

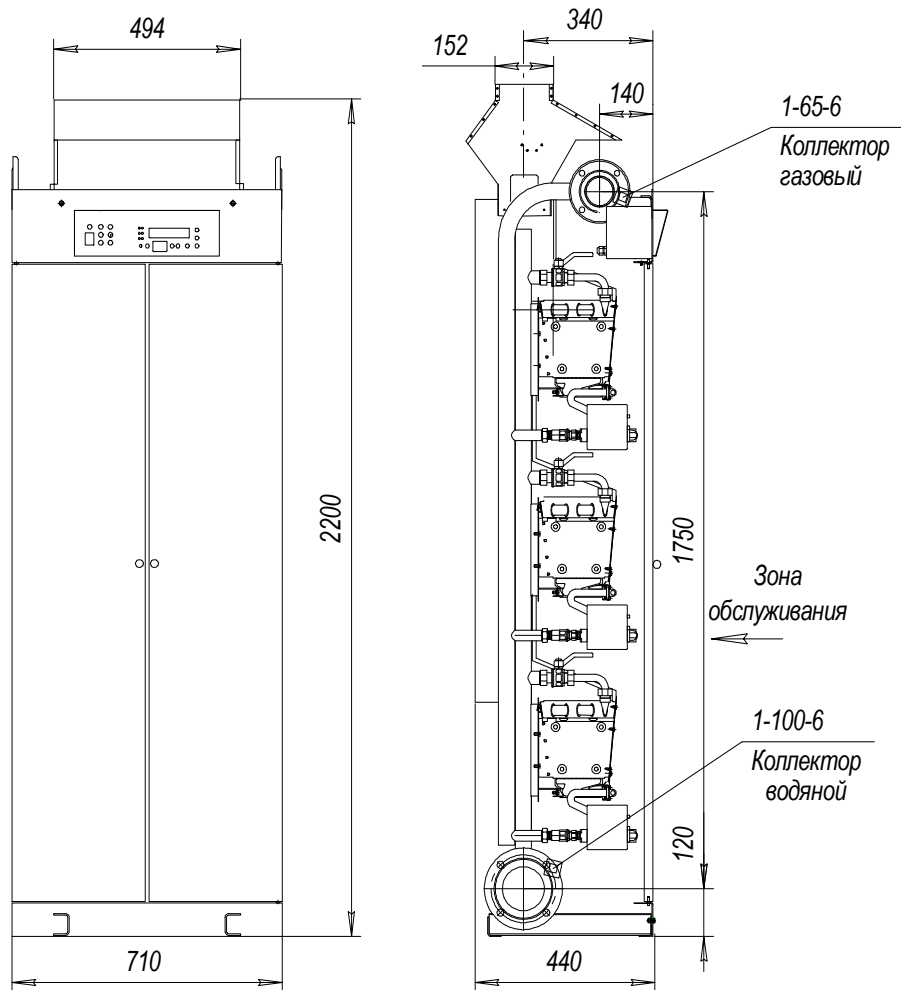
Модуль нагрева МН 120
(аппарат проточный газовый водонагревательный)
ТУ 4931-001-70404905-2004

1. Основные технические характеристики

Таблица 1.

Наименование параметра	Един. измерения	Значение
1 Номинальная теплопроизводительность	КВт	108
2 Номинальное давление газа	Па	1960 - 1274
3 Максимальный расход газа при $t=20^{\circ}\text{C}$, атм. давл. 760 мм рт. ст., $Q_{y\text{ нг}}=8000\text{Ккал/м}^3\text{-на }1\text{Гкал}$	$\text{м}^3/\text{ч}$	13,58
4 Коэффициент полезного действия, не менее	%	90
5 Рабочее давление теплоносителя, не более	МПа	0,6
6 Максимальная температура теплоносителя, не более	$^{\circ}\text{C}$	95
7 Диапазон регулирования температуры теплоносителя на выходе из модуля, не менее	$^{\circ}\text{C}$	50 - 95
8 Температура продуктов сгорания на выходе из модуля, не менее	$^{\circ}\text{C}$	118
9 Электрическая мощность, не более	Вт	400
10 Характеристика электропитания (напряжение/частота)	В/Гц	$220^{+10\%}_{-15\%} / 50$
11 Габаритные размеры, не более: - Высота - Ширина - Глубина	мм	2250 711 500
12 Масса модуля, не более	Кг	170
13 Удельный расход газа	$\text{м}^3/\text{МВт}$	119

Габаритно-присоединительные размеры модуля



ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.

