

ПАСПОРТ ОБОРУДОВАНИЯ

Руководство по установке, эксплуатации и тех. обслуживанию

Линия AY Condensing, Серия AY

Конденсационный 4-звездочный котел для систем
отопления

работает на газовом топливе



Редакция: В
Код: D-LBR537

Настоящее руководство составлено и распечатано компанией Robur S.p.A.; воспроизведение - даже частичное - данного руководства запрещено.

Оригинал хранится в компании Robur S.p.A.

Любое использование руководства, кроме личного пользования, допускается при предварительном разрешении компании Robur S.p.A.

Все права законных владельцев марок, указанных в настоящем руководстве, защищены по закону.

С целью улучшения качества продукции компания Robur S.p.A. оставляет за собой право изменять без предварительного уведомления данные и содержание настоящего руководства.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПРЕДИСЛОВИЕ	4
2	УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	5
3	УКАЗАНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
3.2	КРАТКИЙ ОБЗОР ПРИНЦИПА РАБОТЫ АГРЕГАТА.....	8
3.3	КОНСТРУКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	9
3.4	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	10
3.5	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПЛИТА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ.....	12
4	НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	14
4.1	ПУСК В РАБОТУ (И ВЫКЛЮЧЕНИЕ) АППАРАТА.....	14
4.2	ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА.....	15
4.3	ОПЕРАЦИИ СБРОСА.....	17
4.4	РАБОЧИЕ НАСТРОЙКИ.....	18
4.5	ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ.....	18
5	РАЗДЕЛ ДЛЯ САНТЕХНИКА	20
5.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ АГРЕГАТА.....	20
5.2	УСТАНОВКА АГРЕГАТА.....	20
5.3	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	21
5.4	ЛИНИЯ ПОДВОДА ГАЗА.....	25
5.5	УСТАНОВКА ТРУБЫ ДЛЯ СЛИВА КОНДЕНСАТА.....	26
5.6	ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ (ПОТРЕБИТЕЛЯ) ВОДОЙ.....	27
5.7	ЗАПОЛНЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА МАШИНЫ ВОДОЙ.....	27
5.8	УДАЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ.....	29
5.9	ЗАДАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.....	31
6	РАЗДЕЛ ДЛЯ ЭЛЕКТРИКА	34
6.1	ПОДКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.....	35
6.2	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА СИСТЕМЫ.....	37
6.3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАПУСК АППАРАТА С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.....	40
6.4	УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ CCI/DDC.....	41
7	ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	52
7.1	ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	52
7.2	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	57
7.3	ПЕРЕНАСТРОЙКА НА ДРУГОЙ ТИП ГАЗА.....	58
8	АКСЕССУАРЫ	61
9	КОДЫ СОСТОЯНИЯ	62
9.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РАБОЧИЕ КОДЫ.....	62

1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее "Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию" содержит информацию, необходимую для установки и эксплуатации работающего на газе напольного котла *Seruu AY Condensing*.

В частности, руководство относится к модели AY00-120, называемой в дальнейшем "аппарат", *Seruu AY*. Руководство предназначено для:

- ▶ конечного пользователя, осуществляющего эксплуатацию агрегата;
- ▶ сантехника и электрика, осуществляющих установку агрегата и цифровой панели управления (DDC).

В руководстве имеется также:

- ▶ раздел, содержащий описание пуско-наладочных операций, операций по перенастройке агрегата на другой тип газа, а также описание основных операций технического обслуживания;
- ▶ раздел "АКСЕССУАРЫ", содержащий описание доступных аксессуаров с указанием соответствующих кодовых номеров;
- ▶ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) одно или несколько специальных ПРИЛОЖЕНИЙ, в которых дается "специальная" информация только для определенной страны.

Определения, значение терминов и символов

АППАРАТ: конденсационный 4-звездочный котел, модель "AY00-120".

CCI: устройство-интерфейс для комфорт-контроля (аббревиатура от "Comfort Control Interface"). Не применяется.

DDC: Цифровая панель управления (акроним "Direct Digital Controller").

СЦ: Сервисный Центр, авторизованный компанией Robur S.p.A.

ГВС: горячее водоснабжение.

АОВ: аппарат для обработки воздуха.

Символы, используемые в настоящем руководстве, имеют следующие значения:



= ОПАСНОСТЬ



= ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



= ПРИМЕЧАНИЕ



= НАЧАЛО РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ



= ССЫЛКА на другую часть руководства или на другой документ

2 УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Не оставлять в досягаемости детей части упаковки (пластиковые пакеты, изоляционные материалы и прокладки из пенопласта, гвозди и т.д.), так как они могут быть опасными.



Данный агрегат должен использоваться строго по назначению. Любое другое использование следует считать нецелевым и опасным. Изготовитель не несет никакой контрактной или внеконтрактной ответственности за ущерб, возникающий вследствие неправильного использования агрегата.



Частое добавление в гидравлическую систему воды подпитки, исходя из характеристик воды, может привести к повреждению из-за образования известковых отложений или коррозии. Проверить, что система герметичная и расширительный бак работает нормально.



Концентрация хлоридов или свободного хлора в гидравлической системе выше значений, указанных в таблице 5.1 → 22 ведет к повреждению теплообменника вода-аммиак аппарата.



Перед проведением операций с газовыми компонентами закрыть газовый кран. По окончании операций с газовыми компонентами выполнить контроль герметичности согласно требованиям действующих норм.



Агрегат не следует использовать, если в момент его включения существуют опасные ситуации, такие как, например: обнаружение запаха газа вдоль газовой сети или в зоне установки агрегата; неисправности в электрической, газовой сетях или в гидравлическом контуре; поврежденные или погруженные в воду части агрегата; исключенные или неисправные устройства контроля и защиты. В таких случаях обращаться к профессионально квалифицированному персоналу.



При обнаружении запах газа:

- ▶ не использовать электрические устройства, такие как телефоны, измерительные приборы или другие приборы, могущие образовать искры;
- ▶ немедленно перекрыть подачу газа, закрыв газовый кран;
- ▶ перекрыть электропитание, разомкнув внешний главный выключатель, установленный электриком в предусмотренном для этой цели щите;
- ▶ обратиться к профессионально квалифицированному персоналу за помощью с телефона, расположенного на безопасном расстоянии от агрегата.



Присутствие движущихся частей даже во время циклов розжига и выключения аппарата. Запрещается удалять защитные устройства. Убедиться в том, что аппарат не может быть включен случайно.



РИСК ОТРАВЛЕНИЯ

Убедиться в том, что газотводные компоненты герметичные и выполнены согласно требованиям действующих стандартов. По окончании возможных операций с этими компонентами проверить восстановление герметичности.



РИСК ОЖОГА

Внутри аппарата имеются очень горячие компоненты. Запрещается открывать аппарат и прикасаться к дымоходной трубе. В случае необходимости обратиться за помощью в Сервисный Центр.



РИСК ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

- ▶ Использовать для подключения электрической части только компоненты, отвечающие требованиям норм и требованиям завода-изготовителя аппарата.
- ▶ Перед выполнением любой операции с внутренними электрическими компонентами (защитные устройства, схемы, двигатели и т.д.) снять напряжение с аппарата.
- ▶ Убедиться в том, что аппарат не может быть включен случайно.



Электрическая безопасность агрегата обеспечивается только при правильном соединении его с эффективной системой заземления, выполненной в соответствии с действующими нормами по безопасности электрических установок.



ПОВРЕЖДЕНИЕ СИСТЕМЫ ИЗ-ЗА АГРЕССИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ВО ВХОДНОМ ВОЗДУХЕ

Гидрогенизированные углеводороды, содержащие соединения хлора и фтора приводят к большей коррозии аппарата. Следить за тем, чтобы воздух, подаваемый в аппарат, не содержал агрессивных веществ.



ПРИСУТВИЕ КИСЛОГО КОНДЕНСАТА

Удалять конденсат, образующийся при сгорании газа, согласно указаниям, приведенным в разделе 5.5 → 26.



РИСК ИЗ-ЗА ПРИСУТСТВИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ И ЛЕГКОВОЗГОРАЕМЫХ ВЕЩЕСТВ

Запрещается использовать или хранить легковозгораемые материалы (бумага, растворители, краски и т.д.) вблизи аппарата.



РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КЛИЕНТА

Следует заключить соглашение на тех. обслуживание со специализированной фирмой с лицензией для проведения ежегодного осмотра и тех. обслуживания в случае необходимости.

Тех. обслуживание и ремонт могут выполняться только фирмами, имеющими гос. лицензии на тех. обслуживание газовых систем.

Использовать и следить за тем, чтобы использовались только оригинальные зап. части.

3 УКАЗАНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В настоящем разделе приведены указания общего характера, краткое описание принципа работы агрегата, а также его конструктивные характеристики. В этом разделе также приведены технические данные и чертежи агрегата с указанием соответствующих размеров.

3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящее руководство является неотъемлемой и существенной частью изделия и должно быть передано конечному пользователю вместе с агрегатом.

Соответствие стандартам CE

Агрегат сертифицирован по европейскому стандарту CE и соответствует требованиям следующих директив и стандартов:

- ▶ Директива 90/396/CEE по газовым аппаратам и последующие изменения и дополнения.
- ▶ Директива 92/42/CEE по производительности и последующие изменения и дополнения.
- ▶ Директива 89/336/CEE по электромагнитной совместимости и последующие изменения и дополнения.
- ▶ Директива 73/23/CEE по низковольтным установкам и соответствующие изменения и дополнения.
- ▶ Директива 2006/42/CE по машинам.
- ▶ Стандарт UNI EN 677 Специальные требования к конденсационным котлам теплопроизводительностью до 70 кВт.
- ▶ Стандарт UNI EN 483 Котлы типа C теплопроизводительностью до 70 кВт.

Данные по сертификации CE приведены в Параграфе Paragrafo 3.4 → 10, а также на *Табличке номинальных данных* аппарата.

Установка и соответствующие нормативные документы

При доставке агрегата на строительную площадку и до перемещения его на место окончательной установки, визуально проверить упаковку и наружные панели машины на отсутствие видимых поломок или повреждений, возникших во время транспортировки.



Агрегат следует распаковать только после перемещения его на место окончательной установки. После распаковки проверить целостность агрегата и комплектность поставки.

Установку агрегата следует доверять только авторизованной в соответствии с действующими местными законами организации или профессионально квалифицированному персоналу.



"Квалифицированным персоналом" считается персонал, обладающий техническими знаниями и навыками в области систем отопления и кондиционирования, а также оборудования, работающего на газе.

Установка аппарата должна выполняться при соблюдении действующих местных норм по проектированию, установке и техническому обслуживанию отопительных и холодильных установок, а также инструкций, предоставляемых изготовителем.

В частности должны быть удовлетворены требования действующих норм по:

- ▶ Установке газового оборудования.
- ▶ Установке оборудования, работающего под напряжением.
- ▶ Установке систем отопления, использующих конденсационные котлы.
- ▶ Прочие стандарты и нормы по установке оборудования для летнего и зимнего кондиционирования, работающего на газовом топливе.

Изготовитель не несет никакой контрактной или внеконтрактной ответственности за ущерб, возникший вследствие неправильной установки и/или несоблюдения вышеупомянутых стандартов и норм, а также инструкций изготовителя.

После установки агрегата



Организация, выполнившая установку агрегата, должна выдать владельцу сертификат соответствия выполненным работ современному уровню развития техники, действующим национальным и местным нормам, а также инструкциям изготовителя.

Прежде чем вызвать специалиста Сервисного Центра Robur для проведения *пусконаладочных работ*, организация, выполнившая установку должна проверить следующее:

- ▶ Соответствие параметров сети электропитания данным, приведенным на *Табличке номинальных данных*;
- ▶ что давление подачи газа соответствует значению, указанному в Таблице 5.2 → 2б (с допуском $\pm 15\%$);
- ▶ соответствие используемого газа типу газа, на который настроен агрегат;
- ▶ отсутствие утечек в системах подачи газа и распределения воды;
- ▶ системы подачи газа и электропитания рассчитаны на расход газа и электроэнергии, потребляемые агрегатом, и оснащены всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими стандартами.



Проверить систему на отсутствие исключенных, шунтированных или неработоспособных предохранительных и контрольных устройств.

Пусконаладочные операции и первое включение

Все пусконаладочные работы должны производиться силами Сервисного Центра Robur при соблюдении указаний изготовителя.

Указания по правильному выполнению пусконаладочных операций приведены в Параграфе 7.1 → 52.



Обращаться в местный СЦ Robur. За координатами местных Сервисных Центров обращайтесь в компанию Robur S.p.A. по телефону +39.035.888111. **Проведение (и засвидетельствование) пусконаладочных операций** организациями, отличными от СЦ Robur может привести к утрате гарантии.

Эксплуатация и техническое обслуживание агрегата

Для того, чтобы обеспечить безотказную работу агрегата и предупредить возникновение неисправностей, включение и выключения агрегата необходимо осуществлять только с помощью контрольного выключателя.

Если предусматривается подключить агрегат к цифровой панели управления DDC (поставляемой, как аксессуар), то включение и выключение агрегата необходимо осуществлять исключительно с панели DDC.



При нормальных условиях эксплуатации категорически запрещается включать и выключать агрегат путем перекрытия электропитания до задействования контрольного выключателя (или DDC или другого предназначенного для этой цели выключателя) и перед завершением цикла выключения (около 3 минут).

В случае неисправной работы агрегата в выведения соответствующего кода состояния, следовать указаниям, приведенным в Параграфе 9.1 → 62.



