



АО "Тулаторгтехника"

Кипятильники
непрерывного действия, электрические,
типа КНДЭ

ПАСПОРТ
и руководство по эксплуатации
(ПС и РЭ)

EAC

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала и лиц, производящих установку и техническое обслуживание кипятильника непрерывного действия электрического, в дальнейшем по тексту «кипятильника», с устройством, принципом действия и другими сведениями, необходимыми для подключения, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

1. Основные сведения об изделии

1.1 Кипятильник непрерывного действия, электрический, типа КНДЭ предназначен для приготовления кипятка на предприятиях общественного питания.

1.2 Документы, подтверждающие соответствие изделия требованиям законодательства РФ, представлены на web site: www.torgtech.com

1.3 Типоразмер кипятильника обозначен цифрой, соответствующей производительности кипятильника по объёму кипятка за один час.

Пример: КНДЭ-80, КНДЭ-130, где 80 и 130 – литры кипятка, производимые кипятильниками за один час, соответственно.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции кипятильников, возможны некоторые расхождения между данным ПС и РЭ и поставляемыми изделиями, не влияющие на условия монтажа и эксплуатации этих изделий.

АКТ ПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Настоящий акт составлен "___" _____ г.

владельцем оборудования _____
(наименование и адрес организации,

должность, фамилия, имя, отчество)
и представителем специализированной организации

(наименование организации)

(должность, фамилия, имя, отчество, № удостоверения)

в том, что изделие _____ заводской номер _____

Дата выпуска "___" _____ г.

пущено в эксплуатацию "___" _____ г. электромехаником

(наименование специализированной организации)

фамилия, имя, отчество)
удостоверение на право монтажа и обслуживания торгово-технологического оборудования
№ ____, выданное "___" _____ г.

(наименование организации, выдавшей удостоверение)
Изделие принято на обслуживание механиком

(наименование организации)

(фамилия, имя, отчество)

удостоверение на право монтажа и обслуживания торгово-технологического оборудования
№ ____, выданное "___" _____ г.

(наименование организации)

Владелец (подпись) Ф.И.О.

Представитель
спецорганизации (подпись) Ф.И.О.

Электромеханик
И.П. (подпись) Ф.И.О.

13. Сведения о рекламациях

Рекламации изготовителю предъявляются потребителем в порядке и в сроки, установленные российским законодательством.

Рекламации рассматриваются только в случае предоставления АО «Тулаторгтехника» вышедших из строя комплектующих изделий, узлов или деталей и документов, перечень которых приведён ниже.

Для предъявления рекламации необходимы следующие документы:

1. Копия свидетельства о приёмке кипятильника на заводе-изготовителе (из паспорта кипятильника).
2. Акт пуска кипятильника в эксплуатацию.
3. Копия удостоверения механика, производившего монтаж и обслуживание кипятильника, или копия договора с обслуживающей специализированной организацией.
4. Акт рекламации.
5. Параметры жёсткости воды, используемой для питания кипятильника.
6. Периодичность проведения технического обслуживания кипятильника.

2. Технические характеристики

Наименование параметра	Значение		
	КНДЭ-130	КНДЭ-80	КНДЭ-30
Производительность по кипятку, л/час.	130±15	80±10	30±5
Номинальная мощность ТЭНов, кВт	12,0	8,0	4,0
Средний, удельный расход э/энергии на 1л кипятка, кВт/час	0,093	0,1	0,133
Подключение к эл./сети	220~/ 380 3N~	220~/ 380 2N~	220~
Напряжение на ТЭНах, В	220		
Резьба штуцера клапана подсоединения к водопроводной сети, дюйм	3/4		
Давление воды в водопроводной сети, Мпа	0,05...0,6		
Жёсткость воды (рекомендуемая), не более	2 мг-экв/л		
Время нагрева воды до кипения, мин., не более	1,5	2,5	4,5
Габаритные размеры, мм, не более			
Длина	350		
Ширина (глубина)	300		
Высота	420		
Масса, кг, не более	16		