Назначение изделия

Модуль МН 120 предназначен для работы в составе модульных котельных или самостоятельно (в случае установления всех предусмотренных для котельных мер защиты) для теплоснабжения производственных, жилищных и общественных зданий и сооружений.

Устройство и работа

Устройство модуля МН120 - см. рисунок 2.

Модуль МН120 имеет три отдельных элемента, которые представляют собой проточные водонагреватели, в состав которых входят газовые горелки (1) с электронным розжигом, теплообменники для нагрева теплоносителя (2), циркуляционные насосы (3), запорную и регулирующую арматуру. Эти элементы независимы друг от друга и отделены газовыми (4) и водяными (5) кранами от общих коллекторов модуля. Элементы располагаются один над другим. Общие газовый (6) и водяной (7) коллекторы проходят вдоль продольной горизонтальной оси модуля и заканчиваются по обе стороны модуля присоединительными фланцами.

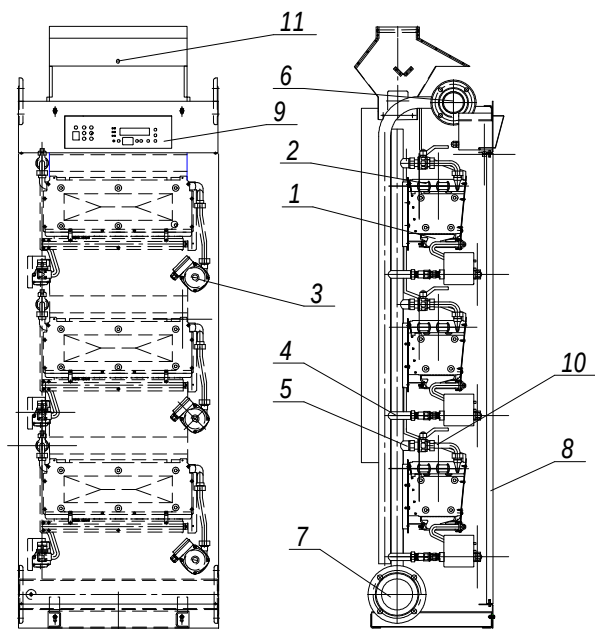


Рис. 2 Устройство модуля нагрева МН 120

Двери (8) придают модулю декоративный вид и обеспечивают возможность легкого доступа к элементам модуля.

Блок управления (9) содержит устройства, обеспечивающие работу электрической части модуля.

Модуль получает электропитание от центрального шкафа главного распределительного щита электроуправления.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Эксплуатационные ограничения

Качество воды в отопительной системе должно отвечать требованиям, указанным в разделе 13 “Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не выше 0,07 МПа, водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С”.

Для обеспечения нормальной работы необходимо обеспечить минимальное давление в отопительной системе 1 бар, максимальное давление составляет 6 бар, минимальный уровень протока через коллектор должен составлять 0,3 м³/час. На заводе на модуль устанавливается предохранительный клапан на давление 3 бара, в случае, если отопительная система нуждается в другом давлении, по отдельному заказу могут быть установлены предохранительные клапаны на давление 2,5 бар, 4 бара, 5 бар и 6 бар.

2.2 Использование изделия

Общий вид блока управления (БУ) модуля приведен на рисунке.



Включение в работу подготовленного, проверенного, заполненного водой модуля осуществляется включением сначала клавиши «Сеть», после чего подается напряжение на модуль, а затем с помощью трех выключателей для отдельных секций можно включать или выключать отдельные элементы модуля.

После включения питания блока управления (БУ) модулем нагрева выполняется обязательное самотестирование изделия, которое состоит из следующих отдельных тестов:

- визуальный контроль устройств индикации, расположенных на лицевой панели БУ.

- тестирование работоспособности кнопок блока управления.

- тестирование начального состояния измерительных термисторов и датчиков модуля.

Визуальный контроль устройств индикации позволяет определить нарушение в работе БУ на стадии включения. Во время тестирования определяется работоспособность следующих устройств:

- символического жидкокристаллического индикатора (LCD).

- светодиодных индикаторов (LED).

- светодиодного двухразрядного дисплея (LEDD).

Свечение светодиодных индикаторов на лицевой панели блока сопровождается индикацией их функционального назначения в составе системы:

Красные светодиоды – ИНД. «АВАРИЯ» - указывает на аварийное состояние канала или системы в целом.

Зеленые светодиоды - ИНД. "+12В ВКЛ" - указывает на наличие напряжения питания +12В данного канала.

Желтые светодиоды - ИНД. "ПЛАМЯ" - указывает на рабочее состояние горелки данного канала.