В случае сбоя агрегата и/или повреждения какого-либо компонента, не следует пытаться отремонтировать их или устранить неисправность; в таких случаях необходимо действовать следующим образом:

- ▶ выключить агрегат (по мере возможности и при отсутствии опасных ситуаций) с помощью контрольного выключателя (или с панели DDC) и подождать до завершения цикла выключения (около 3 минут);
- ▶ отсоединить агрегат от сетей электропитания и газоснабжения, разомкнув внешний выключатель, установленный электриком в предусмотренном для этой цели щите, и закрыв газовый клапан.
- ▶ обратиться в местный Сервисный Центр Robur.

Если планируется не использовать агрегат на длительный период времени, отсоединить его, следуя указаниям, приведенным в Параграфе 4.5 → 18.

Проведение правильного планового **технического обслуживания** гарантирует надежность и безотказность работы агрегата во времени.

Выполнять операции по ТО согласно инструкциям завода-изготовителя (см. Раздел 7.2 → 57).

Проведение технического обслуживания внутренних органов агрегата должно быть доверено СЦ Robur или профессионально квалифицированному персоналу; описание других операций техобслуживания смотреть в Параграфе 7.2 → 57.

Ремонт агрегата, в случае необходимости, должен выполняться силами СЦ Robur использованием оригинальных запасных частей.



Несоблюдение приведенных выше указаний может привести к нарушению нормальной *работы* и *безопасности* агрегата, а также к утрате гарантии на него.

За информацией по правильной утилизации агрегата в конце его срока службы обращаться непосредственно к изготовителю.



В случае продажи агрегата или передачи его третьему лицу, обязательно передать настоящее "Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию" новому владельцу и его установщику.

3.2 КРАТКИЙ ОБЗОР ПРИНЦИПА РАБОТЫ АГРЕГАТА

Аппарат должен быть подключен к сети электропитания 230 В 1Н - 50 Гц.

Удаление продуктов сгорания, образующихся во время работы, происходит через трубу с оголовком, расположенную в вертикальном положении в верхней части аппарата. Для слива конденсата, образующегося при охлаждении продуктов сгорания, предусмотрен специальный коллектор, проходящий через плиту соединений (смотреть Рисунок 3.3 → 13).

В аппарате установлен пластинчатый теплообменник, разделяющий следующие гидравлические контуры:

- ▶ обслуживающий горелочное устройство **внутренний контур машины**, заполненный на заводе-изготовителе раствором воды и гликоля, чтобы обеспечить складирование агрегата при температуре до -30°C;
- ▶ **контур системы**, предназначенный для обслуживания потребителя. Участок контура между теплообменником и плитой, на которой собраны штуцеры для подключения систем, является частью контура системы.

Управление и контроль работы аппарата осуществляются с помощью микропроцессорной платы, включенной в электронную схему аппарата (смотреть Рисунок 4.1 → 15).

Контроль и управление аппаратом могут осуществляться и с помощью цифровой панели управления DDC (смотреть Рисунок 3.1 → 9), поставляемой как аксессуар.

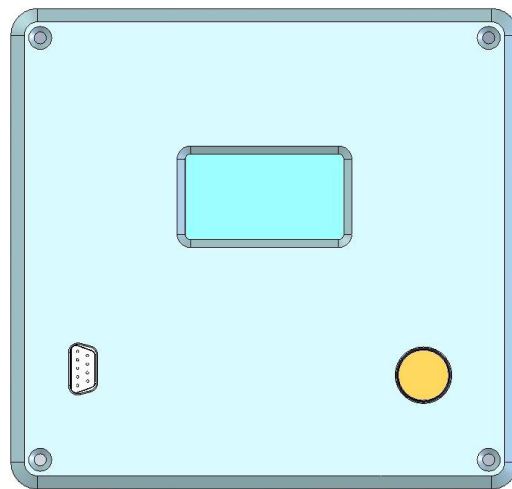


В этом случае для эксплуатации, конфигурирования и программирования панели DDC необходимо руководствоваться двумя инструкциями, прилагаемыми к самой панели.



Конфигурирование и программирование панели DDC выполняются специалистами Сервисного Центра Robur при проведении пусконаладочных операций и первого включения агрегата, в соответствии с инструкциями изготовителя.

Рисунок 3.1 – CCI/DDC



AY00-120: описание и основные характеристики

Данный аппарат (смотреть Рисунок 3.2 → 12) представляет собой котел с высоким КПД типа B53P (класс эффективности - 4 звезды, согласно европейской директиве 92/42/CEE).

Модуль представляет собой котел типа Range Rated, позволяющий регулировать вырабатываемую мощность в соответствии с фактическими потребностями обслуживаемой системы путем регулирования номинального расхода газа (номинального входного теплового сигнала).

Агрегат предназначен для производства горячей воды температурой до 80°C и может использоваться для обслуживания систем отопления и горячего водоснабжения (ГВС) для производственных процессов, агрегатов для обработки воздуха (АОВ) и т.д. Будучи 2-трубным агрегатом (выход и вход воды), использование его для разных целей (например, для отопления и ГВС) представляется возможным путем выполнения на системе соответствующего ответвления.

3.3 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В этом параграфе перечислены конструктивные характеристики аппарата и установленные на нем устройства контроля и защиты:

- ▶ горелка с системой предварительной подготовки газозвушной смеси и многогазовой головкой, гарантирующая низкий выброс NOX и CO;
- ▶ scambiatore a piastre in acciaio inox, con funzione di separatore idraulico;
- ▶ электронная плата AY10 со встроенным микропроцессором, дисплеем и ручкой управления (Рисунок 4.1 → 15);
- ▶ электронная плата S70 (Рисунок 4.1 → 15);
- ▶ блок контроля пламени, работающий на принципе ионизации;
- ▶ газовый электроклапан с двойным затвором;
- ▶ функция защиты воды в системе от замерзания;
- ▶ функция защиты воды во внутреннем контуре машины от замерзания;
- ▶ предельный термостат воды с автоматическим перезапуском;
- ▶ предельный термостат дымовых газов (тепловой выключатель);
- ▶ дифференциальное реле давления воды системы (PD1);
- ▶ дифференциальное реле давления воды внутреннего контура машины (PD2) с системой защиты от прилипания;
- ▶ предохранительный клапан на внутреннем контуре машины; настройка 3 бар;
- ▶ расширительный сосуд для внутреннего контура машины;
- ▶ автоматический и ручной вантуз для внутреннего контура машины;
- ▶ дымовая труба с соответствующим оголовком для системы в исполнении B53P;
- ▶ сифон на сливе конденсата (с защитой от замерзания);
- ▶ термостат для защиты от замерзания для электротена сифона на сливе конденсата.

3.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 3.1 – ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

			AY00-120
РАБОТА НАСОСА НА ОТОПЛЕНИЕ			
Теплопроизводительность	Номинальная (1013 мбар - 15°C)	кВт	34,9
	СРЕДНЯЯ	кВт	21,5
	МИН.	кВт	8,0
УСЛОВИЯ РАБОТЫ Tm80/Tr60 и номинальная теплопроизводительность	Полезная мощность	кВт	34,4
	кпд	%	98,6
ТОЧКА РАБОТЫ: Tm80/Tr60 и минимальная тепловая мощность	кпд	%	97,3
ТОЧКА РАБОТЫ: Tm70/Tr50 и номинальная тепловая мощность	кпд	%	100,6
Класс кпд			****
Класс по выбросу NOx			5
Температура воды в подающем контуре системы отопления	максимальный	°C	80
	минимальный	°C	25
	номинальная	°C	60
Температура воды в возвратном контуре системы отопления	максимальный	°C	70
	минимальный	°C	20
	номинальная	°C	50
Расход воды в режиме отопления	номинальная	л/ч	2950
	максимальный	л/ч	3200
	минимальный	л/ч	1500
Потери напора воды	при номинальном расходе воды	бар	0,395
Температура окружающего воздуха (по сухому термометру)	максимальный	°C	45
	минимальный	°C	-20
Расход газа	метан G20 (номинальный)	м3/ч	3,69
	метан G20 (МИН.)	м3/ч	0,85
	G25 (номинальный)	м3/ч	4,35
	G25 (МИН.)	м3/ч	1,00
	G30 (номинальный)	кг/ч	2,75
	G30 (МИН.)	кг/ч	0,63
	G31 (номинальный)	кг/ч	2,71
G31 (МИН.)	кг/ч	0,62	
ТЕПЛОВОЙ КПД			
Кпд при СРЕДНЕЙ теплопроизводительности Tm80/Tr60		%	98,3
Кпд при МИН. теплопроизводительности Tm80/Tr60		%	97,3
Кпд при номинальной теплопроизводительности Tm80/Tr60		%	104,6
Кпд при 30% от номинальной теплопроизводительности Tr=30°C		%	107,5
Кпд при 30% от номинальной теплопроизводительности Tr=47°C		%	100,3
Потери тепла через кожух во время работы		кВт	0,15
Потери тепла через кожух во время работы		%	0,44
Потери тепла через дымоход во время работы		кВт	0,86
Потери тепла через дымоход во время работы		%	2,54
Потери тепла при выключенной горелке		кВт	0,058
Потери тепла при выключенной горелке		%	0,2
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Питание	Напряжение	В	230
	Тип		однофазное
	Частота	Гц	50
Потребляемая электрическая мощность	номинальная	кВт	0,185
Степень защиты	IP		X5D
ДАННЫЕ ПО УСТАНОВКЕ			
Минимальная температура хранения		°C	-30
Максимальное рабочее давление		бар	3
Объем воды в аппарате	Горячая сторона	л	1,0
	тип		F
Фитинги для подключения водяных труб	резьба	" G	1 1/4
	тип		M
Штуцер для подключения к газовой сети	резьба	" G	3/4
	Тип системы		B23P-B33-B53P-C13-C33-C43-C53-C63-C83
Система удаления дымовых газов	Диаметр (Ø)	мм	80
	Остаточный напор	Па	100
	Конфигурация системы		B53P

			AY00-120
Габаритные размеры	ширина	мм	410
	глубина	мм	530
	высота	мм	1280
Вес	В рабочем состоянии	кг	71

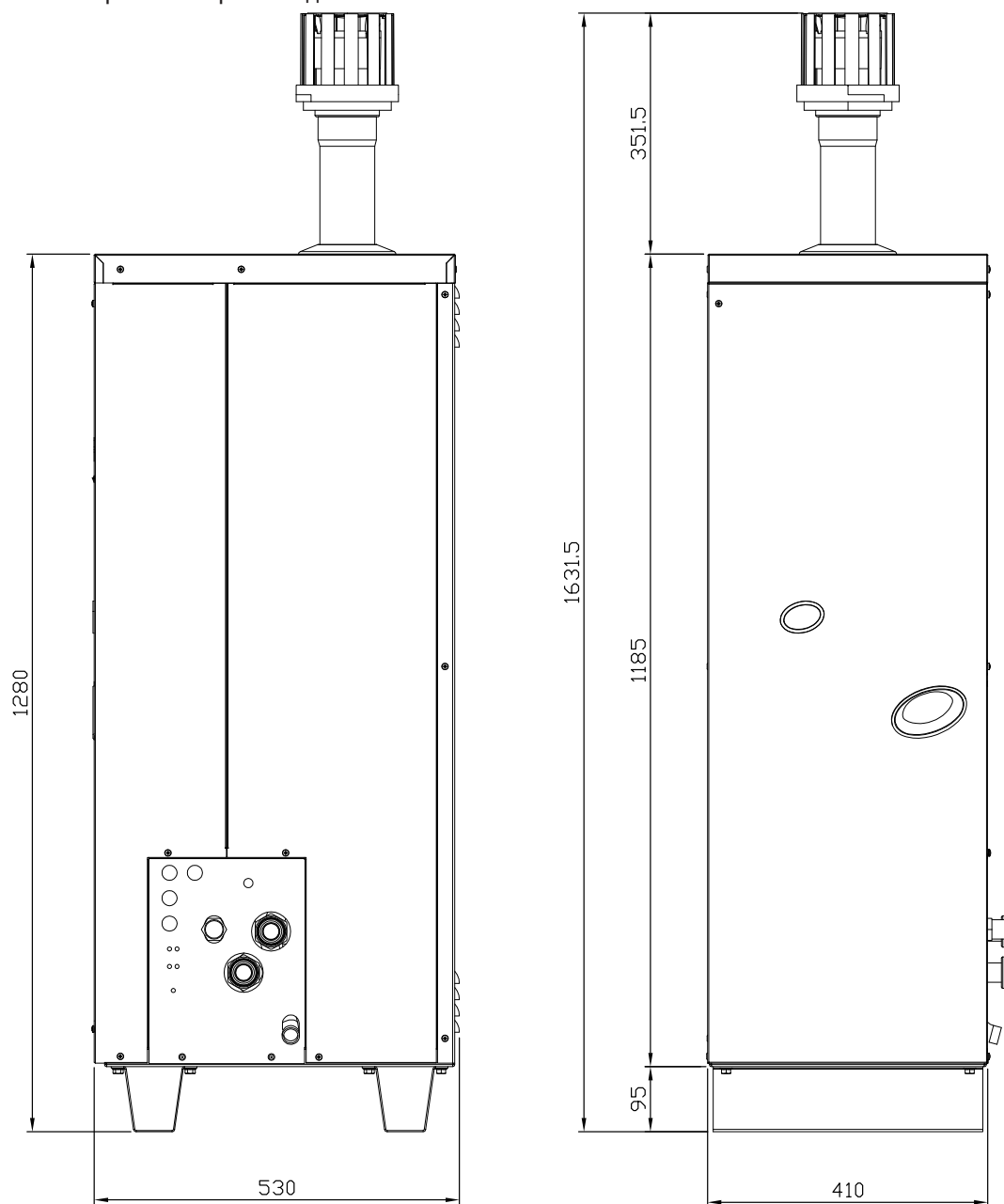
AY00-120 тех. характеристики для работы и монтажа.

