

945220
код продукции

ЦЕНТРОЛИТ-90

УСТАНОВКА ЛИТЕЙНАЯ ЦЕНТРОБЕЖНАЯ
С ИНДУКЦИОННОЙ ПЛАВКОЙ МЕТАЛЛОВ

Руководство по эксплуатации
СП0092.00.00.000РЭ



Уважаемый покупатель!

Купив центробежную литейную установку

ЦЕНТРОЛИТ-90,

Вы приобрели надежный и удобный в эксплуатации прибор.

Перед установкой и вводом в эксплуатацию необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации, особенно с указаниями по безопасности.

После распаковки установки проверьте, нет ли каких-либо повреждений в результате транспортировки.

Претензии можно направить в течение трех дней фирме-транспортировщику или изготовителю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАИМЕНОВАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	4
2. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ.....	4
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	8
7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	10
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	11
8.1 Выбор параметров литья.....	11
8.2 Предварительный нагрев.....	12
8.3 Плавка.....	13
8.4 Литье.....	14
8.5 Плавка в среде защитного газа.....	14
8.6 Тестовый запуск центрифуги.....	15
8.7 Дежурный режим.....	15
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	16
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	18
12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	18
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	19
14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	19
15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	19
16. СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ.....	20
17. ЗАПЧАСТИ.....	20

1. НАИМЕНОВАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Установка литейная центробежная **ЦЕНТРОЛИТ-90** (далее именуемая «установка») предназначена для индукционной плавки и литья стоматологических сплавов благородных и сплавов неблагородных металлов (**кроме Титана**) в воздушной среде или в среде защитного газа (Аргон).

1.2 Установка предназначена для оснащения стоматологических поликлиник, кабинетов и НИИ.

1.3 Установка может эксплуатироваться в стационарных условиях во взрывобезопасных помещениях при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C, относительной влажности воздуха до 80% при 20°C и соответствует климатическому исполнению УХЛ4.

1.4 По электробезопасности установка выполняется по классу защиты 1 типу Н.

2. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Кол-во
СП0092.00.00.000	Установка литейная центробежная ЦЕНТРОЛИТ-90	1 шт.
	Тигель типа "Форнакс"	3 шт.
СП0092.42.00.000	Упор	1 шт.
ГОСТ 17473-80	Винт М4	2 шт.
ГОСТ 6402-70	Шайба пружинная 4	2 шт.
ГОСТ 11371-78	Шайба 4	2 шт.
СП0092.12.00.000	Светофильтр	1 шт.
СП0092.00.00.036	Зеркало	1 шт.
ГОСТ 17473-80	Винт М3	3 шт.
ГОСТ 5915-70	Гайка М3	3 шт.
ГОСТ 11371-78	Шайба М3	1 шт.
GN339-29-M8-35-KR-ST	Опора регулируемая	4 шт.
СП0074.00.00.000	Модуль автономного водяного охлаждения МАВО-2	1 шт.*
	Устройство подачи аргона	1 шт.*
Эксплуатационная документация		
СП0092.00.00.000РЭ	Установка литейная центробежная ЦЕНТРОЛИТ-90. Руководство по эксплуатации	1 шт.

* - поставляется по отдельному заказу

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

Напряжение питающей сети, В		220±22
Частота переменного тока, Гц		50
Число фаз		1
Потребляемая мощность, кВт, не более		3,5
Масса единовременной загрузки, г,		5 ... 100
Рабочая частота генератора, кГц		440±11
Мощность генератора, %	диапазон задания	20 ... 100
	дискретность	1
Скорость вращения центрифуги, об/мин	диапазон задания	300 ... 600
	дискретность	10
Среда в рабочем пространстве		воздух / аргон
Скорость разгона центрифуги, относительные единицы	диапазон задания	1 ... 10
	дискретность	1
Подсоединение к источнику охлаждающей жидкости	давление не менее	0,5 бар
	давление не более	1,5 бар
	производительность, не менее	2 л/мин
Габаритные размеры, мм, не более, глубина x ширина x высота		610x750x510
Масса, кг, не более		75

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Общий вид установки показан на рисунке 1. Установка собрана в металлическом корпусе и состоит из следующих основных частей:

- рабочая камера;
- блок управления;
- блок центрифуги;
- блок силового преобразователя;
- лифт индуктора.

4.2 На правой стенке корпуса расположен сетевой выключатель. На задней стенке корпуса расположены:

- разъем для подключения питания;
- штуцеры для подвода («ВХОД») и отвода («ВЫХОД») охлаждающей воды;
- штуцер «АРГОН» для подключения источника защитного газа;
- разъем для подключения питания модуля автономного водяного охлаждения.

4.3 В верхней части корпуса расположена рабочая камера, закрытая защитной крышкой. В крышке имеется смотровое окно с затемненным стеклом, снижающим вредное воздействие на зрение при наблюдении за раскаленным металлом. В центре рабочей камеры расположена центрифуга. В рабочей камере также размещена трубка подачи аргона.



Рисунок 1. Общий вид установки «Центролит-90».

4.4 Электропривод центрифуги выполнен на базе асинхронного электродвигателя с регулируемыми в широких пределах начальным ускорением и скоростью вращения. Двигатель расположен на станине в задней левой части корпуса. Вращающий момент с него поступает на центрифугу через ременную передачу, расположенную в станине.

4.5 Блок управления включает в себя комплекс микроэлектронных устройств, отвечающих за работу установки, систему блокировок и оповещений, диагностику различных внутренних узлов. Параметры программы работы установки изменяются с помощью органов управления, расположенных на лицевой панели.

4.6 Во время работы центрифуги крышка рабочей камеры автоматически блокируется электромагнитным замком. Под рабочей камерой в корпусе установки также расположены датчик положения крышки, датчик положения центрифуги и механизм фиксации центрифуги в положении для подъема индуктора.

4.7 Внешний вид центрифуги показан на рисунках 2 и 3. Центрифуга закреплена на оси болтом с внутренним шестигранником. Держатель тигля (1) выполнен из термостойкого материала и закреплен на салазках (2). При вращении центрифуги под действием центробежной силы держатель тигля перемещается по направляющим к опоке. Конечное положение тигля относительно опоки определяет ограничитель (3), который регулируется вращением ручки (4) таким образом, чтобы исключить соударение тигля с опоклой в процессе литья. Ограничитель (5) определяет положение держателя тигля, при котором совмещены оси индуктора и тигля. Положение ограничителя (5) устанавливается при наладке в заводских условиях. Центрифуга снабжена механизмом регулировки положения ложа для опок различного диаметра. Для

совмещения центра опоки с носиком тигля необходимо вращать ручку (6): для подъема опоки — по часовой стрелке, для опускания — против часовой стрелки. Для балансировки центрифуги служит противовес (7), который после нажатия кнопки (8) можно перемещать по рейке (9) и, отпустив кнопку, установить в одно из 16 фиксированных положений.