3. Комплект поставки

№	Наименование	Кол.
1	Кипятильник КНДЭ -	1
2	Кран отбора кипятка в сборе с удлинителем, прокладкой и контргайкой	1
3	Гофротруба для аварийного слива	1
4	Опоры винтовые	4
5	Паспорт и РЭ	1
6	Упаковка	1

4. Устройство и принцип работы кипятильника

1	Бак	10	Корпус кипятильника
2	Сосуд кипятильный		
3	Сборник кипятка	12	Винты крепления бака к корпусу
4	Крышка сборника кипятка	13	Переключатель
5	ТЭНы	14	Лампа сигнальная "СЕТЬ"
6	Блок управления	15	Лампа сигнальная "НАГРЕВ"
7	Клапан электромагнитный	S1	Датчик уровня воды
8	Кран отбора кипятка	S2	Датчик "сухого хода" ТЭНов
9	Слив аварийный	S3	Датчик уровня кипятка

11. Назначенные срок службы, ресурсы и срок хранения

1. Срок службы кипятильника – 5 лет, со дня ввода в эксплуатацию, при эксплуатации в 1 смену.
2. Межремонтный ресурс – не более 6 месяцев, в течение срока службы.
3. Срок хранения на складе потребителя – не более 6 месяцев со дня отгрузки изготовителем для действующих и не более 9 месяцев для строящихся предприятий, при соблюдении условий хранения, приведённых в п.п. 12.2 и 12.3 настоящего ПС и РЭ.

12. Гарантии изготовителя

12.1 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода кипятильника в эксплуатацию, при условии, что срок хранения кипятильника на складе потребителя не превысил 6 месяцев со дня отгрузки кипятильника изготовителем для действующих и 9 месяцев для строящихся предприятий, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и обслуживания.

12.2 Условия транспортирования и хранения, в части воздействия климатических факторов, по группе 2(С) ГОСТ15150. Хранение – на закрытых складах, не более чем в два яруса.

12.3 Условия транспортирования, в части воздействия механических факторов – лёгкие (Л) ГОСТ23170.

12.4 В течение гарантийного срока, АО «Тулаторгтехника» гарантирует безвозмездное устранение выявленных дефектов изготовления и замену, вышедших из строя частей, в том числе и покупных.

В случае невозможности устранения на месте выявленных дефектов, АО «Тулаторгтехника» обязуется заменить дефектное изделие новым.

12.5 Гарантийные обязательства не распространяются на лампы сигнальные.

12.6 Гарантийные обязательства не распространяются на случаи, когда кипятильник вышел из строя по вине потребителя, в результате несоблюдения требований паспорта и руководства по эксплуатации.

9. Свидетельство о приёмке

Кипятильник непрерывного действия, электрический КНДЭ – _____

№ _____

соответствует требованиям ТУ5151-011-01438786-12 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска: _____

Изделие принял: _____

10. Свидетельство об упаковке

Кипятильник непрерывного действия, электрический КНДЭ - _____

№ _____

упакован на АО «Тулаторгтехника», согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки: _____