Таблица 3.2 – Таблица потерь напора отдельного аппарата - серия AY

ПОТЕРИ НАПОРА ОТДЕЛЬНОГО АППАРАТА AY00-120	
Расход воды [л/ч]	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ 20°C
	[бар]
1008	0,066
1198	0,085
1398	0,106
1608	0,136
1801	0,165
2007	0,204
2199	0,234
2400	0,269
2601	0,312
2797	0,353
2958	0,395
3000	0,406
3201	0,469

3.5 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПЛИТА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ

Рисунок 3.2 – Габаритный чертеж модели АУ00-120



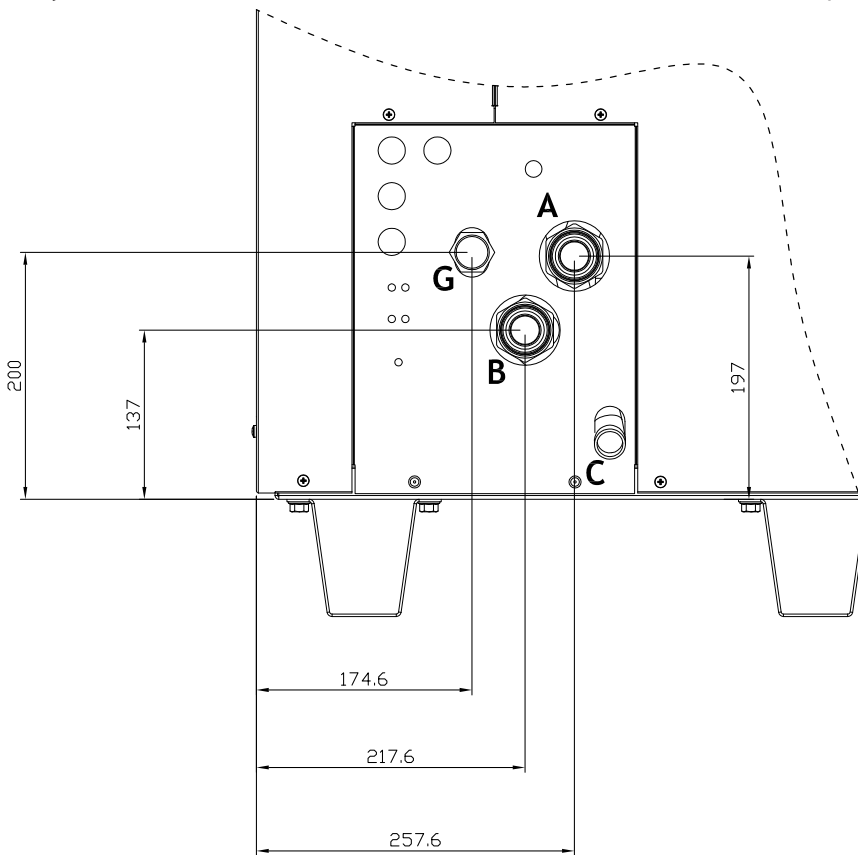
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
Серия АУ модель АУ00-120

АУ00-120 - виды спереди и справа (размеры даны в миллиметрах).

Рисунок 3.3 – ПЛИТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ Серия АУ - Линия АУ Condensing

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- G подача газа ("G 3/4 M)
- A выходной водяной контур ("G 1 1/4 F)
- B входной водяной контур ("G 1 1/4 F)
- C слив конденсата (D. Нар. 25 мм)



Серия АУ - плита подключения вспомогательных систем (размеры даны в миллиметрах).

4 НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Настоящий раздел содержит все указания, необходимые для пуска в эксплуатацию, выполнения регулировок и проверки работы аппарата с помощью электронной платы, установленной в электрическом щите.

4.1 ПУСК В РАБОТУ (И ВЫКЛЮЧЕНИЕ) АППАРАТА



Безотказная работа и срок службы агрегата в значительной мере зависят от его правильного использования.

Перед включением аппарата проверить следующее:

- ▶ газовый кран открыт;
- ▶ аппарат находится под напряжением: главный выключатель (GS) в положении "ON" (ВКЛ.);
- ▶ сантехником выполнены все операции, обеспечивающие нормальные условия питания гидравлического контура;

При наличии вышеописанных условий можно приступить к включению аппарата.

Включение аппарата может осуществляться с помощью **контрольного выключателя**, специально подготовленного электротриком для этой цели.

В зависимости от эксплуатационных условий, в качестве контрольного выключателя могут использоваться кнопка включения/выключения, термостат измерения температуры окружающего воздуха, программирующий таймер, а также один или некоторые чистые контакты, управляемые другой системой.



За более подробной информацией по контрольному выключателю обращаться к электрику системы.

Включение

Включить аппарат с помощью контрольного выключателя (перевести его в положение "ON").

Выключение

Выключить аппарат с помощью контрольного выключателя (перевести его в положение "OFF").



Цикл выключения завершается в течение около трех минут.



Контрольные выключатели должны быть установлены в обязательном порядке. Запрещается осуществлять включение и выключение аппарата путем подачи или перекрытия напряжения питания с главного выключателя, т.к. это может привести к возникновению опасных ситуаций, а также стать причиной повреждения аппарата и подключенных к нему систем.



Если аппарат снабжен панелью DDC, подключенной в режиме контроллера, то включение и контроль аппарата осуществляются исключительно с панели DDC.



Инструкции по эксплуатации панели DDC смотреть в двух руководствах к этой панели и, в частности, в "руководстве для конечного пользователя, - брошюра № 2"

Отображение и сброс кодов состояния

Коды состояния генерируются электронной платой машины или панелью DDC.

Коды состояния, генерируемые электронной платой, отображаются на дисплее этой же платы, а также на дисплее панели DDC (если она предусмотрена).

Сброс кодов состояния, генерируемых электронной платой может осуществляться с самой платы, либо с панели DDC (по мере возможности).



Описание кодов состояния, генерируемых электронной платой, и указания по их сбросу приведены в Таблице 9.1 → 62.



Электронная плата (смотреть Рисунок 4.1 → 15) расположена внутри электрического щита аппарата; ее дисплей контролируется через остекленное смотровое отверстие, выполненное в лицевой панели аппарата.



Коды состояния, генерируемые панелью DDC, отображаются только на дисплее данной панели, а их сброс может осуществляться исключительно с DDC.

Коды состояния, генерируемые электронной платой при включении аппарата

После длительного простоя аппарата в газовых трубах может находиться воздух. Это может привести к неудачному розжигу, причем на дисплее появится следующий код: "u_12" - Неисправность блока контроля пламени (смотреть Параграфе 9.1 → 62). Через небольшой промежуток времени аппарат автоматически повторяет цикл розжига.

Если после появления кода состояния (u_12) 4 раза и выполнения аппаратом соответствующего числа попыток розжига код не исчезнет, тогда блок контроля пламени блокируется, а на дисплее высвечивается новый код состояния: "E_12" - сбой блока контроля пламени (смотреть Параграфе 9.1 → 62). В этом случае, автоматический сброс не выполняется.

Для восстановления нормальных условий работы аппарата выполнить сброс блока контроля пламени из меню 2 электронной платы; Соответствующая процедура описана в Параграфе 4.3 → 17. После сброса кода, аппарат выполняет очередную попытку розжига.

При повторной блокировке аппарата, обратитесь в *Технической помощи* Сервисного Центра компании Robur S.p.A. по телефону +39.035.888111.

При удачном розжиге управление аппаратом переходит на электронную плату машины (смотреть следующий параграф).

4.2 ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

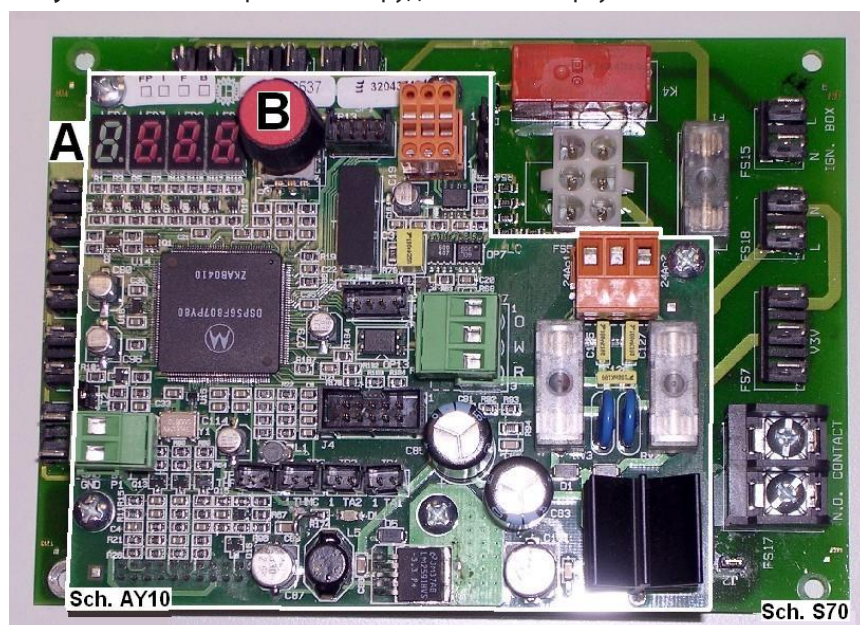


Приведенное ниже описание относится к электронной плате со встроенной программой версии 3.106.

Аппарат снабжен электронной платой AY10 и вспомогательной платой S70 (смотреть Рисунок 4.1 → 15). Электронная плата AY10 расположена над вспомогательной платой S70 и установлена внутри электрического щита машины.

Электронная плата AY10 осуществляет контроль аппарата и высвечивание на соответствующем дисплее данных, сообщений и коды состояния аппарата во время его работы. Обмен информацией с электронной платой, контроль и слежение за работой аппарата осуществляются с помощью дисплея и ручки, которыми снабжена плата. Через порт CAN BUS имеется возможность подключить один или некоторые аппараты к цифровой панели управления DDC.

Рисунок 4.1 – Электронное оборудование на борту машины



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A 4-цифровой дисплей для отображения данных и кодов состояния.
- B Ручка для прокрутки/выделения рабочих данных

Электронные платы AY10 и S70.

Описание меню электронной платы AY10

Параметры и настройки аппарата сгруппированы в меню, которые могут быть отображены на дисплее электронной платы.

Таблица 4.1 – Меню электронной платы, установленной на машине

МЕНЮ	ОПИСАНИЕ МЕНЮ	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
Меню 0	ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ (ТЕМПЕРАТУРА, НАПРЯЖЕНИЕ и т.д.)	0.
Меню 1	ОТОБРАЖЕНИЕ ВСЕХ ПАРАМЕТРОВ	1.
Меню 2	ВЫПОЛНЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ	2.
Меню 3	НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (НАСТРОЙКИ ТЕРМОСТАТА, УСТАВКИ, ПЕРЕПАД ТЕМПЕРАТУРЫ)	3.
Меню 4	НАСТРОЙКИ МОНТАЖНИКА	4.
Меню 5	НАСТРОЙКИ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА	5.
Меню 6	НАСТРОЙКИ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА (ТИП МАШИНЫ)	6.
Меню 7	ОТОБРАЖЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ВВОДОВ	7.
Меню 8	(не используется)	8.
E	ВЫХОД ИЗ СТРАНИЦЫ ОТОБРАЖЕНИЯ МЕНЮ	E.

Список меню электронной платы.

Меню 0, 1 и 7 служат для отображения информации: то есть позволяют только осуществлять считывание высвечиваемых данных, но не изменить их. Меню 0 служит для отображения рабочих данных аппарата, контролируемые электронной платой в реальном масштабе времени; меню 1 позволяет высвечивать характеризующие функционирование аппарата параметры и соответствующие значения.



Меню "7" могут пользоваться только специалисты Сервисного Центра Robur.

Процедура отображения информации, содержащейся в вышеуказанных меню, описана в следующем параграфе. ДОСТУП К МЕНЮ.

Меню 2 является исполнительным, т.е. позволяет осуществлять операции сброса блока контроля пламени и сброса ошибок. Указания по выполнению этих операций смотреть в Параграфе 4.3 → 17.

Меню 3 является меню настроек, т.е., позволяет задавать значения отображаемых параметров. Значения этих параметров, обеспечивающие наилучшие условия работы аппарата и подключенной к нему системы, задаются при установке аппарата. Для задания новых значений для данных параметров руководствоваться инструкциями, приведенными в Параграфе 5.9 → 31. Меню 4, 5, 6 и 7 могут использоваться только электриком, осуществляющим установку системы, и специалистами ЦС Robur. Меню 8 может выделяться, но пока не использоваться.

Дисплей и ручка

Дисплей электронной платы контролируется через остекленное смотровое отверстие, выполненное в лицевой панели аппарата.

При пуске аппарата зажигаются все светодиоды дисплея, затем на него высвечивается имя электронной платы Далее (если контрольный выключатель находится в положении "ON") аппарат включается в работу.

При нормальных условиях работы на дисплее поочередно высвечивается следующая информация: Температура воды на выходе, температура воды на входе, перепад температуры воды между выходом и входом (смотреть Таблицу 4.2 → 16).