Для удобства на рейке имеется шкала, проградуированная следующим образом:

- в верхней части шкалы – **X1**, **X3**, **X6**, **X9** для опок X1, X3, X6, X9 без металлических колец;
- в средней части весовая шкала в граммах (через 50 грамм) для нестандартных опок;
- в нижней части шкалы – **X1**, **X3**, **X6**, **X9** для опок X1, X3, X6, X9 с металлическим кольцом с толщиной стенки 1,5 мм.

При использовании нестандартных опок целесообразно пользоваться шкалой с градуировкой в граммах.

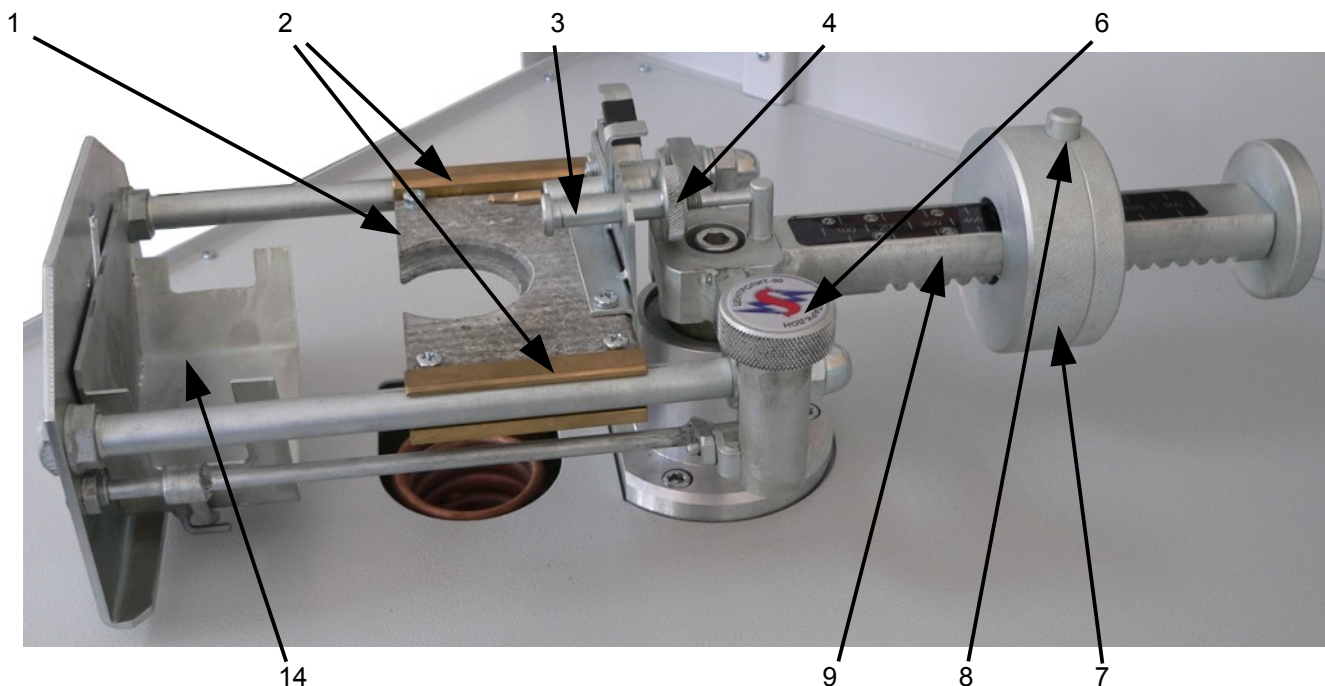
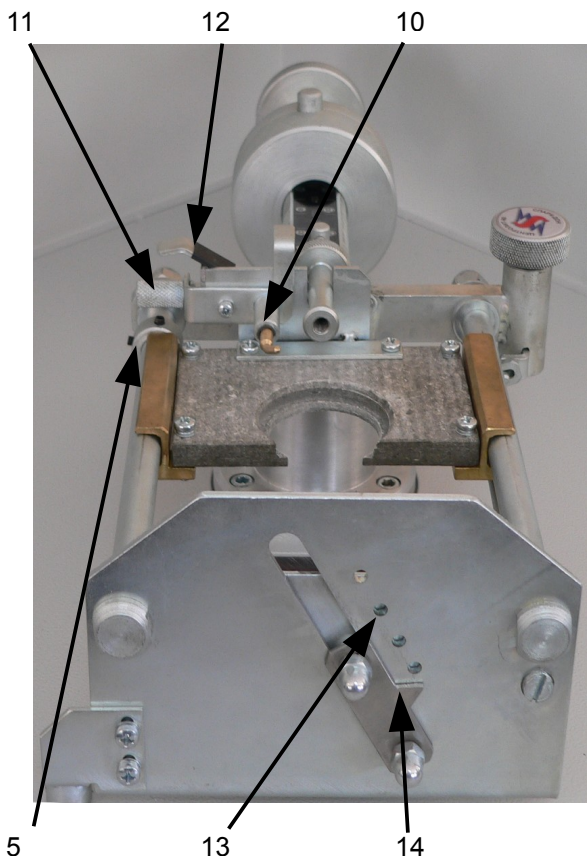


Рисунок 2: Центрифуга.



Для предупреждения изменения положения тигля во время литья центрифуга снабжена механизмом фиксации тигля (10) положение которого регулируется вращением ручки (11). Для фиксации тигля необходимо поднять ручку (12).

Для быстрого совмещения центра литника стандартной опоки с литьевым отверстием тигля на торце центрифуги имеется шкала (13) в виде отверстий с номерами опок X1, X3, X6, X9 и указатель положения ложа опоки (14).

Трубка подачи аргона расположена на внутренней стороне крышки рабочей камеры.

Рисунок 3: Центрифуга.