Изделие принял: _____

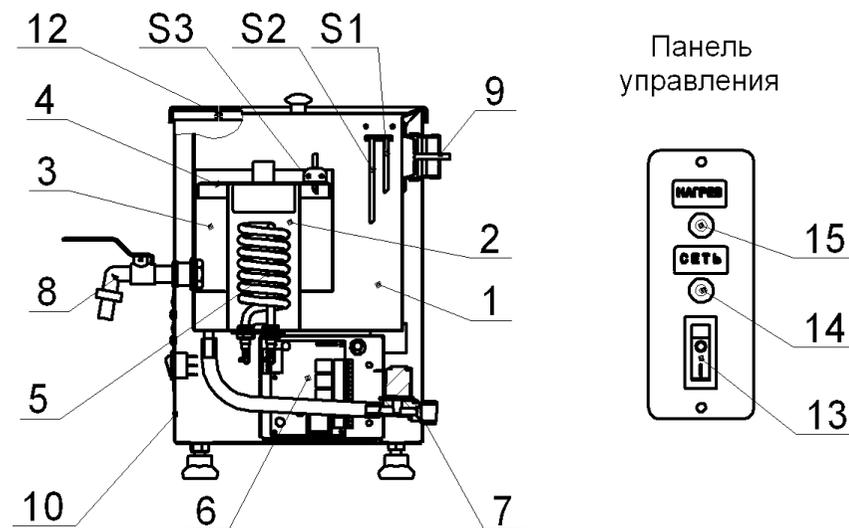


Рис. 1

Нормальная работа

При включении переключателя 13 загорается лампа сигнальная 14 "СЕТЬ" и открывается клапан электромагнитный 7 – вода из водопровода поступает в бак 1 и, соответственно, в сосуд кипятильный 2.

При достижении уровнем воды датчика «сухого хода» ТЭНов (на 2...7мм выше ТЭНов), включаются ТЭНы 5, загорается сигнальная лампа 15 "НАГРЕВ".

При достижении уровнем воды датчика уровня воды S1 (на 1...3 мм ниже верхней кромки кипятильного сосуда), клапан электромагнитный 7 закрывается.

При нагреве воды в сосуде кипятильном 2 до кипения образуются пузырьки пара, плотность кипящего слоя воды снижается, соответственно объём кипящего слоя увеличивается и кипяток, переливаясь через край сосуда кипятильного, попадает в сборник кипятка 3.

Уровень воды в баке питательном и сосуде кипятильном понижается – датчик уровня воды S1 дает сигнал на открытие клапана электромагнитного 7. При открытом кране отбора кипятка 8 цикл повторяется.

Если кран отбора кипятка 8 закрыт, то уровень кипятка в сборнике кипятка 3 достигает датчика уровня кипятка S3, ТЭНы 5 отключаются (сигнальная лампа 15 "НАГРЕВ" гаснет), клапан электромагнитный 7 закрывается. Вода не поступает в кипятильник. Сигнальная лампа 14 "СЕТЬ" горит.

При отборе кипятка, уровень кипятка в сборнике кипятка понижается – датчик уровня кипятка S3 включает ТЭНы 5 (загорается сигнальная лампа 15 "НАГРЕВ"), кипяток поступает в сборник кипятка, уровень воды в баке питательном и сосуде кипятельном понижается, датчик верхнего уровня воды S1 открывает клапан электромагнитный 7.

Датчик уровня воды S1 и датчик уровня кипятка S3 обеспечивают работу кипятивника в непрерывном режиме.

Датчик "сухого хода" ТЭНов S2 обеспечивает выключение ТЭНов, при понижении уровня воды в баке питательном ниже допустимого.

Режим аварии

Блок управления 6 обеспечивает нормальный режим работы кипятивника и сигнализирует об аварийном режиме.

При аварийном режиме клапан электромагнитный закрыт, ТЭНы отключены, лампа "СЕТЬ" начинает мигать, с паузой 2 секунды.

При аварийном режиме необходимо выключить переключатель "СЕТЬ", через 15...20 сек. включить снова, если аварийный режим повторится, то выключить переключатель "СЕТЬ", перекрыть кран подачи воды к клапану электромагнитному, выключить автоматический выключатель или рубильник, сообщить персоналу, обслуживающему данный кипятивник.