Таблица 4.2 – Информация о принципе работы дисплея

РЕЖИМ РАБОТЫ АППАРАТА: ОТОПЛЕНИЕ	
ПАРАМЕТР	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
Температура горячей воды на выходе	50.0
Температура горячей воды на входе	40.0
ДТ (выход - вход)	10.0

Пример отображения параметров на дисплее: температура воды и перепад температуры.

При возникновении каких-либо неисправностей, на дисплее поочередно высвечиваются соответствующие коды. Список данных кодов и соответствующее описание, а также процедуру, которую необходимо выполнить для восстановления нормальных рабочих условий аппарата, приведены в Параграфе 9.1 → 62.

Ручка используется для считывания или задания параметров, т.е. для выполнения каких-либо действий или команд (например: функции или сброс), по мере возможности.

ДОСТУП К МЕНЮ

- Для поворота ручки с помощью специального ключа, входящего в комплект поставки агрегата:



Исходные условия: выключатели электропитания агрегата в положении "ON" (ВКЛ.); дисплей электронной платы показывает в последовательном порядке рабочие данные (температуры, перепад Т), соответствующие текущему режиму работы (например, отопление), и выявленные коды состояния ("и/Е...").

1. Снять лицевую панель модуля, открутив соответствующие крепежные винты.
2. Снять заглушку с электрощита для получения доступа к ручке.
3. Через предусмотренное для этой цели отверстие повернуть ручку с помощью специального ключа для получения доступа к разным меню электронной платы и к соответствующим параметрам.
4. Для отображения доступных меню достаточно нажать ручку один раз: при этом на дисплее высвечивается первое меню - "0." (= меню 0).
5. На дисплее высвечивается "0". Для отображения других меню повернуть ручку по часовой стрелке; при этом на дисплее высвечиваются: "1.", "2.", "3.", "4.", "5.", "6.", "7.", "8." и "Е" в указанном порядке (смотреть 4.1 → 15).
6. Для отображения параметров, содержащихся в меню (например, в меню 0), повернуть ручку до высвечивания желаемого меню (в приведенном примере - "0.") и нажать ручку; на дисплее высвечивается первый из имеющихся в меню параметров, например, "0.0" или "0.40" (= меню 0, параметр "0" или "40").
7. Аналогичным способом **повернуть** ручку для просмотра списка для выбора (меню, параметры или действия), **нажать** ручку для выделения или подтверждения выбора (доступ к меню, считывание/задание параметра или выполнение действия, выход из меню или возврат к вышестоящему уровню). Например: для выхода из меню повернуть ручку для прокрутки меню "0.", "1.", "2..." до отображения на дисплее выходной экранной страницы "Е", затем нажать ручку для подтверждения выхода.



В случае меню 0 и 1 пользователь сможет просматривать любое значение параметров этих меню. Для доступа к меню 2 смотри указания в Разделе 4.3 → 17. Указания по настройке значений параметров меню 3 приведены в Разделе 5.9 → 31. Другие меню не предназначены для пользователя: необходимая информация об этих меню приводится в отдельных разделах, предназначенных для монтажников и/или Сервисных Центров Robur.



Специальный ключ используется для поворота ручки электронной платы, не открыв крышку электрического щита; таким образом, обеспечивается безопасность работы при наличии компонентов, находящихся под напряжением. По окончании операций задания необходимых параметров сохранить специальный ключ для использования в будущем, закрыть отверстие электрического щита с помощью соответствующей заглушки и установить на место лицевую панель модуля.

4.3 ОПЕРАЦИИ СБРОСА

В Таблице 4.3 → 17 приведен список действий, которые могут быть выполнены из меню 2.

Таблица 4.3 – Меню 2 электронной платы AY10

ДЕЙСТВИЕ	ВЫПОЛНЯЕМАЯ ФУНКЦИЯ	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
20	Сброс блока контроля пламени после сбоя	2. 20
21	Сброс других кодов состояния	2. 21
23	Временное принудительное включение на минимальную мощность	2. 23
24	Временное принудительное включение на максимальную мощность	2. 24
25	Конец принудительного включения	2. 25
E	(ВЫХОД ИЗ МЕНЮ)	2. E

Действия меню 2



Сброс кодов состояния, генерируемых установленной на агрегате электронной платой, может осуществляться выполнением действий "20" и "21", а также с панели DDC, если она подключена в режиме контроллера. Данные операции могут быть выполнены специалистами Сервисного Центра и, частично, пользователем, в соответствии с указаниями, приведенными в Таблице 9.1 → 62. При наличии панели DDC, подключенной в режиме контроллера, вышеуказанные операции необходимо выполнять исключительно с панели DDC.

► Доступ к меню 2:



Исходные условия: на дисплее электронной платы высвечиваются в установленной последовательности рабочие параметры (температуры, перепад температуры и т.д.) или коды состояния ("u/E..."), соответствующие поступившей сигнализации (u/E..).

1. Смотреть описание процедуры "ДОСТУП К МЕНЮ", приведенное в Параграфе 4.2 → 15 и выполнить операции от пункта "1" до пункта "5".
2. После выполнения вышеуказанных операций на дисплее высвечивается "0.". Повернуть ручку до появления на дисплее меню 2: на дисплее высвечивается "2".
3. Нажать ручку для получения доступа к меню 2: на дисплее высвечивается первое из имеющихся в меню действий "2.0" или "2.20" (= меню 2, действие "0" или "20"). Вращением ручки можно просматривать остальные позиции меню."



Далее пользователь должен выполнить только действие, соответствующее команде, указанной в описании кода состояния, приведенном в ТАБЛИЦЕ 9.1 → 62. Выполняемые команды - два: "сброс блокировки электронного блока контроля пламени" (действие "20") или "сброс других кодов состояния" (действие "21").



Действия "23", "24" и "25" предназначены для регулировки параметров сгорания или для перенастройки агрегата на другой тип газа и могут выполняться только установщиком или специалистами СЦ Robur.

Сброс блокировки электронного блока контроля пламени (действие "20"):



Исходные условия: на дисплее высвечивается "2.20" (см. пункт "3").

1. Нажать ручку для отображения мигающего запроса на сброс: "reS1".
2. Снова нажать ручку для выполнения сброса блока контроля пламени. Высвечиваемый запрос перестает мигать, а на дисплее вновь появляется "2.20". Операция сброса завершилась успешно.
3. Для выхода из меню повернуть ручку по часовой стрелке до появления "2.E" на дисплее, затем нажать ее, чтобы вернуться к странице выбора меню: "2".
4. Для выхода из страницы выбора меню электронной платы повернуть ручку по часовой стрелке до отображения на дисплее буквы "E"; затем нажать ручку для выхода из страницы.



Если на дисплее не высвечено других кодов состояния, сохранить специальный ключ для использования в будущем, закрыть отверстие электрического шкафа с помощью соответствующей заглушки и установить на место лицевую панель модуля.

Сброс других кодов состояния (действие "21"):



Исходные условия: на дисплее высвечивается "2.20" (см. пункт "3").

1. Повернуть ручку по часовой стрелке до высвечивания на дисплее действия "2.21".
2. Нажать ручку для отображения мигающего запроса на сброс: "rEr1".
3. Снова нажать ручку для выполнения сброса кода состояния. Высвечиваемый запрос перестает мигать, а на дисплее вновь появляется "2.21". Операция сброса завершилась успешно.
4. Для выхода из меню повернуть ручку по часовой стрелке до появления "2.E" на дисплее, затем нажать ее, чтобы вернуться к странице выбора меню: "2".
5. Для выхода из страницы выбора меню электронной платы повернуть ручку по часовой стрелке до отображения на дисплее буквы "E"; затем нажать ручку для выхода из страницы.



Если на дисплее не высвечено других кодов состояния, сохранить специальный ключ для использования в будущем, закрыть отверстие электрического шкафа с помощью соответствующей заглушки и установить на место лицевую панель модуля.

4.4 РАБОЧИЕ НАСТРОЙКИ



При его установке аппарат должен быть настроен так, чтобы были обеспечены наилучшие условия работы, на основании характеристик обслуживаемой системы. В дальнейшем, изменение некоторых рабочих параметров, хотя и возможно, не рекомендуется выполнять при отсутствии знаний и опыта, необходимых для обеспечения оптимальных эксплуатационных режимов функционирования аппарата.

Параметры, значения которых могут быть изменены пользователем (только в том случае, если управление аппаратом не осуществляется панелью DDC), перечислены в меню 3 электронной платы; к числу таких параметров относятся:

- ▶ параметр "160": термостатирование.
- ▶ параметр "161": температурная уставка
- ▶ параметр "162": перепад температуры.



Данные параметры касаются гидравлической системы и могут быть изменены, имея необходимые знания.



Указания по изменению вышеуказанных параметров смотреть в Параграфе 5.9 → 31.



Если агрегат соединен с панелью DDC, то придерживаться инструкций, приведенных в двух руководствах к этой панели.

4.5 ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ

Если планируется длительный простой агрегата, то перед периодом простоя его следует отсоединить и снова подключить перед началом нового периода работы.

Выполнение операций отсоединения и подключения доверять квалифицированному сантехнику.

Отсоединение агрегата перед простоем



Исходные условия: агрегат подключен к сетям электропитания и газоснабжения. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.

1. Если агрегат находится в работе, выключить его с панели DDC (или с помощью других предусмотренных для этой цели выключателей) и подождать до конца цикла выключения (около 3 минут).
2. Закрыть газовый кран, если это позволяют функции защиты от замерзания (Параграф 5.6 → 27 и Параграф 5.7 → 27).
3. Обесточить панель DDC, если таковая подключена к аппарату.
4. Отсоединить аппарат от сети электропитания, если это позволяют функции защиты от (Параграф 5.6 → 27 и Параграф 5.7 → 27), путем переключения в положение "OFF" (Выкл.) внешнего главного выключателя (GS - смотреть Параграф 6.1 → 35), расположенного в подготовленном электриком для этой цели щите.



Если агрегату предстоит длительный период простоя, его не следует оставлять подключенным к сетям электропитания и газоснабжения.



Если планируется отсоединить аппарат перед зимним периодом, убедиться, что в системе и во внутреннем контуре машины имеется достаточное количество гликолевого антифриза: смотреть параграф "Указания по применению гликолевого антифриза" и соответствующую Таблицу 5.3 → 27.

Подключение агрегата перед следующим вводом в работу (выполняется установщиком)

Перед тем как приступить к выполнению этой операции сантехник должен:


- ▶ нужно ли производить техническое обслуживание агрегата (обратиться в Сервисный Центр Robur, а также смотреть Параграф 7.2 → 57);
- ▶ проверить объем воды в системе; при необходимости, добавить соответствующее количество воды для обеспечения минимального содержания в системе (см. Раздел 5.6 → 27);
- ▶ если необходимо, добавить в чистую воду (без примесей) антифриз на основе ингибированного моноэтиленгликоля, в количестве, пропорциональном минимальной зимней температуре местности, в котором установлен агрегат (смотреть Таблицу 5.3 → 27);
- ▶ создать давление в системе, следя за тем, чтобы давление воды не было ниже 1 бар и выше 2 бар).



В случае зимнего простоя или продолжительного простоя системы отопления рекомендуется не опорожнять гидравлическую систему, так как возможно окисление, которое может приводить к повреждению самой системы и изделий Robur в случае возможного начала коррозии. Также подчеркиваем важность контроля отсутствия утечек в гидравлическом контуре, которые могут приводить к его частичному опорожнению. Это ведет к непрерывной доливке воды в систему и соответствующее косвенное добавление кислорода и разбавление концентрации ингибиторов, например, гликоля. Когда проектировщик указывает на необходимость добавления гликоля в воду системы, компания Robur рекомендует использовать ингибированный гликоль. Не рекомендуется использование оцинкованных труб, так как этот материал несовместим с гликолем.



Исходные условия: агрегат отключен от сетей электропитания и газоснабжения. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.

1. Открыть кран системы подвода газа к агрегату и проверить, чувствуется ли запах газа (наличие утечек).
-  При обнаружении запаха газа немедленно закрыть газовый кран, избегая включения любого электрического устройства, затем вызвать профессионально квалифицированный персонал, находясь в безопасном месте.
1. При отсутствии запаха газа подключить аппарат к сети электропитания с помощью внешнего главного выключателя, расположенном в отдельном электрическом щите (привести в положение "ON" (ВКЛ.) выключатель "GS" - смотреть Параграф 6.1 → 35).
 2. Включить электрическое питание панели DDC, если таковая подключена к аппарату.
 3. Проверить, что размеры и характеристики гидравлической системы обеспечивают необходимый расход воды.
 4. Включить агрегат с панели DDC (или с помощью других выключателей, предусмотренных для этой цели).
 5. Еще раз проверить, нуждается ли агрегат в техническом обслуживании (смотреть Параграф 7.2 → 57). В частности, проверить работоспособность сифона для слива конденсата.



Замерзание находящегося в сифоне конденсата во время простоя агрегата может привести к его постоянной блокировке. Первый признак блокировки является отсутствие слива конденсата при работе в режиме конденсации (Т воды на выходе ниже 50 °С).

5 РАЗДЕЛ ДЛЯ САНТЕХНИКА

Настоящий раздел содержит подробное описание работ по устройству гидравлической системы агрегата.



Работы по выполнению гидравлической системы и системы подвода газа должны производиться профессионально квалифицированным персоналом, тщательно ознакомившимся с Параграфом 3.1 → 7, в котором содержатся важные указания по безопасности работы, а также перечень действующих стандартов и норм.

5.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ АГРЕГАТА



Перед тем как приступить к установке агрегата аккуратно прочистить трубы и другие компоненты гидравлической системы и системы подвода газа для удаления грязи и других остатков, которые могут нарушить нормальную работу агрегата.