4.8 Внешний вид лицевой панели блока управления показан на рисунке 4. На лицевой панели расположен дисплей (1), кнопки управления и задатчик для установки параметров программы литья. Кнопки ↑ и ↓ служат для управления лифтом индуктора. Кнопка «ПЛАВКА» запускает процесс плавки металла, если соблюдены все необходимые условия. Кнопка «ЛИТЬЕ» запускает вращение центрифуги. Кнопка «СТОП» прерывает выполнение программы и возвращает установку в исходный режим.



Рисунок 4. Лицевая панель ЦЕНТРОЛИТ-90

4.9 Блок силового преобразователя выполнен по схеме питаемого током высокочастотного резонансного преобразователя, работающего на частоте 440КГц, что создаёт оптимальные условия для термодинамического перемешивания металла.

4.10 Лифт индуктора снабжён электрическим приводом для автоматического перемещения индуктора в верхнее или нижнее положения по команде с блока управления.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Установка предназначена для плавки и литья металлических протезов в зуботехнической практике согласно данному Руководству по эксплуатации.



Внимание! Использование установки для других целей, не предусмотренных Руководством, не допускается. Изготовитель не несет ответственности за выход установки из строя в результате использования ее не по назначению. Действие гарантийных обязательств при этом прекращается.

5.2 К эксплуатации установки допускаются лица, знающие правила эксплуатации электроустановок напряжением до 1000В, обученные правилам техники безопасности при работе с электроустановками и ознакомленные с настоящим Руководством по эксплуатации.

5.3 Установку необходимо эксплуатировать в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».



Внимание! Установка является мощным источником высокочастотного магнитного поля. Для обеспечения безопасности персонала необходимо строго соблюдать правила эксплуатации установки и рекомендации, описанные в настоящем руководстве. Не рекомендуется допускать к работе с установкой лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями!



Внимание! Касание витков индуктора в процессе нагрева может привести к тяжелому поражению электрическим током!

5.4 Для подключения установки необходимо использовать розетку, имеющую заземляющий контакт.

5.5 Перед началом работы с установкой необходимо убедиться в правильном подключении к электросети и контуру заземления. Категорически запрещается работать на установке при ненадежном заземлении.

5.6 Запрещается включать установку в разобранном состоянии, со снятой передней, задней или боковыми крышками.

5.7 Во избежание ожогов при работе с установкой (загрузка, выгрузка) необходимо пользоваться специальными щипцами и перчатками.

5.8 Категорически запрещается включать привод центрифуги при не полностью закрытой крышке рабочей камеры, несбалансированном коромысле центрифуги.

Не пытайтесь открыть крышку рабочей камеры при включенной центрифуге!

5.9 Сервисное обслуживание и ремонт установки может выполняться только изготовителем или лицом, имеющим разрешение изготовителя на проведение этих работ.

5.10 При ремонте допускается использовать только оригинальные запчасти. Изменения в конструкции допускаются только с согласия изготовителя. В противном случае изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

5.11 Для охлаждения индуктора рекомендуется использовать модуль автономного водяного охлаждения МАВО-2, поставляемый по отдельному заказу.

При использовании водопроводной воды, для продления срока службы индуктора и всей установки в целом, воду необходимо тщательно фильтровать.

6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1 Распакуйте установку и проверьте внешним осмотром ее состояние.

6.2 Вкрутите 4 регулируемых опоры из комплекта поставки в отверстия на дне установки в углах.



Рисунок 5. Упор.

6.3 Установите ее на прочном, устойчивом столе с нескользящей поверхностью. Расстояние до стен должно быть не менее 100 мм.

6.4 Отрегулируйте опоры по высоте, чтобы обеспечить устойчивое положение установки и зафиксируйте их контргайками.

6.5 Установите на заднюю стенку установки упор из комплекта поставки (рисунок 5) с помощью винтов М4.

6.6 Над смотровым окном установите кронштейн с откидным светофильтром, используя винты и гайки М3 из комплекта поставки.

6.7 Установите металлическое зеркало из комплекта поставки на кронштейн в одно из отверстий (рисунок 6, поз. №3) с помощью винта М3 и гайки М3 из комплекта поставки.

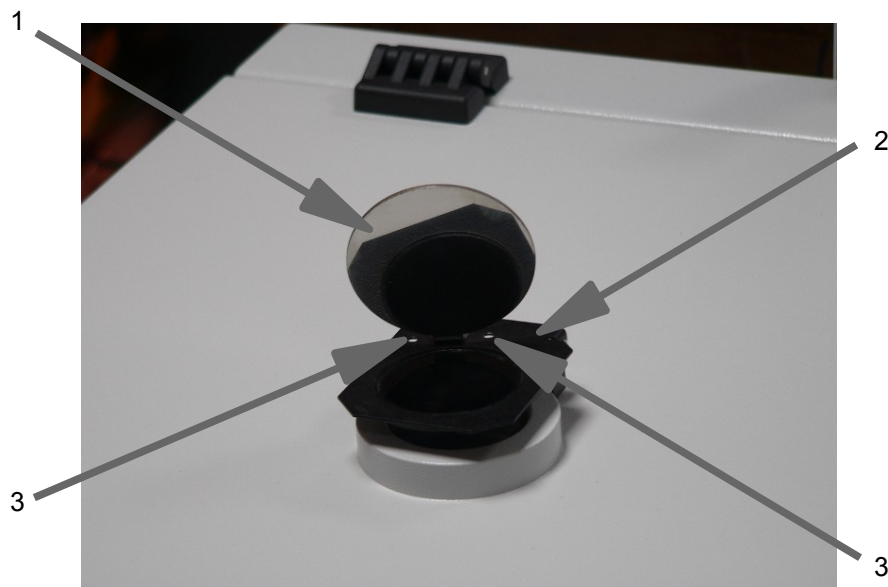


Рисунок 6. Светофильтр с зеркалом: 1 – зеркало, 2 – светофильтр, 3 – установочные отверстия.

6.8 Установите розетку с заземляющим контактом в удобном месте и соедините ее отдельным кабелем с распределительным электрическим щитком. Фаза, к которой подключается установка, не должна нагружаться другими мощными потребителями (например, муфельными печами).

6.9 Установите под столом модуль автономного водяного охлаждения МАВО-2, предварительно заправив его согласно Руководства по эксплуатации охлаждающей жидкостью. Соедините штуцер «ВЫХОД» на МАВО-2 со штуцером «ВХОД» на установке и штуцер «ВХОД» на МАВО-2 со штуцером «ВЫХОД» на установке шлангами из комплекта поставки. Подключите шнур питания МАВО-2 к розетке «МАВО» на установке.