Тест светодиодного дисплея заключается в последовательном выведении на индикацию всех цифр от 0 до 9.

При кратковременном нажатии кнопки ВВОД к моменту окончания индикации цифр 99 на светодиодном дисплее БУ переходит в режим тестирования кнопок, что отображается надписью на LCD: МН120:ТЕСТ ВКЛ.

Во время проведения этого теста нажатие каждой из кнопок сопровождается индикацией ее функционального назначения на LCD, что свидетельствует о ее работоспособности. Возможные следующие сообщения:

КН. "<" - НОРМА

КН. ">" - НОРМА

КН. "ВВОД" - НОРМА

КН. "СБРОС 1"-НОР.

КН. "СБРОС 2"-НОР.

КН. "СБРОС 3"-НОР.

Выход из данного теста осуществляется автоматически после отсутствия нажатий кнопок на протяжении 5 секунд.

После завершения тестирования кнопок БУ переходит в режим теста выходных сигналов, что сопровождается сообщением:

ТЕСТ ВЫХ. СИГНАЛОВ

По истечении времени 5 секунд происходит автоматический переход к тесту входных сигналов, и на LCD выводится надпись:

ТЕСТ ВХ. СИГНАЛОВ

При нажатии кнопок "<" или ">" в каждом из тестов БУ переходит непосред-

венно к выполнению указанного на LCD теста. Поскольку эти режимы применяются, в основном, на этапе настройки БУ, детальное рассмотрение их не наводится.

Выход из указанных выше режимов и переход БУ в рабочий режим возможен только при нажатии любой из кнопок:

СБРОС 1, СБРОС 2 или СБРОС 3.

Автоматический выход из режима тестирования и переход в рабочее состояние возможен по окончании визуального теста устройств индикации БУ. При этом на LCD выводится надпись:

РАБОЧИЙ РЕЖИМ

и осуществляется автоматическая проверка начального состояния всех датчиков модуля нагрева. При выявлении несоответствия состояния любого из датчиков начальному включается аварийный режим, что сопровождается свечением соответствующего аварийного светодиода и надписью на LCD.

Возможные следующие сообщения:

Д.ТЯГИ: АВАРИЯ – при отсутствии напряжения на выходе датчика тяги.

ТЕРМ. ВЫХ.: ОБРЫВ – при сопротивлении цепи выходного термистора модуля более 24 кОм.

ТЕРМ. ВЫХ.: КЗ – при сопротивлении цепи выходного термистора модуля меньше 560 Ом.

ТЕРМ. КАН.1(2,3):ОБРЫВ

ТЕРМ. КАН.1(2,3):КЗ – соответственно при обрыве или коротком замыкании цепей соответствующих термисторов.

ДАТЧ. ПРОТ.1(2,3):КЗ – при выключенном состоянии насоса канала 1(2,3) и нулевом сопротивлении контактов соответствующего датчика протока.

АВ. ГАЗ. БЛ.1(2,3):ВКЛ – при наличии сигнала аварии на выходе соответствующего газового блока (в том числе по отсутствию газа и отсутствия пламени).

Выход из аварийного режима возможен только при нажатии кнопки сброса соответствующего канала СБРОС 1 (2,3) или кнопки общего сброса (СБРОС).

По окончании тестирования датчиков БУ переходит непосредственно в рабочий режим, что сопровождается появлением надписи на LCD:

РАБОЧИЙ РЕЖИМ

а затем:

ВЫХ. ТЕМП. МОДУЛЯ

с индикацией значения исходной температуры на светодиодном дисплее. В рабочем режиме БУ отображает текущую температуру одного из каналов или модуля в целом. Выбор параметра, который отображается, осуществляется кнопками "<" или ">". Нажатие кнопки ВВОД приводит к изменению индикации на LCD:

- вместо надписи ВЫХ. ТЕМП. МОДУЛЯ отображается состояние входного и выходного сигналов внешнего управления модулем в следующем формате:

ВХ-ВЫКЛ. (ВКЛ) ВЫХ-ВЫКЛ. (ВКЛ)

- вместо надписей ВЫХ. ТЕМП. КАНАЛА 1(2,3) отображается состояние узлов включения насосов каналов 1(2,3) в формате:

КАН.1(2,3):НАСОС-ВЫКЛ. (ВКЛ)

Повторное нажатие кнопки ВВОД возвращает начальное состояние информации на LCD.

Задание параметров системы осуществляется в режиме УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ. Вход в данный режим осуществляется нажатием кнопки ВВОД при наличии надписи на LCD:

УСТАНОВКА ПАРАМ.