Установка агрегата должна осуществляться при соблюдении действующих местных норм на предмет проектирования, установки и технического обслуживания систем отопления и кондиционирования. Установка должна производиться квалифицированным персоналом при соблюдении указаний изготовителя.

При установке агрегата должны быть соблюдены следующие указания:

- ▶ Убедиться, что характеристики сети газоснабжения соответствуют указаниям изготовителя; данные, касающиеся сетевого давления газа, приведены в Параграфе 5.4 → 25.
- ▶ Агрегат может быть установлен внутри помещения или на открытом воздухе; в случае установки на открытом воздухе агрегат следует расположить в место, обеспечивающее естественную циркуляцию воздуха без каких-либо систем защиты от воздействия атмосферных агентов.
- ▶ Над агрегатом не должны находиться конструкции (навесы, выступающие крыши, балконы, карнизы или деревья), которые могут мешать выбросу продуктов сгорания из верхней части агрегата.
- ▶ Не допускается установить агрегат в исполнении В в непосредственной близости выходных отверстий дымовых труб, дымоходов, каминов и т.п., чтобы исключить забор вентилятором системы сгорания горячего или загрязненного воздуха. Для обеспечения нормальной работы агрегата поступающий в него воздух должен быть чистым.
- ▶ Если агрегат планируется установить вблизи каких-либо сооружений и зданий, убедиться, что он не находится в зоне капания воды с водосточных желобов и т.п.
- ▶ Линия подвода газа должна быть снабжена отсечным краном и антивибрационной муфтой.

5.2 УСТАНОВКА АГРЕГАТА

Подъем и перемещение агрегата до места установки

На строительной площадке агрегат следует перемещать в упаковке, в которой он был отгружен с завода-изготовителя.



Распаковка агрегата должна осуществляться только в момент его окончательной установки.



При распаковке аппарата нельзя снимать защитную пробку на верхней панели во избежание попадания воды и/или предметов внутрь самого аппарата.

В зависимости от его веса агрегат может быть установлен на полу, на террасе или на крыше здания. **Место окончательной установки агрегата должно быть легко доступным.**



Габаритные размеры и вес агрегата приведены в таблицах Параграфа 3.4 → 10.

Опорный фундамент

Установить агрегат на плоское и ровное основание из невоспламеняющегося материала, рассчитанное на вес агрегата.

▶ Напольная установка

При отсутствии горизонтальной опорной поверхности (смотреть также "Опоры и выставление агрегата по уровню"), необходимо подготовить плоский и горизонтальный бетонный фундамент, размеры которого должны быть больше размеров основания агрегата: не менее чем на 100-150 мм с каждой стороны.

Размеры смотреть в таблицах, приведенных в Параграфе 3.4 → 10.

▶ Установка на террасе или на крыше здания

Установить агрегат на плоское и ровное основание из невоспламеняющегося материала (смотреть также "Опоры и выставление агрегата по уровню").

Несущая конструкция здания должна выдерживать вес агрегата и соответствующего опорного основания.

Вес агрегата смотреть в таблицах, приведенных в Параграфе 3.4 → 10.

В местах соединения агрегата с гидравлическими трубопроводами и трубопроводами подвода газа рекомендуется установить антивибрационные муфты.



Избегать установки агрегата над помещениями спальни и другими помещениями, в которых необходима тишина.

Опоры и выставление агрегата по уровню

Агрегат следует аккуратно выставлять по уровню.

Если необходимо, выровнять агрегат при помощи металлических прокладок, устанавливаемых в точках опоры; избегать использования деревянных прокладок, которые быстро разрушаются.

МИНИМАЛЬНОЕ СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО

При установке агрегата соблюдать **минимально допустимые расстояния** от поверхностей из горючих материалов, от стен или другого оборудования, смотреть Рисунок 5.1 → 21.

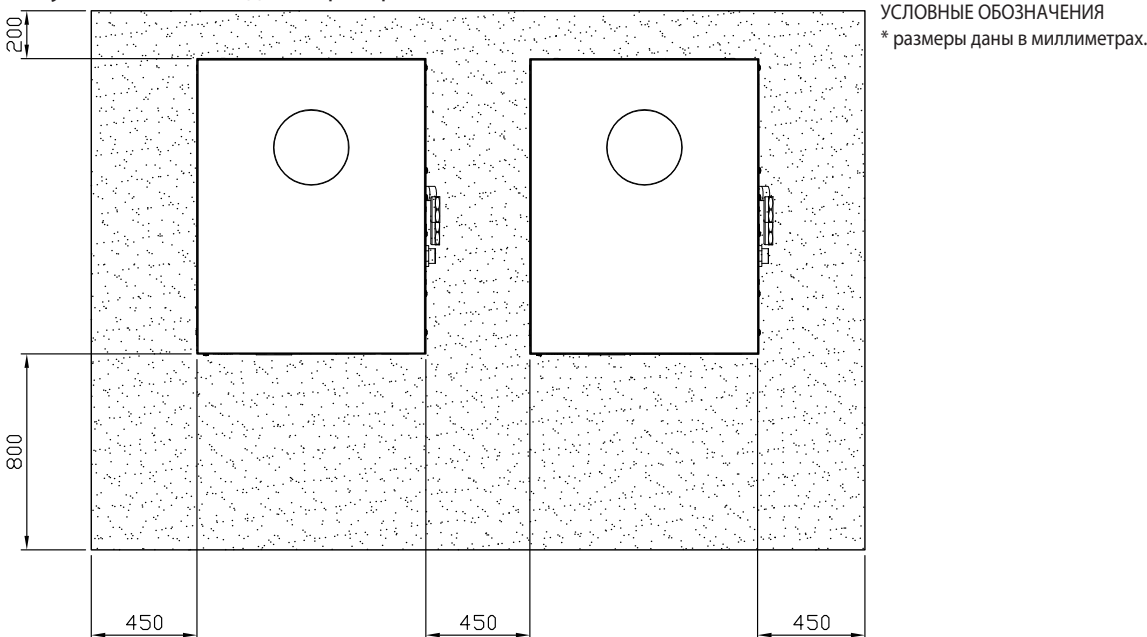


Минимальное свободное пространство необходимо для выполнения операций по ТО аппарата.

Трубы для отвода газов должны всегда устанавливаться так, чтобы не создавать зоны застоя или короткого замыкания газов в зоне установки аппарата. Расположение дымохода должно отвечать требованиям действующих норм.

По мере возможности агрегат не следует установить в непосредственной близости от помещений, в которых необходима тишина (спальни, залы заседания и т.д.).

Рисунок 5.1 – Свободные пространства



пример минимальных размеров свободных пространств.

5.3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Указания общего характера

- ▶ Гидравлическая система может быть выполнена, используя трубы из нержавеющей стали, черной стали, меди или армированного полиэтилена, подходящего для отопительных и холодильных систем. Все трубы для воды и их соединения должны иметь соответствующую теплоизоляцию согласно требованиям действующих стандартов во избежание рассеяния тепла и образования конденсата.
- ▶ Если в системе предусматривается добавление гликолевого антифриза (смотреть Параграф 5.6 → 27), НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ оцинкованные трубы и соединения, которые в контакте с гликолем могут подвергаться коррозии.
- ▶ Для предотвращения передачи вибрации при использовании жестких труб, в местах подключения этих труб к штуцерам гидравлической системы и линии подвода газа, расположенным на соответствующей плите на агрегате, рекомендуется установить antivибрационные муфты.

Как и другие жидкостные приборы, системы Robur для нагрева и охлаждения функционируют с сетевой водой хорошего качества. Чтобы предотвратить любую возможную проблему в работе или надежности системы, вызванной залитой или доливаемой в нее водой, пожалуйста обратитесь к правилам и нормам очистки воды, используемой в термогидравлических установках для гражданских или промышленных приложений. Должны быть выполнены параметры, обозначенные в таблице 5.1 → 22.

Таблица 5.1 – Химические и физические параметры воды

ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВОДЫ В СИСТЕМАХ НАГРЕВАНИЯ/ОХЛАЖДЕНИЯ		
ПАРАМЕТР	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ДОПУСТИМЫЙ ДИАПАЗОН
pH	\	>7 ⁽¹⁾
Хлориды	мг/д	< 125 ⁽²⁾
Полная жесткость (CaCO ₃)	°f	< 15
	°d	< 8,4
Железо	мг/кг	< 0,5 ⁽³⁾
Медь	мг/кг	< 0,1 ⁽³⁾
Алюминий	мг/д	< 1
Индекс Лангельера	\	0-0,4
ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА		
Свободный хлор	мг/д	< 0,2 ⁽³⁾
Фториды	мг/д	< 1
Сульфиды		ОТСУТСТВУЕТ

1 с радиаторами из алюминия или легких сплавов показатель pH должен быть также ниже 8 (согласно требованиям действующих стандартов)

2 значение дано с учетом максимальной температуры воды 80°C

3 согласно требованиям действующих стандартов

Качество воды измеряется параметрами кислотности, жесткости, удельной электропроводности, содержания хлоридов, содержания хлора, содержания железа и т.п.



В частности, присутствие свободного хлора в воде может повредить компоненты системы и аппараты Robur. Следовательно, убедиться в том, что содержание свободного хлора и жесткость воды отвечают требованиям, приведенным в Таблице 5.1 → 22.

Условия эксплуатации установки, могут быть причиной возможной деградации качества воды.

Кроме того, неправильное количество залитой воды или ее пополнение могут вызвать изменения вышеупомянутых химических или физических параметров. Ежегодное пополнение воды не должно превышать 5 % общего объема воды. Рекомендуется регулярно проверять качество воды, особенно в случае автоматического или периодического пополнения.

В случае, если очистка воды необходима, эта операция должна выполняться профессиональным или компетентным персоналом, строго соблюдая инструкции изготовителя или поставщика химических веществ для обработки воды, так как могут возникнуть опасности для здоровья, окружающей среды и оборудования Robur.

Для подготовки воды на рынке доступны различные продукты.

Компания Robur, не проводящая полного анализа рынка, рекомендует обращаться к компаниям, специализирующимся на подготовке воды, которые смогут обеспечить адекватную подготовку и средства в зависимости от условий работы и эксплуатации системы.

Если требуется выполнить промывку системы необходимо, чтобы эта операция выполнялась опытным специалистом со строгим соблюдением требований и инструкций производителя средства для промывки, избегая использование веществ, агрессивных к нержавеющей стали или содержащих/выделяющих свободный хлор.

Пожалуйста удостоверьтесь, что трубы должным образом промыты, чтобы удалить все остатки химических веществ из труб. Robur не несет ответственности за обеспечение качества воды, соответствует ли всегда качество таблице 5.1 → 22 или нет. Несоблюдение указанных выше кондиций может нарушить надлежащую работу, целостность и надежность оборудования Robur, лишая законной силы гарантийные обязательства.

Для любых возможных уточнений деталей, пожалуйста свяжитесь непосредственно с Robur Spa (тел. +39 035.888.111).

Нижеописанные компоненты, устанавливаемые в непосредственной близости агрегата, показаны в схемах типовой гидравлической системы на Рисунке 5.2 → 24 и на Рисунке 5.3 → 25.

- ▶ АНТИВИБРАЦИОННЫЕ МУФТЫ.
- ▶ МАНОМЕТРЫ (предел измерения 0-3 бар).
- ▶ КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА шиберного типа или уравнивающий
- ▶ СЕТЧАТЫЙ ВОДЯНОЙ ФИЛЬТР, размер ячеек от 0,7 мм до 1 мм.
- ▶ Отсечные ШАРОВЫЕ КЛАПАНЫ (устанавливаются также на трубопровод подвода газа).
- ▶ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ СОСУД, устанавливаемый на общий контур системы или отдельно для каждого агрегата.



Агрегат снабжен собственным расширительным сосудом, обслуживающим внутренний контур машины. Для контура системы необходимо предусмотреть отдельный расширительный сосуд, характеристики которого должны соответствовать максимальной величине колебаний температуры и максимальному рабочему давлению воды, циркулирующей в системе (смотреть вышеупомянутые рисунки).

- ▶ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС, устанавливаемый на общий контур системы или отдельно для каждого агрегата. Выбирается в соответствии с характеристиками системы.
- ▶ ИНЕРЦИОННЫЙ БАК (ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ)



В связи с конструктивными и рабочими характеристиками агрегата, установка инерционного бака в гидравлической системе необязательная. Тем не менее, использование такого бака желательно для того, чтобы обеспечить компенсацию резких изменений нагрузки, в частности, когда объем воды в системе меньше 70 литров для каждого установленного агрегата.

- ▶ **НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БОЙЛЕР (ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ)** для производства воды ГВС.



Агрегат не предназначен для непосредственной выработки воды для ГВС. В случае использования его и для производства горячей воды для системы ГВС, необходимо предусмотреть внешний накопительный бак. В этом случае в контуре отопления необходимо использовать гликолевый антифриз ПИЩЕВОГО класса.

- ▶ Системы для СТРАВЛИВАНИЯ ВОЗДУХА из труб.
- ▶ КРАН (ориентировочно диаметром 1/2") для слива воды из системы.
- ▶ устройство для ЗАПОЛНЕНИЯ СИСТЕМЫ ВОДОЙ:



В случае использования *автоматических* устройств заполнения системы целесообразно осуществлять один раз в сезон контроль содержания моноэтиленгликоля (если применяется) в системе.