При отсутствии модуля автономного водяного охлаждения подсоедините штуцер «ВХОД» на установке к источнику охлаждающей жидкости через фильтр, а шланг от штуцера «ВЫХОД» опустите в канализационный слив.

6.10 При необходимости плавки в среде защитного газа, соедините источник защитного газа шлангом со штуцером «АРГОН» на задней стенке установки.

6.11 Для удобства работы разместите установку в непосредственной близости от печи предварительного нагрева.



Рисунок 7. Светофильтр с зеркалом, вид сверху.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Откройте крышку рабочей камеры.

7.2 Установите тигель с металлом на держатель тигля и опоку на ложе опоки.

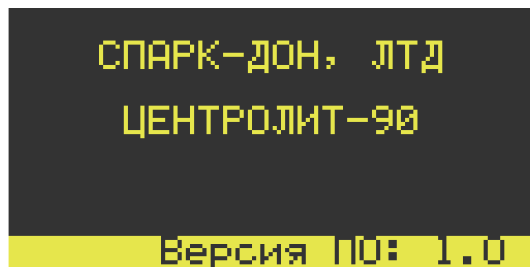
7.3 Переместите держатель тигля к опоке. Для исключения их соударения при литье отрегулируйте положение ограничителя (3), вращая ручку (4).

7.4 Выставьте положение опоки относительно тигля по высоте. Для этого, вращая ручку (6), совместите центр литника опоки с литьевым отверстием тигля.

7.5 Сбалансируйте центрифугу, переместив противовес (7) в положение, соответствующее используемой опоке.

7.6 Снимите тигель с металлом и опоку и поместите их в печь предварительного нагрева (рекомендуется использовать электропечь УниТерм)

7.7 Закройте крышку рабочей камеры. Включите выключатель «СЕТЬ». На экране появятся надписи:



Версия программного обеспечения («Версия ПО») может быть иной.

7.8 Включается подача воды в систему охлаждения. Экран примет следующий вид:




На данном экране пользователю предлагается выбрать режим работы установки посредством меню. Назначение пунктов меню:



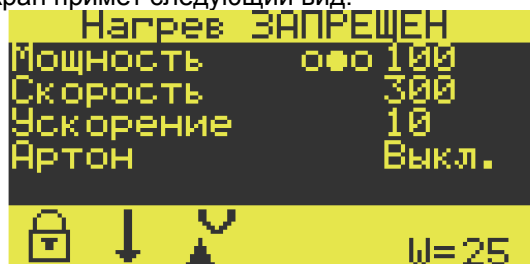
Выбор режима плавки и литья металла.



Переход в сервисное меню

Вращая задатчик, выделите необходимый режим работы. Выделение обозначается негативной подсветкой соответствующего значка и пиктограммой .

Таким образом, на показанном выше экране выделен режим «ПЛАВКА». Для подтверждения выбора режима нажмите на задатчик. Экран примет следующий вид:

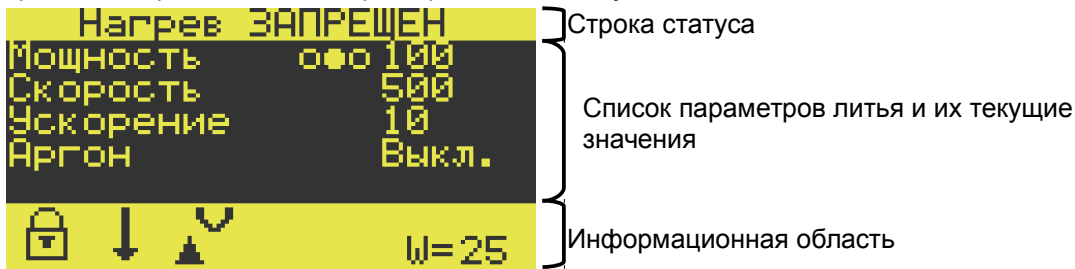


Установка готова к работе.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Выбор параметров литья

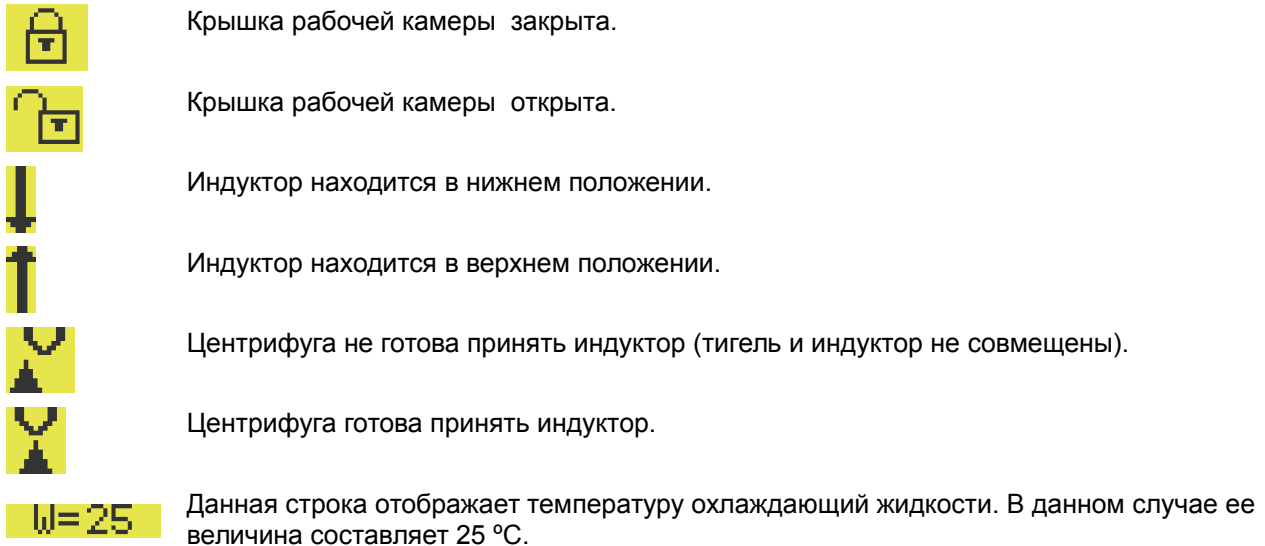
При входе в режим плавки экран принимает следующий вид:



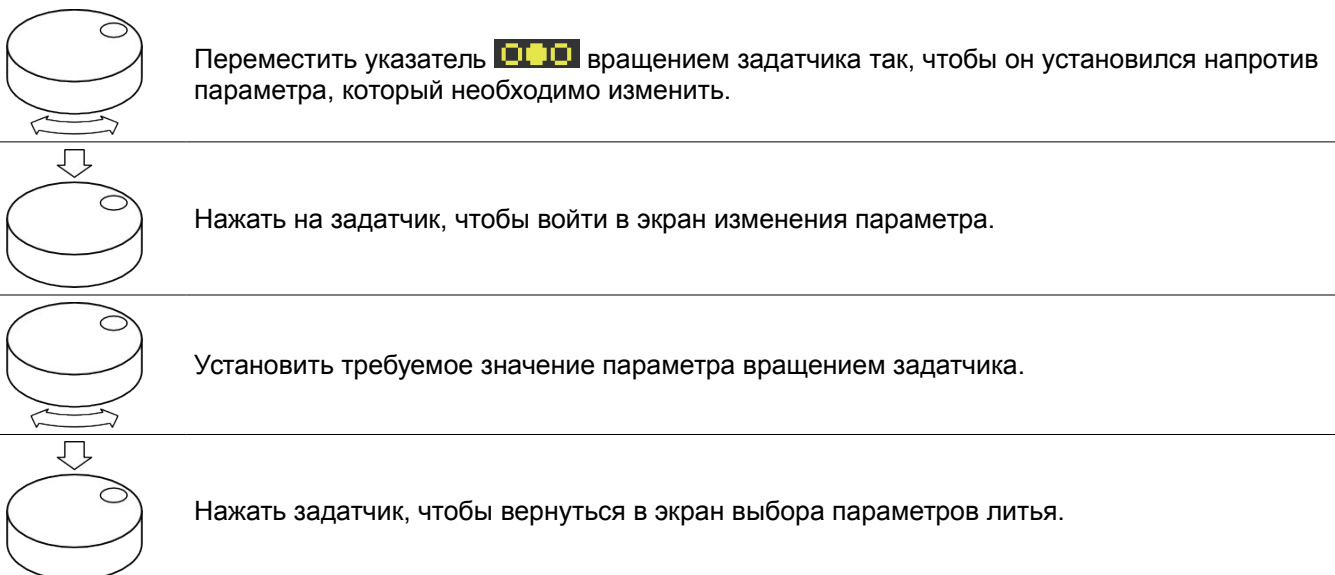
На данном экране в строке статуса отображается готовность установки к включению нагрева. Если все условия для включения нагрева соблюдены, то данная строка примет вид:

Нагрев разрешен

В информационной области данного экрана отображается следующее:




В средней части экрана выведен список параметров литья и их текущие значения. Значения параметров можно изменить перед началом плавки. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

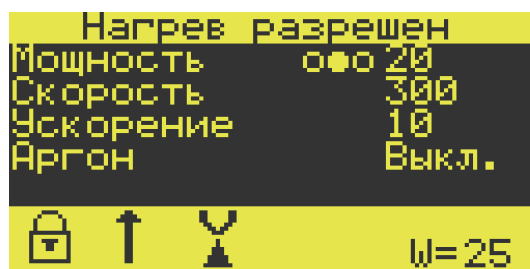
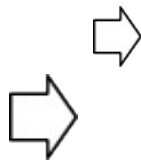
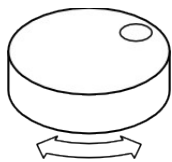


На установке регулируются 4 параметра:

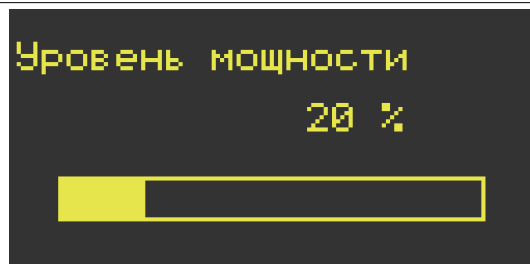
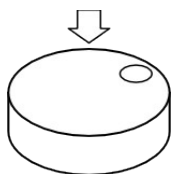
- Мощность генератора, %
- Скорость вращения центрифуги, об/мин
- Ускорение (в условных единицах от 1 до 10)
- Подача аргона (Вкл/Выкл)

Пример: смена задания мощности с 20% на 100%.

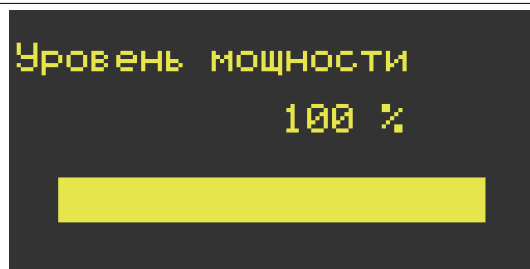
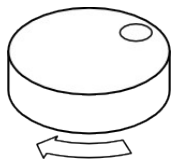
Вращая задатчик, установить указатель  напротив параметра «Мощность»



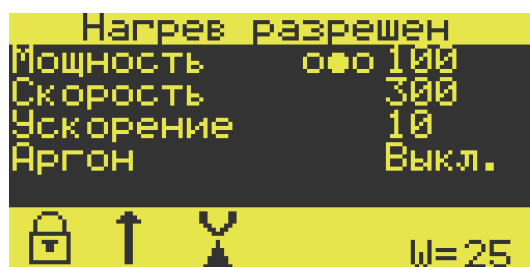
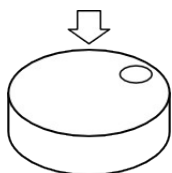
Нажать на задатчик, чтобы войти в экран изменения параметра



Вращать задатчик по часовой стрелке, пока значение параметра не достигнет 100%








Нажать задатчик, чтобы вернуться в экран выбора параметров в котором уже будет отражено новое значение параметра.



Все изменения значений параметров сохраняются в энергонезависимой памяти.

8.2 Предварительный нагрев

Откройте крышку рабочей камеры, при этом пиктограмма  сменится на . Установите центрифугу в положение для подъёма индуктора, когда отверстие в держателе тигля окажется над индуктором. При правильном положении центрифуги пиктограмма  сменится на . Раздастся непрерывный звуковой сигнал. Удерживая центрифугу в таком положении, нажмите кнопку  и дождитесь перехода индуктора в верхнее положение. При этом центрифуга зафиксируется магнитным механизмом.


Сместите держатель тигля в сторону оси вращения до упора (5).