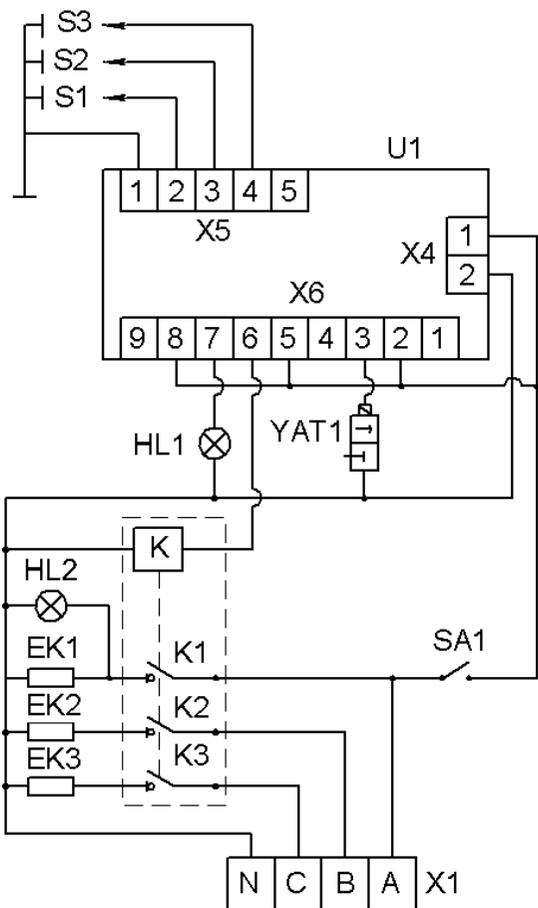
Количество миганий лампы "СЕТЬ" с паузой 2 сек	Описание неисправности
2	сработал датчик уровня воды S1, не сработал датчик "сухого хода" S2
3	не сработал датчик уровня воды S1 и датчик "сухого хода" S2 через 300 сек после включения кипятивника
4	датчик уровня воды S1 замкнут на корпус бака
5	датчик "сухого хода" S2 замкнут на корпус бака
6	датчик уровня кипятка S3 замкнут на корпус бака

Обозн.	Наименование	Кол.	Прим.
U1	Блок управления Uni 2013 03-09	1	
EK1..EK3	ТЭН 131 А 8,5/4,0 J 220	3	
HL1	Лампа сигнальная "СЕТЬ"	1	U=220V
HL2	Лампа сигнальная "НАГРЕВ"	1	U=220V
K	Контактор KM1-2501	1	
S1	Датчик уровня воды	1	
S2	Датчик "сухого хода" ТЭНов	1	
S3	Датчик уровня кипятка	1	
SA1	Переключатель клавишный	1	
X1	Блок клеммный КБ 63-04	1	
X4	Колодка соединительная (блока управления)	1	
X5	Колодка соединительная (блока управления)	1	
X6	Колодка соединительная (блока управления)	1	
YAT1	Клапан электромагнитный КЭН-1	1	

Возможные неисправности и методы их устранения

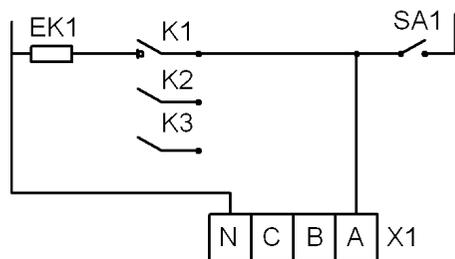
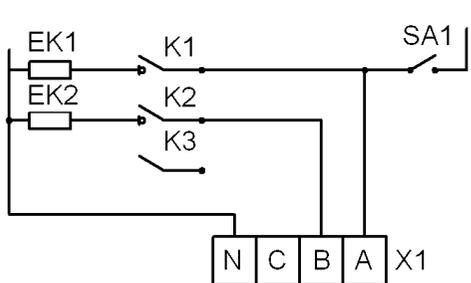
Неисправность	Вероятные причины	Методы устранения
1. При включении переключателя лампа сигнальная «СЕТЬ» не горит	Нет напряжения в сети. Перегорела лампа «СЕТЬ»	Подать напряжение. Заменить лампу «СЕТЬ»
2. Не включились ТЭНы	Не слита вода из сборника кипятка	Слить воду
3. Перелив воды через аварийный слив в канализацию	Неисправен клапан Неисправен датчик S1 Не исправна плата управления	Заменить клапан Очистить датчик Заменить плату
4. Не горит лампа сигнальная "НАГРЕВ" ТЭНы работают	Перегорела лампа "НАГРЕВ"	Заменить лампу "НАГРЕВ"
5. Производительность кипятивника меньше нормы	На ТЭНах слой накипи более 0,2мм Низкий уровень воды в кипятельном сосуде Перегорел ТЭН	Очистить ТЭНы от накипи Отрегулировать датчик уровня воды S1 Заменить ТЭН