Антифриз

Во избежание замерзания воды в машину и внутренней системы петле имеет защитную функцию Robur от замерзания. Защита от замерзания обеспечивается двумя функциями, которые выполняются только "активными" модулями. Функция защиты от замерзания защищает контур системы от замерзания; она заключается во включении циркуляционного насоса системы (если он управляется от аппарата) и, при необходимости, соответствующие горелки. Функция, активированная в аппаратах на заводе-изготовителе, может быть отключена исключительно при соответствующей концентрации гликоля в контуре системы или при опорожнении контура системы в начале холодного сезона. Вторая функция обеспечивает защиту от замерзания внутреннего контура машины, вызывая включение соответствующего циркуляционного насоса. Данная функция не может быть дезактивирована, т.к. она также защищает электронные компоненты агрегата во время его нормальной эксплуатации.



Перед отгрузкой с завода-изготовителя внутренний контур машины заполняется раствором воды и гликоля под давлением 2 бар, что позволяет хранить агрегат при температуре -30°C .



Функция защиты внутреннего контура машины от замерзания, вызывает включение циркуляционного насоса, обеспечивая поддержание воды в контуре при температуре выше -10°C , следовательно, и основных компонентов электронной системы при температуре не ниже -20°C . В связи с этим, рекомендуется следить за тем, чтобы вода в контуре машины содержала всегда достаточное количество гликолевого антифриза.



В течение всего зимнего периода должна быть обеспечена непрерывность электропитания и подачи газа. В случае если обеспечить непрерывность питания агрегата электроэнергией и газом не представляется возможным, в систему необходимо добавлять антифриз на основе ингибированного моноэтиленгликоля.

Активный модуль и пассивный модуль



Агрегаты Robur, не управляемые с цифровой панели DDC. В агрегатах с одним "холодильным" модулем и одним "отопительным" модулем (например, агрегаты серии AY), т.е. в 4-трубных агрегатах с двумя отдельными (отопительным и холодильным) модулями, модуль является ВСЕГДА "активным". В агрегатах с 2 трубами и комбинированным отопительно-холодильным модулем, "активным" модулем является тот, с которого была подана команда на последний цикл выключения; другой модуль является "пассивным".



Агрегаты Robur, управляемые с цифровой панели DDC. Если панель DDC используется для управления 2-трубной холодильной системой или 2-трубной системой отопления, а также 4-трубной тепловой и холодильной системой, модуль агрегатов является ВСЕГДА "активным". Если панель DDC используется для управления 2-трубной отопительно-холодильной системой, "активный" модуль агрегатов определяется функцией, которая была задана в DDC. Например: если в DDC задана функция *отопление*, все управляемые панелью DDC отопительные модули являются "активными", в то время как холодильные модули, управляемые этой же панелью DDC являются "пассивными".

Если при заполнении гидравлического контура предусматривается добавление в воду гликолевого антифриза, то в системе НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ оцинкованные трубы и соединения. В этом случае смотреть примечания "Указания по применению гликолевого антифриза", приведенные в Параграфе 5.6 → 27 и, в любом случае, проверить технические характеристики применяемого гликоля.

Размеры трубопроводов и характеристики циркуляционного насоса должны обеспечивать номинальный расход воды, необходимый для правильной работы агрегата (указания по расчету сопротивления агрегата смотреть в Параграфе 3.4 → 10).



Операции, необходимые для подготовки агрегата к "первому включению", в частности, регулировка агрегата и цифровой панели управления DDC должны производиться только специалистами Сервисного Центра Robur. Описание вышеуказанных операций приведено в Разделе 7 → 52.



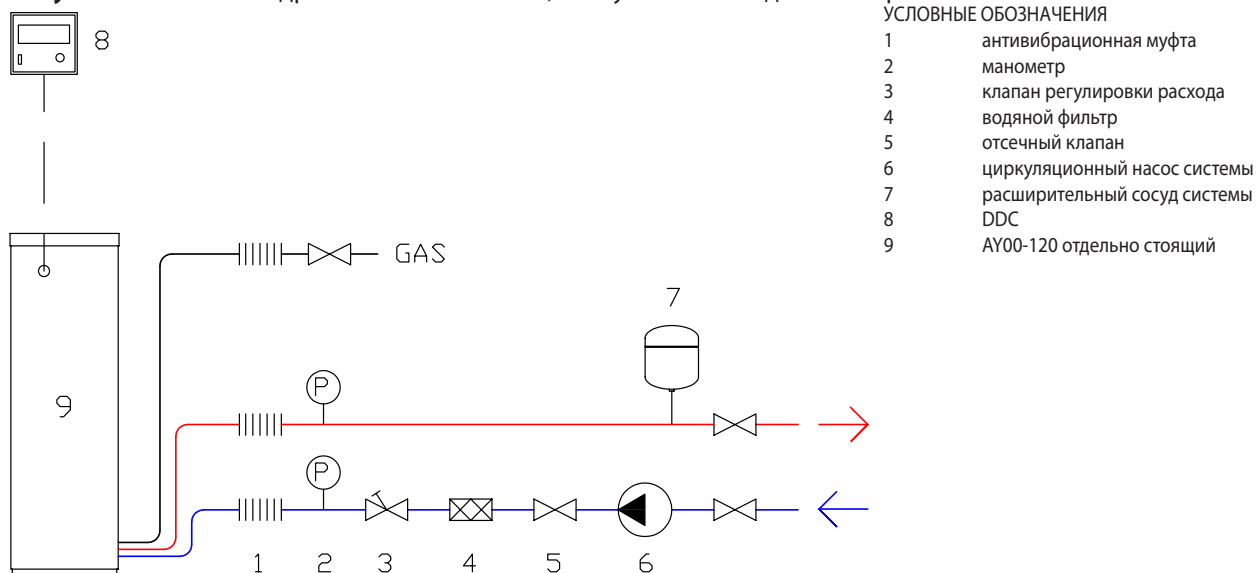
В случае выполнения пусконаладочных работ не силами Сервисного Центра Robur гарантия на изделие аннулируется.

На следующих рисунках приведены схемы типовых гидравлических систем, состоящих из одного или нескольких агрегатов.

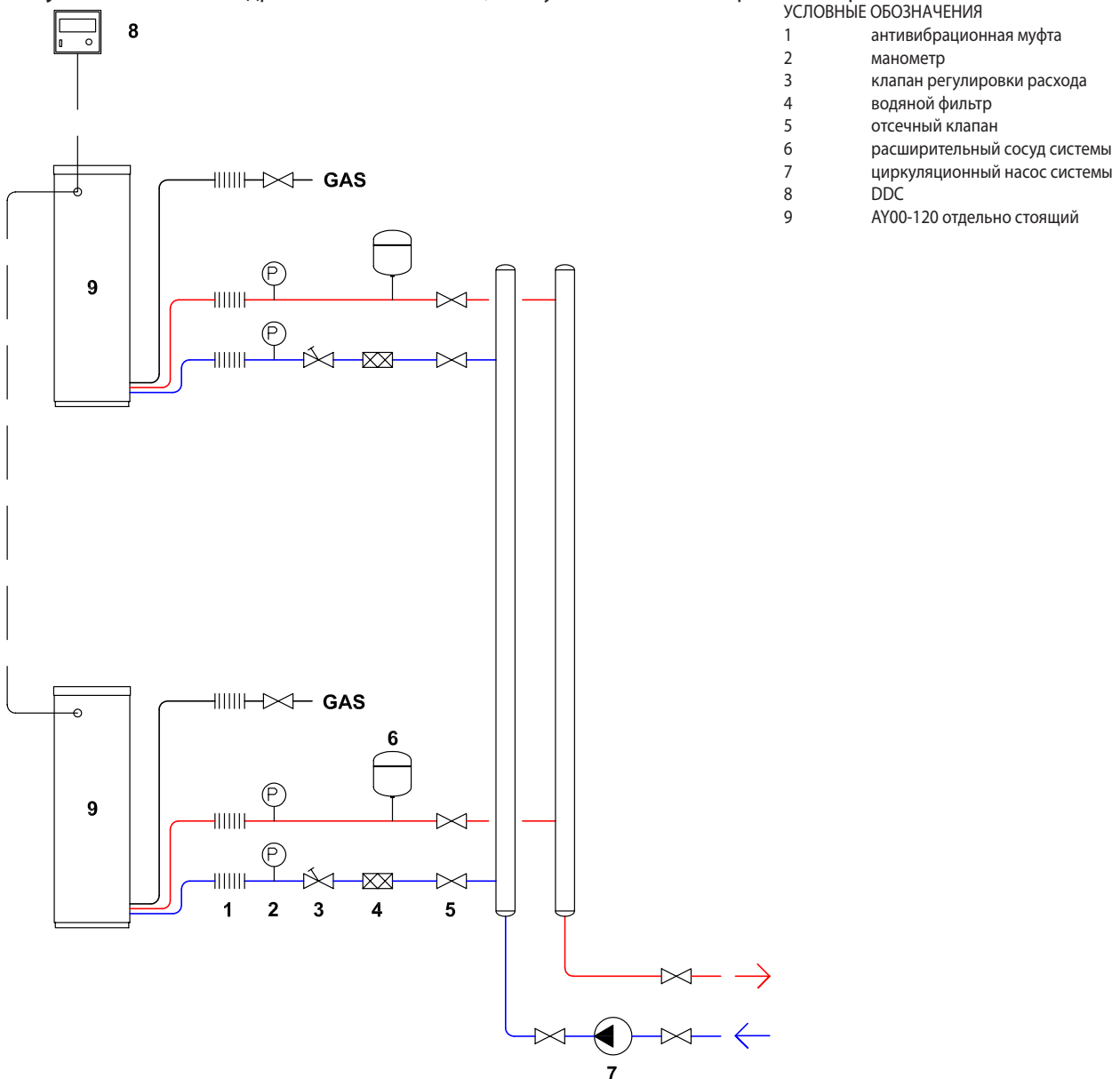


За дополнительной информацией и технической помощью относительно конфигураций систем, отличных от тех, которые показаны на вышеуказанных рисунках, обращайтесь в отдел технической помощи компании Robur S.p.A., по телефону 035 888.111.

Рисунок 5.2 – Схема гидравлической системы, обслуживаемой одним аппаратом



Пример схемы гидравлической системы соединения одного аппарата AY00-120.

Рисунок 5.3 – Схема гидравлической системы, обслуживаемой некоторыми аппаратами

Пример схемы гидравлической системы соединения двух аппаратов AY00-120.

5.4 ЛИНИЯ ПОДВОДА ГАЗА

Прокладка труб для подвода газа должна производиться в соответствии с требованиями стандартов UNI CIG и других действующих норм.

Для давления газа, поставляемого в сети см. таблицу 5.2 → 26.



Подача газа с давлением выше указанных значений может привести к повреждению газового клапана и возникновению опасной ситуации.

Для систем, работающих на СНГ, должен быть установлен редуктор давления первой стадии рядом с баком жидкого газа для снижения давления до 1,5 бар и редуктор второй стадии рядом с аппаратом для снижения дополнительно давления с 1,5 бар до значения, соответствующего давлению сети страны установки (смотри Таблицу 5.2 → 26).



Пример в Италии: для G30 - от 1,5 бар до 0,030 бар (30мбар); для G31, от 1,5 бар до 0,037 бар (37мбар).



СНГ может стать причиной коррозии. Межтрубные соединения должны быть изготовлены из материала, устойчивого к коррозии.

Вертикальные участки газовой линии должны иметь сифон и отводчик конденсата, который может образоваться внутри трубопроводов в холодные периоды года. В некоторых случаях может оказаться необходимым выполнение теплоизоляции газовых трубопроводов с тем, чтобы предупредить чрезмерное образование конденсата.



В любом случае на линии подачи газа предусмотреть установку отсечного клапана (крана), позволяющего изолировать агрегат в случае необходимости.

Таблица 5.2 – Давление газа в сети

AY00-120; E3 AY00-120		Давление подачи газа						
Категория продукта	Страна назначения	G20 [мбар]	G25 [мбар]	G30 [мбар]	G31 [мбар]	G25.1 [мбар]	G27 [мбар]	G2.350 [мбар]
II _{2H3B/P}	AL, BG, CZ, DK, EE, FI, GR, LT, NO, SE, SI, SK, TR	20		30	30			
	AT, CH	20		50	50			
	HR, MK, RO	25		30	30			
	IT	20		28-30	37			
II _{2H3P}	AL, BG, CZ, ES, GB, IE, LT, PT, SI, SK	20			37			
	HR, MK, RO	25		37	37			
II _{2H53B/P}	HU	25		30	30	25		
II _{2E3P}	LU	20			50			
II _{2ELL3B/P}	DE	20	20	50	50			
II _{2E513P*}	FR	20	25		37			
II _{2L3B/P}	NL		25	50	50			
II _{2E3B/P}	PL	20		37	37			
II _{2ELWLS3B/P}		20		37	37		20	13
II _{2ELWLS3P}		20			37		20	13
I _{2E(S);13P}	BE	20	25		37			
I _{2H}	LV	20						
I _{3B}	MT			30				
I _{3B/P}	CY, MT			30	30			
I _{3P}	IS				30			

Примечание: учитывать допуск (Pmin/Pmax) ±15% относительно номинального значения, заявленного в таблице.

Данные по часовому расходу газового топлива смотреть в Таблице 3.1 → 10.

5.5 УСТАНОВКА ТРУБЫ ДЛЯ СЛИВА КОНДЕНСАТА

Труба для слива конденсата, образующегося при охлаждении дымовых газов, расположена в правой части агрегата рядом с плитой соединений.