Выньте из муфельной печи предварительно подогретый тигель с металлом и установите его в отверстие держателя тигля.



Внимание!

Перед загрузкой тигля металлом убедитесь в целостности тигля.
При наличии глубоких трещин или сколов тигель необходимо заменить.

Закройте крышку рабочей камеры, при этом на экране появится пиктограмма  и сообщение «Нагрев разрешен». Из этого состояния можно начать нагрев.

Внимание!

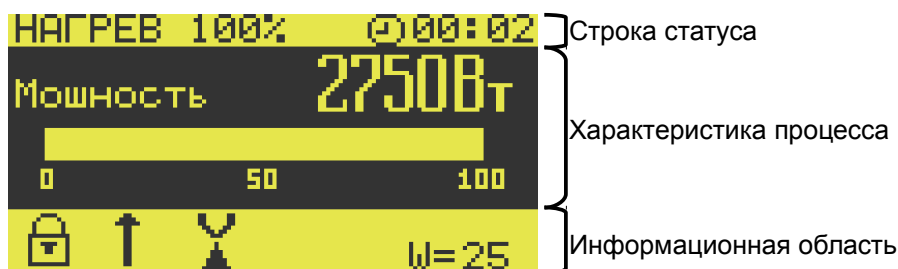
ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЛЯ НАЧАЛА ПЛАВКИ.



1. Выставлено положение опоки относительно тигля.
2. Выставлено положение упора, регулирующего минимальное расстояние между опокой и тиглем для предупреждения их соударения.
3. Центрифуга сбалансирована с помощью противовеса.
4. Индуктор поднят в верхнее положение.
5. Прогретый в печи предварительного нагрева тигель с металлом установлен на держатель тигля.
6. Крышка рабочей камеры закрыта.

Нажмите кнопку «ПЛАВКА». Включится генератор и начнется процесс нагрева. Нагрев продолжайте до ярко-желтого свечения металла, но не допуская его сплавления. Этот процесс можно отслеживать через смотровое окно со светофильтром.

Во время нагрева экран имеет следующий вид:



В строке статуса отображается наименование стадии, заданная мощность генератора в процентах и время от начала выполнения программы. В области «Характеристика процесса» отображается выделяемая мощность в процентах и Ваттах. В процессе работы мощность генератора можно плавно изменять вращением задатчика, регулируя таким образом скорость нагрева сплава.

При необходимости прервать процесс нагрева, нажмите на кнопку «СТОП».

Внимание!



Процесс нагрева и плавки удобнее наблюдать через зеркало, установленное на светофильтре. Для этого отрегулируйте его наклон и угол поворота так, чтобы в поле зрения была вся поверхность расплавленного металла. Наклон зеркала меняется его подгибанием в нужную сторону. Угол обзора меняется поворотом зеркала, а также его установкой в другое отверстие (рисунки 6,7)

8.3 Плавка

После предварительного нагрева металла можно приступить к установке опоки. Для этого откройте крышку рабочей камеры. На экране появится надпись:

«НАГРЕВ ОСТАНОВЛЕН
Открыта крышка»

С помощью специальных щипцов выньте предварительно нагретую опоку из муфельной печи и установите ее в ложе опоки на центрифуге. **Оптимальное время для загрузки опоки не более 15 секунд.**

Закройте крышку рабочей камеры – нагрев автоматически включится.

Проводите плавку при уровне мощности равном 100%. После погружения последней твёрдой части в плавильную ванну уменьшите мощность до 70...85%. Это необходимо для обеспечения минимального градиента температуры по всему объёму расплава к моменту достижения им температуры литья.

Продолжайте плавку до полного расплавления металла.

8.4 Литье

После появления разрывов в оксидной пленке расплава дождитесь момента, когда она разойдется по периметру тигля. Зеркало расплава станет гладким и блестящим.

После этого продолжайте нагрев еще несколько секунд (3 - 10 секунд в зависимости от типа сплава, рекомендаций фирмы-производителя сплава по ведению плавки).

Определение момента литья зависит от таких факторов, как температура плавления сплава, температура литья сплава, жидкотекучесть сплава.

Как только металл будет готов к литью, нажмите кнопку «ЛИТЬЕ». При этом генератор будет отключен, индуктор автоматически переместится в нижнее положение, крышка рабочей камеры заблокируется и начнется вращение центрифуги.

Экран примет следующий вид:



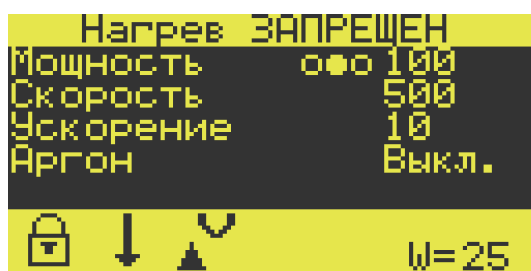
В строке статуса отображается наименование стадии и время от начала выполнения процесса.

В области «Характеристика процесса» показывается время литья в секундах, отсчет ведется в обратном порядке. На стадию литья в установке отводится 60 секунд. В случае необходимости центрифуга может быть остановлена раньше, нажав на кнопку «СТОП».

По истечении времени литья центрифуга автоматически отключается и после полной ее остановки крышка камеры разблокируется.

На экране появится надпись «ПРОГРАММА ВЫПОЛНЕНА».

Через 1-2 секунды экран примет вид:



Откройте крышку камеры и выньте тигель и опоку. В случае необходимости очистите тигель от остатков металла и шлаков. Протрите внутреннее пространство рабочей камеры.

Установка готова к следующему литью.

8.5 Плавка в среде защитного газа

Для плавки металла в среде аргона необходимо выполнить следующие дополнительные операции:

- подайте на установку аргон от внешнего источника (давление 1 бар);
- параметру «Аргон» задайте значение «Вкл.»
- установите трубку подачи аргона на крышке камеры в рабочее положение, как показано на рисунке 8.



Нерабочее положение



Рабочее положение

Рисунок 8: Трубка подачи аргона.

8.6 Тестовый запуск центрифуги

В установке предусмотрена возможность запуска центрифуги, минуя режим нагрева. Для этого необходимо опустить индуктор в нижнее положение, закрыть крышку рабочей камеры и нажать на кнопку «ЛИТЬЕ». На экране появится запрос:

«Запуск центрифуги

<ОК> : Запустить

<СТОП>: Отмена»

Нажмите на задатчик для запуска вращения центрифуги.