Схемы электрические принципиальные
КНДЭ-130



КНДЭ-80

КНДЭ-30



5. Меры безопасности

5.1 Кипятильники относятся к изделиям, работающим под надзором.

5.2 Кипятильник относится к приборам класса защиты 1 от поражения электрическим током. Степень защиты от соприкосновения с находящимися под напряжением частями, а так же от попадания влаги IP20 ГОСТ14254.

5.3 Установка, подключение, техническое обслуживание и ремонт кипятильника должны производиться специалистами по монтажу и ремонту торгово-технологического оборудования, прошедшими обучение и имеющими группу по электробезопасности не ниже 3, и соответствующее удостоверение.

5.4 Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по охране труда на рабочем месте, ознакомиться и выполнять требования руководства по эксплуатации.

5.5 Все работы по техническому обслуживанию и ремонту производить при полном отключении кипятильника от сети и в остывшем состоянии.

5.6 Перед включением кипятильника необходимо проверить наличие заземления.

5.7 При открывании и закрывании крана отбора кипятка следует соблюдать осторожность.

5.8 Запрещается открывать крышку на работающем кипятильнике.

5.9 Запрещается мыть кипятильник струёй воды.

6. Установка, подключение и подготовка кипятильника к эксплуатации

Распаковка, установка и опробование кипятильника производится специалистами по монтажу и ремонту торгово-технологического оборудования.

6.1 Проверить состояние упаковки и распаковать кипятильник.

6.2 Ознакомиться с ПС и РЭ.

6.3 Проверить комплектность и произвести внешний осмотр кипятильника.

6.4 Удалить транспортный болт из отверстия для крана отбора кипятка.

6.5 Установить кран отбора кипятка, затянув контргайку из сборника кипятка. (см. рис.2). Подтекание воды недопустимо.

6.6 Ввернуть винтовые опоры.

6.7 Установить гофротрубу на переливной патрубок.

6.8 Подключить кипятильник к электросети.

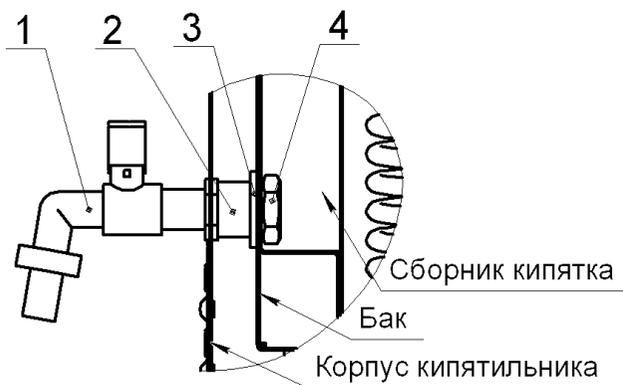


Рис. 2

Перед подключением необходимо произвести проверку:

- электрических соединений, в случае их ослабления - затянуть
- герметичность всех соединений подвода-отвода воды.
- сопротивления изоляции кипятильника, которое должно быть не менее 2 Мом.
- отсутствие подтекания воды в местах крепления ТЭНов к баку, при необходимости – подтянуть гайки крепления ТЭНов.