Для установки и подключения трубы для слива конденсата следовать нижеприведенным указаниям:

Система слива конденсата в канализацию должна быть выполнена с учетом следующих указаний:

- ▶ использовать трубы из пластмассовых материалов, устойчивых к кислотным жидкостям с pH 3 - 5;
- ▶ прокладка труб должна быть выполнена так, чтобы обеспечить угол наклона, равный 10 мм на каждый метр длины; в случае невозможности удовлетворить вышеуказанным условиям, на выходе трубопровода необходимо установить насос для отвода конденсата (поставляемой как аксессуар - смотреть Раздел 8 → 61);
- ▶ система должна быть выполнена так, чтобы было исключено замерзание конденсата в предусмотренных условиях эксплуатации;
- ▶ предусмотреть возможность смешивания конденсата со сточными водами от бытовых приборов (стиральных и посудомоечных машин), имеющих, как правило, щелочной pH, с тем, чтобы способствовать образованию буферного раствора и удалению последнего в канализацию.



Не рекомендуется осуществлять слив конденсата через трубопроводы для сточных ливневых вод, в которых существует опасность образования льда, а также разрушения материалов, используемых для изготовления данных труб.

ЗАПОЛНЕНИЕ СИФОНА

Если агрегат устанавливается в жилых помещениях, сифон следует наполнить водой для того, чтобы исключить выход через него продуктов сгорания в первый период эксплуатации. Заполнение сифона осуществляется следующим образом:

1. Снять лицевую панель модуля и открыть внутреннюю переднюю панель для получения доступа к сифону;
2. если комплект для удаления дымовых газов еще не установлен, налить 0,2 литра воды в пластмассовую трубу для удаления дымовых газов, доступ которой получается с верхней панели модуля (смотреть Рисунок 5.6 → 30 - деталь "D") и визуальным контролем убедиться, что сифон наполнен водой, затем перейти к пункту 5. В противном случае выполнить следующий пункт;
3. снять крепежный хомут и отсоединить пластмассовую трубу от сифона, затем налить в него около 0,2 литра воды;
4. снова подключить пластмассовую трубу к сифону и закрепить ее хомутом;
5. привести агрегат в исходное состояние.



В случае включения агрегата в работу при пустом сифоне, существует опасность выхода через него продуктов сгорания.

5.6 ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ (ПОТРЕБИТЕЛЯ) ВОДОЙ

После выполнения электрических, гидравлических соединений и подвода газа, сантехником может быть произведено заполнение гидравлической системы при соблюдении следующей последовательности операций:

- ▶ Включение всех автоматических вентилей системы.
- ▶ Заполнение гидравлической системы необходимым количеством чистой воды с добавлением, если это необходимо, антифриза (ингибированного моноэтиленгликоля) в процентном отношении, соответствующем минимальной зимней температуре, достигаемой в месте установки агрегата (см. Таблицу 5.3 → 27).
- ▶ Создание давления в системе (давление воды не должно быть ниже 1 бар и выше 2 бар).

Указания по применению гликолевого антифриза

Гликолевые составы, обычно используемые для понижения точки замерзания воды, представляют собой составы, характеризованные средней степенью окисления. В контакте с окислительными веществами такими как, например, кислород, они превращаются в кислоты,

в результате чего значительно увеличиваются коррозионные свойства жидкости, циркулирующей в системе. В связи с этим в находящиеся в продаже антифризы добавляются ингибиторы, обеспечивающие поддержание постоянного pH раствора.

Основной причиной окисления и деградации гликоля, является контакт его с окисляющим элементом, таким как, например, кислород.

В замкнутых системах, не требующих добавления воды, следовательно, и кислорода, процесс деградации происходит значительно медленнее.

Однако, в большинстве случаев закрытые системы не являются герметичными, что вызывает более или менее постоянное проникновение в них кислорода.

В связи с этим, независимо от типа применяемого гликоля, степень его ингибирования необходимо проверять на регулярные интервалы времени в течение всего периода применения.



В системах отопления и охлаждения не рекомендуется использовать антифризы для радиаторов автомобилей, которые не содержат ингибирующие добавки. **Компания-изготовитель не несет никакой контрактной или внеконтрактной ответственности за ущерб, причиненный в результате неправильного применения и/или удаления гликолевого антифриза.**

Следует также учитывать, что применение ингибированного моноэтиленгликоля вызывает изменение термофизических характеристик циркулирующей в системе воды и, в частности, плотности, вязкости и средней удельной теплоемкости. Обязательно узнать у поставщика гликоля срок годности и/или деградации продукта.

В Таблице 5.3 → 27 показана температура замерзания воды и соответствующее увеличение сопротивления агрегата и контура в зависимости от процентного содержания моноэтиленгликоля в воде. Данной таблицей следует руководствоваться при расчете размеров трубопроводов и циркуляционного насоса; для расчета сопротивления агрегата смотреть данные, приведенные в Параграфе 3.4 → 10).

В любом случае рекомендуется проверять технические условия на моноэтиленгликоль, который предусматривается применять. Кроме того, при использовании автоматических устройств добавления гликоля, необходимо раз в сезон проверять процентное содержание его в системе.

Таблица 5.3 – Технические данные по заполнению гидравлической системы водой

% МОНОЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ	10	15	20	25	30	35	40
Температура замерзания для смеси вода-гликоль	-3°C	-5°C	-8°C	-12°C	-15°C	-20°C	-25°C
ПРОЦЕНТ УВЕЛИЧЕНИЯ ПОТЕРИ НАПОРА	--	6%	8%	10%	12%	14%	16%

5.7 ЗАПОЛНЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА МАШИНЫ ВОДОЙ



Перед отгрузкой с завода-изготовителя внутренний контур машины заполняется раствором воды и гликоля под давлением 2 бар, что позволяет хранить агрегат при температуре -30°C.



Функция защиты внутреннего контура машины от замерзания, вызывает включение циркуляционного насоса, обеспечивая поддержание воды в контуре при температуре выше -10°C, следовательно, и основных компонентов электронной системы при температуре не ниже -20°C. В связи с этим, рекомендуется следить за тем, чтобы вода в контуре машины содержала всегда достаточное количество гликолевого антифриза.

Сняв лицевую панель модуля, получается доступ к манометру, расположенному рядом с запорным устройством, установленным снаружи герметичной камеры (Рисунок 5.4 → 28, деталь В), для контроля давления во внутреннем контуре машины. Оптимальная величина давления: 1 - 2 бар. В случае необходимости, доливка антифриза во внутренний контур машины осуществляется следующим образом:



Внутренний контур машины выполнен герметично. Если в контуре вода отсутствует (ненормальная ситуация), то необходимо определить место утечки и восстановить герметичность системы (например, заменив уплотнительные кольца) перед тем, как приступить к ее заполнению.



Исходные условия: 50% водно-гликолевый раствор; объемный насос для заправки контура, позволяющий создавать в нем избыточное давление до 2 бар; шланг, подходящий для подключения насоса к штуцеру D.13, входящему в объем поставки; штуцер для подключения шланга, входящий в объем поставки.

1. Снять лицевую панель.
2. Открыть внутреннюю переднюю панель.
3. Снять пробку, закрывающую заправочный кран и надеть на кран штуцер D.13 (Рисунок 5.4 → 28, деталь D).
4. Присоединить к штуцеру объемный насос с помощью шланга.
5. Открыть заправочный кран (Рисунок 5.4 → 28, деталь C) с помощью отвертки с плоским концом; залить во внутренний контур машины водно-гликолевый раствор в количестве, необходимом для создания оптимального избыточного давления.



Следить за тем, чтобы при выполнении этой операции воздух не попадал во внутренний контур машины.

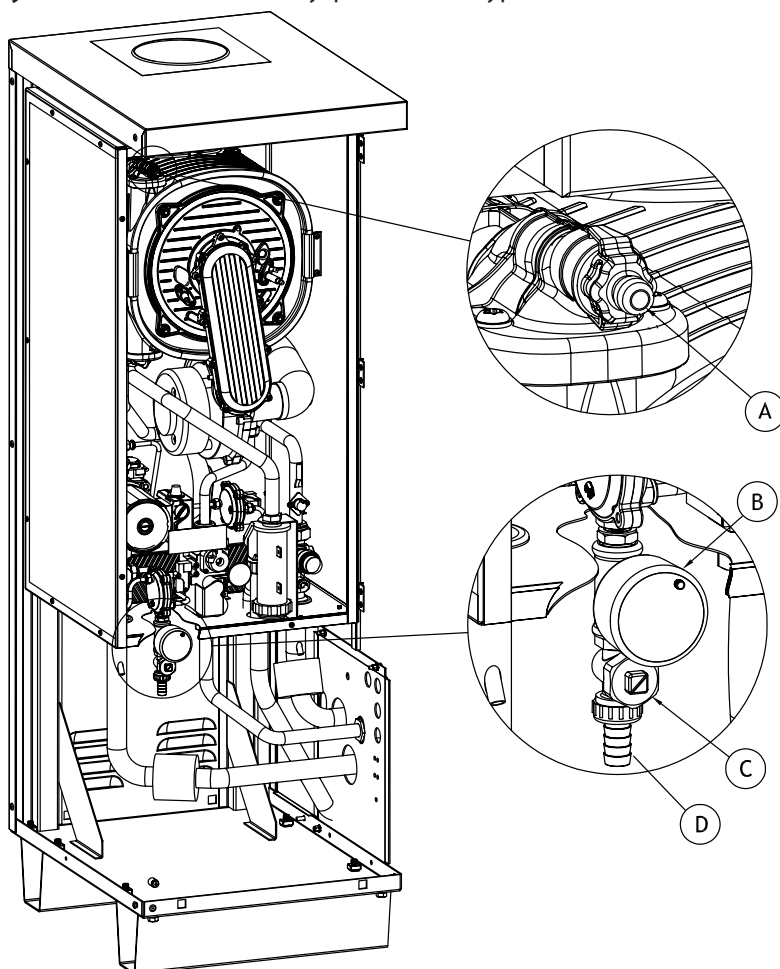
1. Подняв соответствующую пробку, открыть автоматический вантуз, расположенный на внутреннем циркуляционном насосе, затем включить агрегат для выполнения 3-минутного цикла прокачки и удаления воздуха.
2. Заметное клокотание во время работы является признаком наличия воздуха в контуре. В этом случае надеть надлежащую трубку на ручной вентиль, расположенный в верхней части горелочного устройства (Рисунок 5.4 → 28, деталь A); открыть вентиль, повернув его против часовой стрелки, для удаления воздуха из контура. По окончании клокотания закрыть вентиль и снять с него трубку.



Во время операции ручного удаления воздуха необходимо компенсировать возможные утечки жидкости, добавляя ее в контур с помощью предусмотренного для этой цели объемного насоса. По окончании нижеописанной операции давление в контуре должно лежать в пределах 1 - 2 бар.

1. Снять команду на работу агрегата, закрыть заправочный кран с помощью отвертки с плоским концом и автоматический вантуз, расположенный на внутреннем циркуляционном насосе, соответствующей пробкой.
2. Отсоединить объемный насос, снять штуцер с заправочного крана и на его место поставить ранее снятую пробку.
3. Закрыть переднюю панель, закрепив ее предусмотренными для этой цели винтами.
4. Привести агрегат в исходное состояние и убрать штуцер на склад.

Рисунок 5.4 – Заполнение внутреннего контура машины



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A ручной вентиль для стравливания воздуха
- B манометр
- C кран подачи воды *
- D штуцер D.13, входящий в комплект поставки
- * прорезь в горизонтальном положении: кран закрыт; прорезь в вертикальном положении: кран открыт.

Деталь устройств, используемых для заполнения системы.

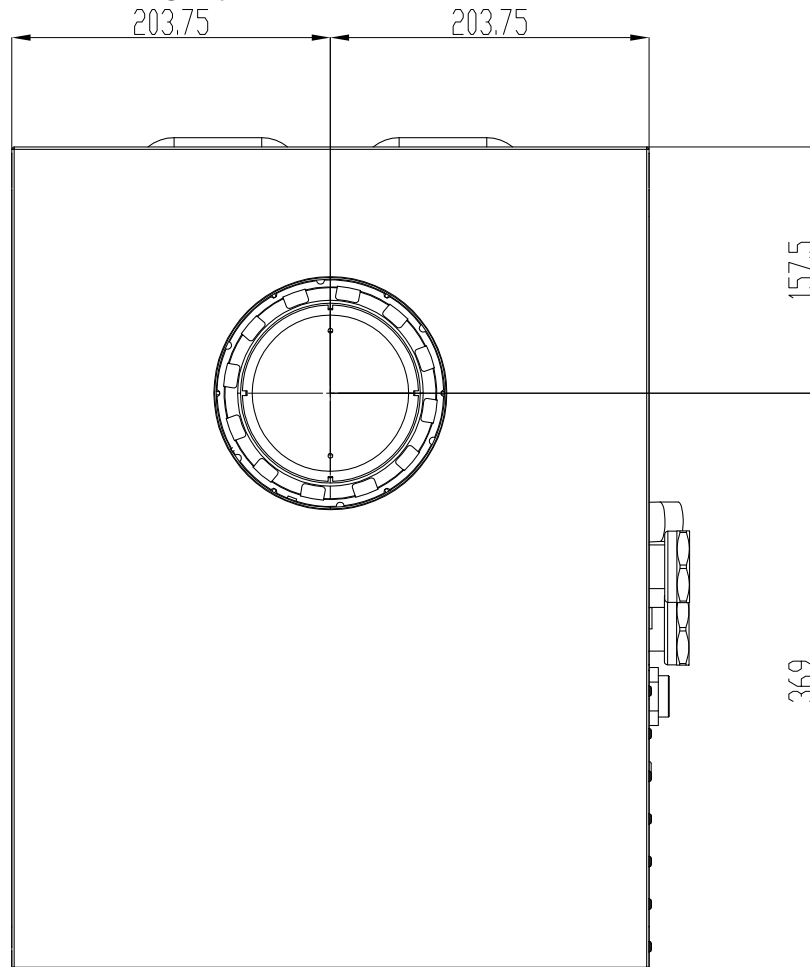
5.8 УДАЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ

Каждый модуль агрегата в исполнении В53Р для установки на открытом воздухе снабжается комплектом для удаления дымовых газов DN80 (номинальный диаметр 80 мм).