В данном режиме возможно установить выходную температуру модуля в диапазоне от 20°C до 99°C и ширину температурного зазора нечувствительности ($T_{\pm}$) блока управления в пределах 2·(0...3)°C.

Вход в каждый из режимов осуществляется нажатием кнопки ВВОД при индикации соответствующего режима на LCD.

Установка заданной температуры проводится таким образом:

кнопка "<" - значение цифры десятков устанавливаемой температуры

кнопка ">" - значение цифры единиц устанавливаемой температуры

При нажатии кнопки ВВОД происходит запись установленного на светодиодном дисплее значения в независимую память.

Установка значения $T_{\pm}$ осуществляется кнопками ">","<". Запись также осуществляется нажатием кнопки ВВОД.

Выход из режима установки параметров проводится автоматически по завершении 5 секунд при отсутствии нажатий кнопок или нажатием любой из кнопок СБРОС 1 (2,3).

В рабочем режиме включение каждого из каналов осуществляется нажатием клавиш ВКЛ.1(2,3), что сопровождается свечением светодиода зеленого цвета соответствующего канала.

При наличии напряжения питания хотя бы на одном из каналов и отсутствия аварийного состояния данного канала БУ обязательно должен сделать попытку розжига соответствующего газового блока при выполнении одного из следующих условий:

1) если $T_{вых} < T_{уст}$ (выходная температура менее, чем установленная (заданная));

2) если включен входной сигнал внешнего управления модулем от следующего модуля нагрева (по алгоритму работы, если модуль не справляется с нагревом до заданной температуры за установленное время, то выдает сигнал на предыдущий модуль, при этом предыдущий модуль, игнорируя свои уставки, переходит к работе в так называемом «форсированном режиме», нагревая воду не до заданной уставками, а до максимальной температуры, и работает так до тех пор, пока не будет снят внешний сигнал);

При отсутствии на протяжении 8 секунд с момента начала розжига сигнала аварии со стороны газового блока попытка розжига считается успешной, что отображается свечением светодиода желтого цвета соответствующего канала.

В процессе работы модуля нагрева на LCD могут быть выведены, кроме названных выше, следующие сообщения:

Д.ПРОТ. 1(2,3):АВАРИЯ – при отсутствии замыкания контактов датчика протока после включения соответствующего насоса; отсутствие замкнутого состояния контактов датчика протока определяется с двух попыток включения насоса длительностью 30 секунд каждая и с паузой между попытками 3 минуты.

ДАТ. ПЕРЕГР.КАН.1(2,3) – при отсутствии на выходе датчика перегрева (ХР8:7, ХР13:7, ХР18:7) напряжения 220 В через 5 секунд после включения соответствующего газового блока.

ПЕРЕГРЕВ КАНАЛА1(2,3) – при превышении температуры теплоносителя на выходе теплообменника соответствующего канала выше 100 °С; после снижения температуры до 95 °С работоспособность канала возобновляется (так называемая «мягкая блокировка»); при превышении температуры значения 105 °С соответствующий канал переводится в режим аварии до момента снижения температуры и последующего нажатия соответствующей кнопки СБРОС – так называемая «жесткая блокировка».

При исчезновении газа в процессе работы модуля будет выведено сообщение АВ. ГАЗ. БЛ. 1 (2,3):ВКЛ.

После устранения причин остановки этой и других аварийных ситуаций нужно нажать кнопку СБРОС.

Работа модуля прекращается также при отсутствии электроэнергии. Но в этом случае при исчезновении причин остановки модуля его работа возобновляется согласно приведенному алгоритму без участия персонала.

Остановка модуля вручную в аварийных случаях осуществляется клавишей СЕТЬ на блоке управления, либо перекрытием главного газового вентиля, либо выключением главного электровыключателя котельной.

В процессе работы модульной котельной модуль не нуждается в постоянном наблюдении.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодичность технического обслуживания зависит от того, сколько времени проработал модуль, от качества воды в отопительной системе. Ниже приводятся наиболее общие рекомендации.

Следует периодически проверять работу насосов, удалять воздух из водяных труб, прочищать газовый фильтр в газовом блоке, в случае необходимости промывать теплообменники. Два раза в месяц необходимо проверять газовые коммуникации

После окончания срока эксплуатации модуль следует разобрать и сдать металлический лом для утилизации в соответствующую организацию

4. ОРГАНИЗАЦИИ, КОТОРЫЕ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ПУСК И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Россия, ЗАО «Мосинтерм», г. Краснознаменск, 143090
Московской обл., тел./факс: (495) 510-49-17