Внимание!

Тестовый запуск центрифуги следует проводить только после ее балансировки.

8.7 Дежурный режим

Если установка включена, но пользователь не предпринимает никаких действий в течение 5 минут, то она автоматически переходит в дежурный режим. В этом режиме:

- Отключается питание модуля автономного водяного охлаждения;
- Отключаются вентиляторы охлаждения;
- Экран принимает вид:

СПАРК-ДОН, ЛТД
ЦЕНТРОЛИТ-90

Выход из дежурного режима осуществляется поворотом задатчика. Таким образом, установка не производит шума и потребляет минимальное количество электроэнергии, но в любой момент готова к продолжению работы.

Дежурный режим также можно активировать вручную, трижды нажав на кнопку «СТОП» в экране выбора режимов работы установки.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В ежедневное техническое обслуживание установки входят следующие операции:

- Протирка камеры чистой мягкой тканевой салфеткой, смоченной спиртом.
- Очистка внутренней поверхности крышки камеры и смотрового стекла от копоти влажной тканью.
- Очистка внешних поверхностей от пыли влажной тканью.
- Очистка элементов центрифуги от пыли, грязи, частичек металла и шлака.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

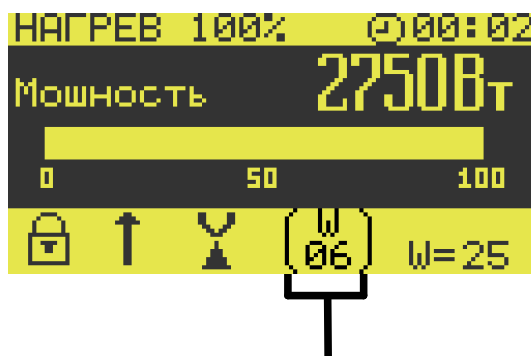
Блок управления постоянно производит диагностику работы установки. При этом могут быть обнаружены условия, при которых дальнейшее продолжение работы нежелательно либо не может быть продолжено до прихода в норму соответствующих параметров.

Для оповещения пользователя о возникших проблемах существуют следующие типы оповещений на экране.

- Предупреждающие сообщения.

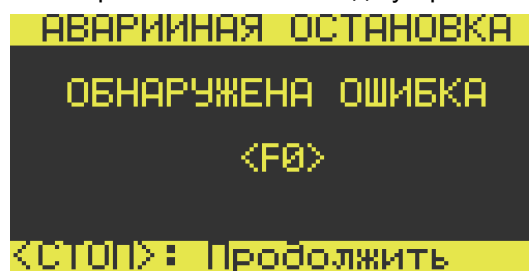
Сообщение	Причина появления
«Установите центрифугу в рабочее положение»	Появляется при попытке поднять индуктор в то время, когда центрифуга не установлена в нужное положение.
«Установите индуктор в верхнее положение»	Кнопка «НАГРЕВ» нажата в момент, когда индуктор не находится в верхнем положении.
«Установите индуктор в нижнее положение»	Нажата кнопка «ЛИТЬЕ» при поднятом индукторе.
«Закройте крышку»	Нажата кнопка «ЛИТЬЕ» при открытой крышке рабочей камеры.

- Предупреждающие пиктограммы.
Возникают в случае, когда работу можно продолжать, но следует обратить внимание на причины возникновения неполадок:




Например, во время нагрева обнаружено низкое напряжение сети. Появляется мигающая пиктограмма с кодом ошибки.

- Экран «Аварийная остановка».
Для случаев, когда продолжение работы невозможно до устранения причин неполадки:



На данном экране мигает надпись «ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА» ниже которой выводится код ошибки. Полный список неисправностей с кодами ошибок и способы их устранения приведен в таблице:

Значок предупреждения	Код ошибки при аварийной остановке	Описание, причины возникновения	Способы устранения
нет	<ОБМЕН RPI32>	Нарушен обмен данными между блоком управления и генератором. Продолжение работы установки невозможно. Нажатие на кнопку «СТОП» приводит к повторной проверке канала связи.	1. Обратиться за помощью к поставщику.
нет	<ОБМЕН MC70>	Нарушен обмен данными между блоком управления и приводом центрифуги. Продолжение работы установки невозможно. Нажатие на кнопку «СТОП» приводит к повторной проверке канала связи.	
нет	<ОБМЕН INOUT>	Нарушен обмен данными между блоком управления и контроллером исполнительных механизмов. Продолжение работы установки невозможно. Нажатие на кнопку «СТОП» приводит к повторной проверке канала связи.	
нет	<ОБМЕН MC3PHAC>	Внутренняя ошибка контроллера привода центрифуги. Продолжение работы установки невозможно.	
нет	<ОБМЕН PS21695>	Внутренняя ошибка силового модуля привода центрифуги. Продолжение работы установки невозможно.	
	<Uсети>	Напряжение питающей сети ниже 198В. Перед началом плавки появляется сообщение «Нагрев ЗАПРЕЩЕН» и значок предупреждения. При попытке включить нагрев процесс прерывается с выдачей ошибки. В процессе литья выводится значок предупреждения.	1. Проверить состояние питающей сети.
	<ОБМЕН DTW_W>	Нарушена связь с датчиком температуры воды. Если неисправность возникла в процессе нагрева или литья, то появляется значок предупреждения. В остальных случаях работа установки прерывается с выдачей ошибки.	1. Обратиться за помощью к поставщику.
	<Т воды макс>	Температура воды в системе охлаждения выше максимального предела. При попытке включить нагрев работа установки прерывается с выдачей ошибки. В остальных случаях выводится значок предупреждения.	1. Сделать перерыв в работе, проветрить помещение.
	<Т воды мин>	Температура воды в системе охлаждения ниже минимального предела. Если неисправность возникла при пуске нагрева, в процессе нагрева или в процессе литья, то появляется значок предупреждения. В остальных случаях работа установки прерывается с выдачей ошибки.	1. Обеспечить должный обогрев помещения.
	<ОБМЕН DTW_G>	Нарушена связь с датчиком температуры генератора. Выводится значок предупреждения. Работа установки не прерывается.	1. Обратиться за помощью к поставщику.
	<Тgen макс>	Температура генератора превысила максимальный допустимый предел. Если температура генератора менее чем на 5°C ниже максимально допустимой или превысила максимально допустимую в процессе нагрева или литья, то выводится значок предупреждения. В остальных случаях, при температуре выше максимально допустимой, работа установки прерывается с выдачей ошибки.	1. Сделать перерыв в работе, проветрить помещение. 2. Визуально проверить работу вентиляторов охлаждения в процессе нагрева.