Клеммный блок расположен сзади, за задней нижней панелью. Для подключения электропитания панель необходимо снять.

Подвод электропитания следует производить:

для КНДЭ-130 - пятипроводным кабелем (3 фазы + нейтраль + провод заземления)

для КНДЭ-80 - четырёхпроводным кабелем (2 фазы + нейтраль + провод заземления)

для КНДЭ-30 – трёхпроводным кабелем (фаза + нейтраль + провод заземления)

через устройство защитного отключения (УЗО). Сечение жил кабеля электропитания (номинальный ток фазы = 20А) и характеристики УЗО

2. Отсоединить клапан электромагнитный от водопроводной сети.
3. Отсоединить гофротрубу от аварийного слива.
4. Снять крышку, снять кран отбора кипятка в сборе с удлинителем и прокладкой (отвернув гайку из сборника кипятка см. рис.2), вынуть из бака сборник кипятка.
5. Перевернуть кипятильник.
6. Вывернуть 2 винта крепления панели управления и переместить панель через окно внутрь корпуса кипятильника (положить на дно бака питательного).
7. Вывернуть задние винтовые опоры.
8. Вывернуть 4 винта крепления бака к корпусу кипятильника.
9. Снять (вверх) корпус кипятильника с бака в сборе с электрооборудованием.
10. Сборка – в обратном порядке.

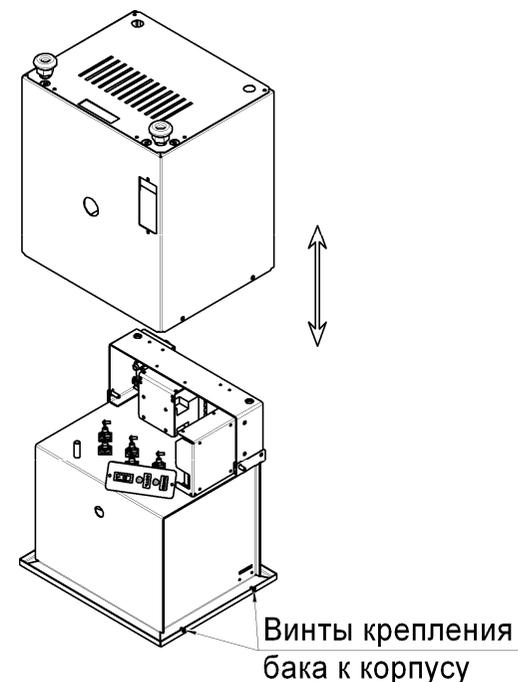


Рис. 4

Перечень работ при текущем ремонте:

1. Работы, входящие в объем работ при техническом обслуживании;
2. Проверка работы кипятильника в режиме "Авария" (см. р. 4 "Устройство и принцип работы кипятильника");
3. Замена, вышедших из строя, комплектующих.

жесткость воды более 2 мг-экв./ л, то есть повышенная, то рекомендуется техническое обслуживание проводить два раза в месяц или чаще.

Текущий ремонт проводится раз в полгода. Если жесткость воды повышенная, то текущий ремонт рекомендуется проводить два раза в полгода или чаще.

Капитальный ремонт проводится в случае необходимости.

Перечень работ при техническом обслуживании:

1. Проверить кипятильник внешним осмотром;
2. Проверить исправность и параметры защитного заземления;
3. Проверить исправность электропроводки и контактных соединений;
4. Проверить исправность уплотнений;
5. Проверить состояния баков, ТЭНов и датчиков на наличие накипи. При необходимости – очистить.

6. Проверить работу кипятильника в режиме "Нормальная работа" (смотри р.4 "Устройство и принцип работы кипятильника");

. Наличие слоя накипи на датчиках приводит к выходу из строя самих датчиков и блока управления.

Наличие накипи на ТЭНах значительно снижает производительность кипятильника, влечет за собой перегрев ТЭНов и выход их из строя.

