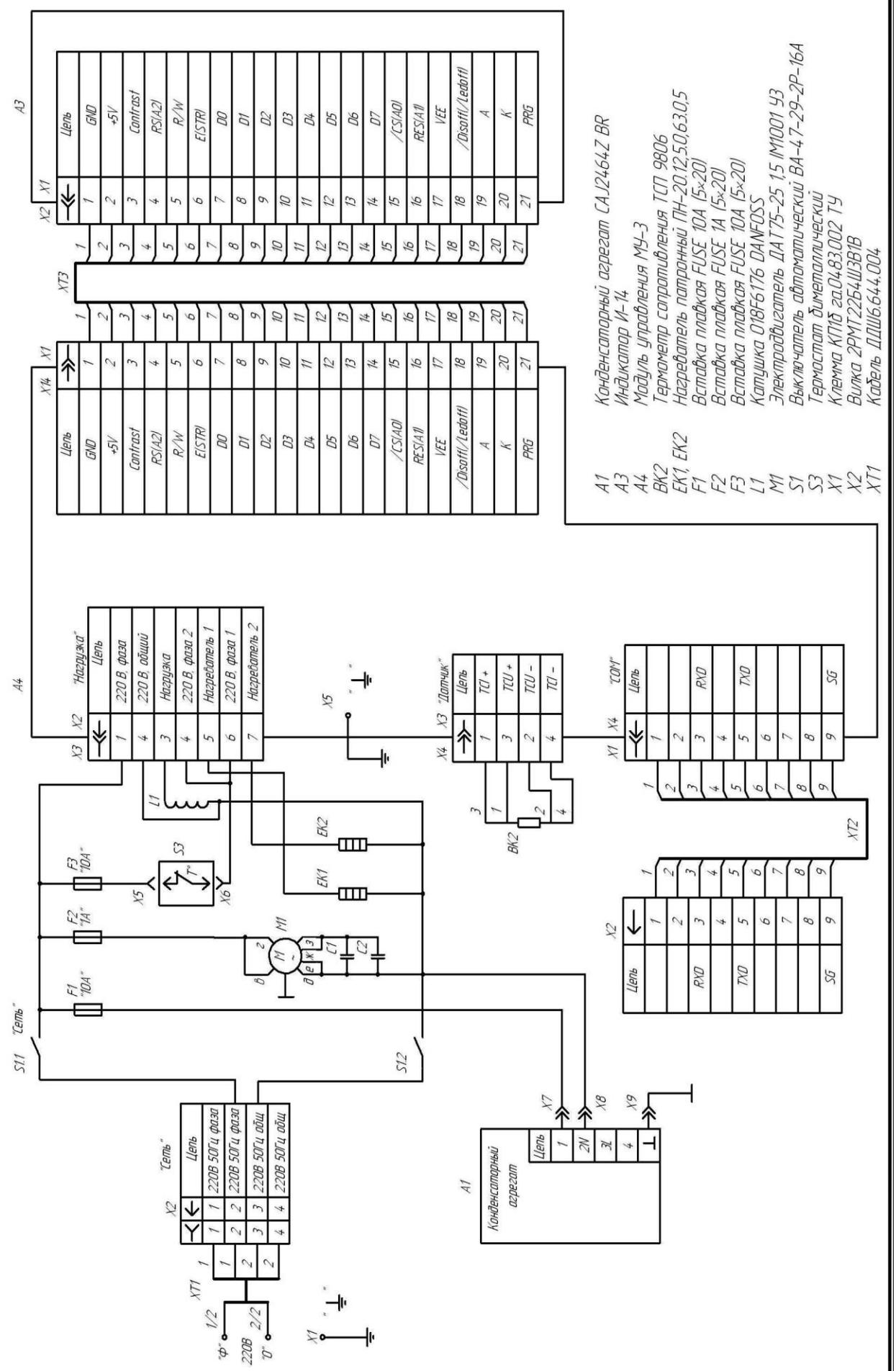
17	Зам.	МКСН.29-24				ДДШ 2.998.019 РЭ	Лист 11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
11342				

17	Зам.	МКСН.29-24		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение А  
(обязательное)

Криостат регулируемый КР-40-2. Схема электрическая функциональная.



Приложение Б  
(обязательное)

Маркировка криостата регулируемого КР -40-2

COM	  
	АО "НПП "Эталон" <b>Криостат регулируемый</b> <b>КР-40-2</b> <b>-40...+40°C</b>
СЕТЬ	зав. № ____ дата __ 20 __ г.  644009 ,г.Омск, ул. Лермонтова, 175 Факс:(3812)36-78-82 E - mail: fgup@omsketalon.ru Класс А группа 1 по ГОСТ Р 51318.11-2006
	 <p>Сделано в России</p> <p>~220 V 13,6 A 50 Hz 3 kVA</p>

Рисунок Б.1 - Этикетка

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп.	Дата	ДДШ 2.998.019 РЭ	Лист
11342											13
17	Зам.	МКСН.29-24									
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