Значок предупреждения	Код ошибки при аварийной остановке	Описание, причины возникновения	Способы устранения
	<Tgen мин>	Температура воды в системе охлаждения ниже минимального предела. Если температура генератора ниже 10°C или ниже 5°C в процессе нагрева или литья, то выводится значок предупреждения. В остальных случаях при температуре менее 5°C работа установки прерывается с выдачей ошибки.	1. Обеспечить должный обогрев помещения
	<ДАТЧИК>	Неисправен датчик потока. При включении установки обнаружена неисправность датчика потока охлаждающей жидкости. Ошибка «ДАТЧИК» может быть сброшена кнопкой «СТОП». Необходимо помнить, что при этом показания датчика потока становятся недостоверными. Продолжать эксплуатацию установки в таком режиме не рекомендуется.	1. Возможно, охлаждающая жидкость была подана в систему охлаждения установки до включения питания.
Мигают символы «W=»	<ВОДА>	Обнаружено отсутствие потока в системе охлаждения. При обнаружении неисправности в момент пуска нагрева или в процессе нагрева работа установки прерывается с выдачей ошибки. В остальных случаях выводится значок предупреждения.	1. Проверить наличие воды в системе.
	<КРЫШКА>	Несанкционированное открытие крышки рабочей камеры. При обнаружении неисправности в момент пуска нагрева или в процессе литья работа установки прерывается с выдачей ошибки. В остальных случаях выводится значок предупреждения. Включение нагрева запрещается.	
	<ЛИФТ ↑↓>	Неисправность концевых выключателей лифта индуктора (одновременное замыкание). Если неисправность обнаружена в процессе литья, то выводится значок предупреждения. В остальных случаях работа установки прерывается с выдачей ошибки.	
нет	<ЛИФТ >2сек> <Imax MOTOR>	Неисправность механизма лифта индуктора. Работа установки прерывается с выдачей ошибки.	1. Обратиться за помощью к поставщику.
	<ПРИВОД VNH>	Внутренняя неисправность привода лифта индуктора. Работа установки прерывается с выдачей ошибки во всех случаях, кроме процесса литья.	
нет	<F0> <F440> <ФАПЧ> <I-MAX GEN>	Критические ошибки в работе генератора. Выполнение программы прерывается с выдачей ошибки.	
	<TIMEOUT GEN>	Процесс нагрева длится слишком долго. Если генератор включен более пяти минут, то выводится значок предупреждения. Если длительность работы генератора превысила 7 минут – работы установки прерывается с выдачей ошибки.	

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Условия хранения установки в упаковке соответствуют группе условий хранения С по ГОСТ 15150-69 в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственного регулирования климатических условий, в районах с умеренным климатом с температурой воздуха от 223К(-50°C) до 313К (40°C) и относительной влажностью 90% при 25 °С.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия транспортирования установки в упаковке соответствуют группе условий хранения С по ГОСТ 15150-69 в закрытом транспорте (всех видов) при температуре от 223К(-50°C) до 313К(40°C) и относительной влажности воздуха 90% при 25°C (предельное значение 98% при 25°C и при более низких температурах без конденсации влаги).



Перед тем, как упаковать установку для транспортирования, необходимо продувкой удалить воду из системы охлаждения индуктора.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка литейная вакуумно-компрессионная **ЦЕНТРОЛИТ-90** заводской № _____
соответствует техническим условиям ТУ 9452-010-12138620-2005 и признана годной к эксплуатации.
Версия программного обеспечения: _____

Дата выпуска: _____

Подпись лица
ответственного
за приемку. _____

М.П.

14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям на нее при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и хранения, установленных настоящим Руководством по эксплуатации.

14.2 Гарантийный срок устанавливается 2 года со дня продажи установки потребителю. При отсутствии в Руководстве по эксплуатации даты продажи, заверенной печатью торговой организации, срок гарантии исчисляется от даты выпуска установки. Срок службы установки — 7 лет.

14.3 Гарантийный срок хранения на складе потребителя при выполнении условий п.12 - 6 месяцев в упаковке изготовителя.

14.4 Предприятие-изготовитель (или его представительство) гарантирует безвозмездное устранение дефектов в течение гарантийного срока при условии выполнения Потребителем правил эксплуатации и хранения, установленных настоящим Руководством по эксплуатации.

14.5 Предприятие-изготовитель отказывается от гарантийных обязательств, если:

- установка использовалась не по назначению;
- осуществлен доступ в конструкцию установки без санкции предприятия-изготовителя;
- в конструкцию установки вносились изменения без санкции предприятия-изготовителя;
- установка подвергалась ремонту на не специализированном предприятии или эксплуатировалась с использованием не оригинальных запасных частей;
- установка имеет механические повреждения.

14.6 При обнаружении неисправности Потребитель за свой счет организует отправку установки Поставщику (Предприятию-изготовителю), вместе с актом рекламации, в упаковке изготовителя.

14.7 При подтверждении сервисной службой Поставщика (Предприятия-изготовителя) гарантийного случая, выполняется безвозмездное устранение дефектов. После выполнения гарантийного ремонта доставка оборудования Потребителю осуществляется за счет Поставщика (Предприятия-изготовителя).

14.8 Гарантия не распространяется на следующие детали и материалы:

	Тигель типа "Форнакс"
СП0044.02.01.200	Светофильтр

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

20.1 При обнаружении в процессе эксплуатации установки отказов или сбоев в работе потребитель обязан составить акт рекламации (технический акт) и направить его копию изготовителю.

20.2 Все претензии по рекламациям рассматриваются изготовителем только при наличии данных, отражающих все этапы включения, работы, отключения установки, а также неисправностей и отказов в работе. **Адрес: ул. Ленина, 60, а/я 1428, г. Волгодонск, Ростовской области, 347360, Россия**

20.3 Все предъявленные рекламации регистрируются потребителем в таблице:

Дата отказа или возникновения неисправности	Наработка изделием на момент отказа	Краткое описание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые по рекламации

16. СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Наименование торговой организации _____

Дата продажи _____

Подпись лица ответственного _____ М.П.

за продажу _____

17. ЗАПЧАСТИ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
СП0059.17.00.000	Датчик потока воды
СП0092.05.00.001	Держатель тигля

СПАРК-ДОН, ЛТД