Накипь можно удалить как механическим способом, так и с применением предлагаемых в розничной торговле средств, например, питьевая сода, «Антикипин» и т.п.

После очистки датчиков от накипи, необходимо обратить внимание на то, что бы датчики не касались друг друга и не касались стенок бака и крышки, так же необходимо проверить правильность установки уровней датчиков S1 уровня воды и S2 "сухого хода" (см. р.4 "Устройство и принцип работы кипятильника").

Рекомендуем, после чистки, первую порцию кипятка слить.

Для чистки ТЭНов, баков и датчиков можно вынуть кипятильный сосуд и сборник кипятка из бака, для чего необходимо снять кран отбора кипятка в сборе с удлинителем и прокладкой (отвернуть гайку из сборника кипятка см. рис.2).

Для обслуживания электрооборудования кипятильника можно вынуть бак, в сборе с электрооборудованием, из корпуса кипятильника (см. рис.4).

Для этого:

1. Снять заднюю нижнюю панель и отключить питающие провода от клеммного блока и болта заземления.

определяет специалист по монтажу оборудования, в зависимости от параметров подключения и мощности ТЭНов кипятильника.

Соединить жилы подводящего кабеля с зажимами блока клеммного, в соответствии с маркировкой на блоке, и заземлить кипятильник отдельным проводом.

6.9 Подключить кипятильник к воде.

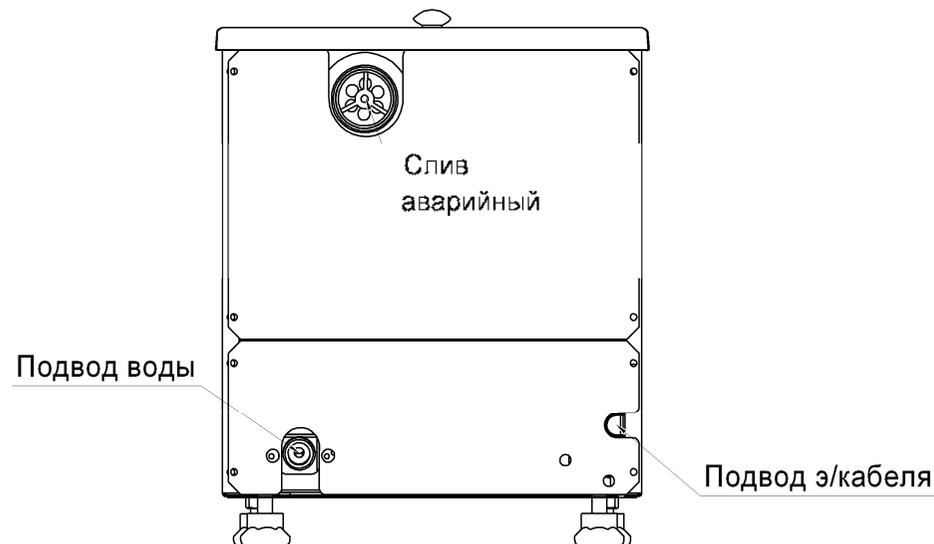


Рис. 3

Подвод воды к кипятильнику производится от водопроводной сети с температурой воды не более +20⁰С, через фильтр очистки воды от механических примесей и, если необходимо, через систему водоумягчения.

Важно: для предотвращения интенсивного отложения на ТЭНах, датчиках системы управления и стенках баков кипятильника солей кальция и магния (накипи), жёсткость воды, подводимой к кипятильнику, не должна превышать 2 мг-экв/л (или 100 ppm, или 10F⁰, или 5,5dH⁰).

В случае несоблюдения указанной нормы жёсткости подводимой воды, производитель не гарантирует продолжительную и эффективную работу кипятильника, Вам придётся часто проводить техническое обслуживание с чисткой рабочих поверхностей от накипи. Допустимая толщина слоя накипи на трубках ТЭНов и датчиках системы управления – не более 0,2мм.

При толщине слоя накипи (солей жёсткости) на ТЭНах и датчиках более 0,2мм происходит значительное снижение

производительности кипятильника, перегрев ТЭНов и снижение срока их работы, не срабатывание датчиков системы управления и, как следствие, возникновение аварийного режима.

Подключение воды производится к штуцеру клапана электромагнитного (резьба наружная 3/4"), расположенному с тыльной стороны кипятильника. Подключение рекомендуем производить гибкой подводкой с накидной гайкой 3/4" через вентиль или шаровый кран. Перед подключением воды, пустите на некоторое время воду по не подсоединённому трубопроводу, чтобы промыть его.

6.10 Присоединить гофротрубу аварийного слива к канализации с разрывом струи.

При неисправности датчика уровня воды, управляющего электромагнитным клапаном, обеспечивается слив воды через аварийный слив.

6.11 Выставить кипятильник по уровню, вворачивая или выворачивая винтовые опоры.

Примечание: наружные поверхности кипятильника, с целью сохранения внешнего вида при транспортировании и монтаже, защищены плёнкой, которую, перед началом эксплуатации необходимо аккуратно удалить.

После удаления плёнки рекомендуем протереть панели с использованием чистящего средства (например 3M Stainless & Polish для нерж. стали или аналогичным).

6.12 Закрыть кран отбора кипятка и открыть кран водопроводной сети. Подать напряжение на кипятильник.

Проверить работу кипятильника (смотри р.4 "Устройство и принцип работы кипятильника")

Течь воды в соединениях недопустима.

После проверки работы кипятильника открыть кран отбора кипятка и слить воду из сборника кипятка.

6.13 Установить заднюю нижнюю панель.

6.14 Сдача в эксплуатацию смонтированного кипятильника оформляется актом по установленной форме, который подписывается представителем ремонтно-монтажной организации и администрацией предприятия, эксплуатирующего кипятильник.

Рекомендуется вести учёт оперативного времени работы кипятильника для определения сроков технического обслуживания и учёт периодичности проведения технического обслуживания.

7. Порядок работы

Перед началом работы внешним осмотром проверить состояние кипятильника.

Работу производите в следующей последовательности:

1. Открыть кран холодной воды на трубопроводе водопровода;
2. Подать напряжение на кипятильник.
3. Включить переключатель в положение «ВКЛ». Лампа сигнальная «СЕТЬ» должен гореть все время, пока кипятильник включен.

После окончания работы:

1. Выключите кипятильник переключателем;
2. Закройте кран на трубопроводе подвода холодной воды;
3. Отключите напряжение на отдельном автомате (рубильнике);
4. Откройте кран отбора кипятка и слейте оставшуюся в сборнике кипятка воду.

При включении режима "АВАРИЯ" (сигнальная лампа "СЕТЬ" мигает). Необходимо выключить переключатель "СЕТЬ", через 15...20 сек. включить снова, если аварийный режим повторится, то выключить переключатель "СЕТЬ", перекрыть кран подачи воды к клапану электромагнитному, выключить автоматический выключатель или рубильник, сообщить персоналу, обслуживающему данный кипятильник. Причины режима "АВАРИЯ" см. в р. 4 "Устройство и принцип работы кипятильника".

8. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание и ремонт кипятильника должны производиться специалистами по монтажу и ремонту торгово-технологического оборудования, прошедшими обучение и имеющими группу по электробезопасности не ниже 3, и соответствующее удостоверение.

Техническое обслуживание и ремонт кипятильника необходимо производить по следующей схеме ремонтного цикла:

5ТО-ТР-5ТО-ТР-5ТО-К, где

ТО - техническое обслуживание;

ТР – текущий ремонт;

К – капитальный ремонт.

Техническое обслуживание проводится один раз в месяц. Если