Подготовка и установка комплекта для удаления дымовых газов входит в компетенцию сантехника.

Патрубок (DN80) для соединения комплекта для отвода дымовых газов с модулем расположен в верхней части последнего (смотреть Рисунок 5.5 → 29), обеспечивая выход продуктов сгорания в вертикальном направлении.

Рисунок 5.5 – Линия AY Condensing, Серия AY



Отметки положения отверстий для присоединения дымовой трубы (размеры даны в миллиметрах) - вид сверху.

ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКТА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ДЛЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ (выполняется сантехником)

Для установки агрегата на открытом воздухе подготовить комплект для отвода дымовых газов, руководствуясь следующими указаниями (смотреть Рисунок 5.6 → 30).



Исходные условия: агрегат, установленный в окончательном положении. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.


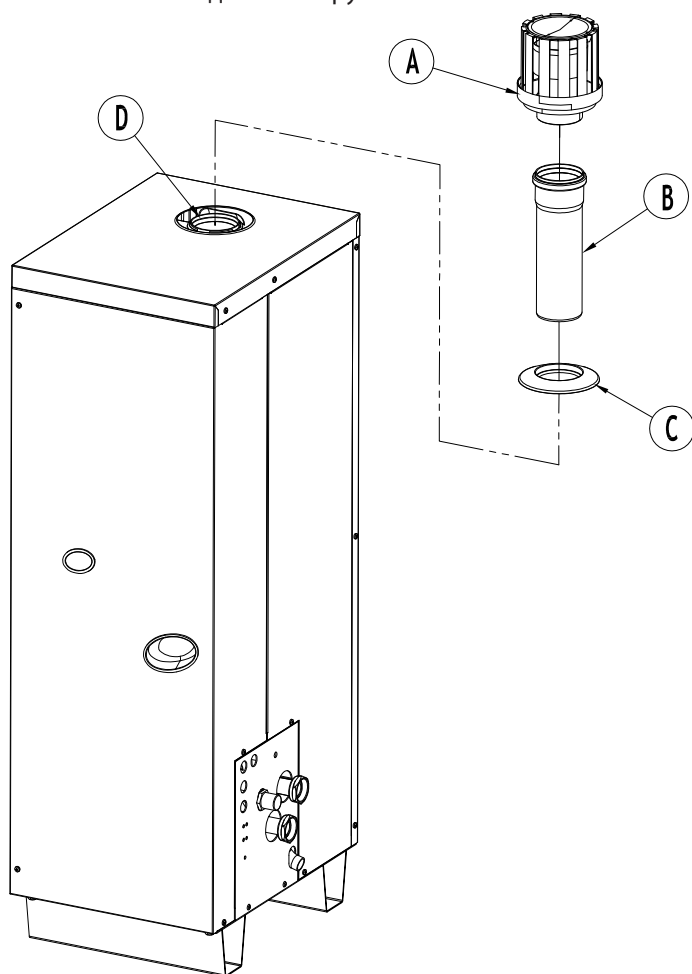
1. Вставить оголовок DN80 (деталь А) в раструб удлинительной трубы DN80 (деталь В).
2. Надеть дождезащитное кольцо DN80 (деталь С) на удлинительную трубу DN80 (В), следя за тем, чтобы фланец кольца был обращен наружу (А+В+С).
3. Снять защитную пробку, расположенную на верхней панели.
 -  Пробка служит для предупреждения попадания воды и/или посторонних предметов внутрь аппарата до установки комплекта дымохода. Важно снимать защиту только при завершении монтажа дымохода.
4. Вставить удлинительную трубу DN80 подготовленного таким образом комплекта (А+В+С), в стакан фланцевого соединения DN80, установленного на верхней панели агрегата (деталь D). Осуществлять правильное позиционирование дождезащитного кольца на фланцевом отверстии, чтобы исключить попадание посторонних тел в модуль.

Рисунок 5.6 – Комплект дымовой трубы



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A дымовой оголовок (DN80)
- B удлинительная труба (DN80)
- C дождезащитное кольцо (DN80)
- D фланцевое соединение (DN80) на верхней панели
- A+B+C комплект дымовой трубы

схема монтажа комплекта дымовой трубы на аппарате в конфигурации для наружной установки (B53P).

РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ ДЫМОХОДОВ ДЛЯ СИСТЕМ ТИПА В

Если для выполняемой установки предусмотрено удаление продуктов сгорания через дымовую систему типа В, то для расчета размеров дымохода необходимо руководствоваться следующей таблицей.

Таблица 5.4 – Дымоход (тип В)

Полезный остаточный напор	100 Па
Максимальная длина прямолинейных участков DN80	31,0 м
Эквивалентная длина колена DN80 углом 90°	2,0 м

Данные по расчету размеров дымохода для систем типа В.

Пример: При выполнении горизонтального дымохода использованием 1 колена DN80 90°, максимально допустимая длина прямолинейных участков DN80 составляет 29 м.



Другими используемыми для установки агрегата вариантами системы типа В являются: В23Р и В33 (смотреть соответствующие характеристики в Таблице 5.6 → 31).



Дымоходы, подвергающиеся воздействию атмосферных агентов, должны быть выполнены использованием труб из черного полипропилена или другого материала, имеющего аналогичную устойчивость к атмосферным агентам. Для определения размеров таких дымоходов руководствоваться действующими стандартами и указаниями изготовителя.

РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ ДЫМОХОДОВ С ПРИТОКОМ ВОЗДУХА ДЛЯ СИСТЕМ ТИПА С

Данный агрегат может быть конфигурирован для использования дымоходных систем типа С. Возможные конфигурации: С13, С33, С43, С53, С63 с С83 (соответствующие характеристики конфигурации смотреть в Таблице 5.6 → 31).

Для установки аппарата по одной из возможных конфигураций типа С использовать следующую таблицу технических данных для расчета дымоходов и труб для подачи воздуха для горения.

Таблица 5.5 – Дымоход с притоком воздуха (тип С)

Тип газа		G20	G25	G25.1	G27	G2.350	G30	СНГ	G31
Полезный остаточный напор	Па	120							
Масса дымовых газов при номинальной теплопроизводительности	кг/ч	55,0	62,0	49,0	55,0	56,0	49,0	49,0	56,0
Масса дымовых газов при минимальной теплопроизводительности		13,0	15,0	12,0	13,0	13,0	12,0	12,0	13,0
Температура дымовых газов при номинальной теплопроизводительности	°C	72,5	72,0	72,0	72,0	72,0	71,5	71,5	72,5
Температура дымовых газов при минимальной теплопроизводительности		71,6	72,0	71,0	71,5	72,0	71,5	71,5	71,5
Содержание CO ₂ при номинальной теплопроизводительности	%	9,4	9,4	10,7	9,35	9,15	12,4	11,4	10,6
Содержание CO ₂ при минимальной теплопроизводительности		8,9	8,9	10,2	8,90	8,80	11,5	10,5	10,2

Данные по расчету размеров дымоходов с притоком воздуха для систем типа С.

Примеры двух основных конфигураций типа С:

- ▶ С13 - при использовании коаксиального колена DN60/100 90°C, максимально допустимая длина прямолинейных участков коаксиальных трубопроводов DN60/100 составляет 5,75 м; минимальная длина должна составлять не менее 0,75 м.
- ▶ С33 - максимально допустимая длина прямолинейных участков, выполненных использованием коаксиальных труб DN60/100, составляет 6,25 м.



Дымоходы, подвергающиеся воздействию атмосферных агентов, должны быть выполнены использованием труб из черного полипропилена или другого материала, имеющего аналогичную устойчивость к атмосферным агентам. Для определения размеров таких дымоходов руководствоваться действующими стандартами и указаниями изготовителя.

В следующей таблице приведено краткое описание возможных вариантов установки агрегата.

Таблица 5.6 – Конфигурации установки (тип В и С)

ТИП	КОНФИГУРАЦИИ
V23P	Выброс продуктов сгорания в атмосферу осуществляется через стену или крышу здания; воздух для горения забирается непосредственно из помещения, в котором установлен аппарат. Данный вид установки может осуществляться ТОЛЬКО на открытом воздухе или в хорошо проветриваемых помещениях и при отсутствии горючей пыли в воздухе.
V33	Удаление отработанных газов через дымоход; воздух для горения забирается непосредственно из помещения, в котором установлен аппарат. Данный вид установки может осуществляться ТОЛЬКО на открытом воздухе или в хорошо проветриваемых помещениях и при отсутствии горючей пыли в воздухе.
V53P	Котел, подключаемый через отдельный дымоход к собственному оголовку для удаления продуктов сгорания. Воздух забирается из помещения, в котором установлен аппарат, а продукты сгорания выбрасываются за пределы данного помещения. Данный вид установки может осуществляться ТОЛЬКО на открытом воздухе или в хорошо проветриваемых помещениях и при отсутствии горючей пыли в воздухе.
C13	Котел типа С, подключаемый с помощью отдельных дымовых труб к оголовку, установленному горизонтально на стене или на крыше. Для дымовых труб используются коаксиальные или расположенные близко один к другому оголовки с тем, чтобы они были подвержены аналогичным ветровым воздействиям.
C33	Котел типа С, подключаемый с помощью отдельных дымовых труб к установленному вертикально оголовку. Для дымовых труб используются коаксиальные или расположенные близко один к другому оголовки с тем, чтобы они были подвержены аналогичным ветровым воздействиям.
C43	Котел типа С, подключаемый с помощью отдельных труб и соединительного патрубка, если это необходимо, к общей системе, состоящей из трубы для удаления продуктов сгорания с притоком воздуха для горения. Для этой системы используются коаксиальные или расположенные близко один к другому оголовки с тем, чтобы они были подвержены аналогичным ветровым воздействиям.
C53	Котел типа С, подключаемый с помощью отдельных труб к двум оголовкам, которые могут быть установлены в местах с разным атмосферным давлением.
C63	Котел типа С, подключаемый к одобренной и поставляемой отдельно системе притока воздуха для горения и удаления продуктов сгорания.
C83	Котел типа С, подключаемый с помощью отдельных труб и соединительного патрубка, если это необходимо, к забору воздуха для горения и соединенный с отдельным или коллективным дымоходом.

Описание возможных конфигураций установки аппарата.

5.9 ЗАДАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ



Операции задания гидравлических параметров, описанные в этом параграфе, могут выполняться только в том случае, если агрегат не соединен с панелью DDC.



Если агрегат соединен с панелью DDC, то придерживаться инструкций, приведенных в двух руководствах к этой панели.

Задание гидравлических параметров агрегата осуществляется из меню 3 электронной платы.



Информация по использованию электронной платы смотреть в пункте "ДОСТУП К МЕНЮ" Параграфа 4.2 → 15.

Nella Tabella 5.7 → 32, sono riportati i tre parametri impostabili per la configurazione idraulica.

Таблица 5.7 – Параметры меню 3

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
Выбор режима термостатирования воды	3.160
Температурная уставка горячей воды	3.161
Перепад температуры горячей воды	3.162
(ВЫХОД ИЗ МЕНЮ)	3. E

Описание параметров

- ▶ *Термостатирование* горячей воды: параметр "160". Данный параметр может иметь два значения: "0" и "1". Значение "0" означает, что температура "включения/выключения" агрегата измеряется датчиком, расположенным на ВХОДЕ воды в агрегат. Значение "1" означает, что температура "включения/выключения" агрегата измеряется датчиком, расположенным на ВЫХОДЕ воды из агрегата.
- ▶ *Температурная уставка* горячей воды: параметр "161". С помощью этого параметра задается температура воды, при достижении которой агрегат выключается
- ▶ *Перепад температуры* горячей воды: параметр "162". Настоящий параметр определяет значение в градусах, добавление которого к значению уставки определяет температуру включения агрегата.

Работа агрегата на отопление:

Агрегат нагревает воду до достижения ей температуры *уставки*. При достижении этой температуры агрегат выключается. Затем температура воды постепенно понижается до достижения значения, определяемого суммой значений *Уставки* и *Перепада*. При достижении этого значения агрегат вновь включается.

Например, при задании следующих значений:

- ▶ *Термостатирование*: "0" (= температура воды, измеряемая датчиком на входе).
- ▶ *Температурная уставка*: +40,0 °С.
- ▶ *Перепад температуры*: -2,0 °С.

Во время работы агрегата происходит следующее:

1. Температура воды повышается (отопление);
2. температура воды на входе достигает +40 °С (= Уставка);
3. агрегат выключается;
4. температура воды в системе постепенно уменьшается (отдает тепло в помещение);
5. температура воды на входе постепенно достигает +38 °С (= Уставка + Перепад);
6. агрегат вновь включается, обеспечивая отопление помещений. Цикл повторяется.

В следующем параграфе приведено подробное описание операций конфигурации гидравлических параметров, содержащихся в меню 3 (или в меню 4) электронной платы машины.

Задание гидравлических параметров



Исходные условия: дисплей электронной платы показывает в последовательном порядке рабочие данные (температуры, перепад Т°), соответствующие текущему режиму работы (например, отопление). Специальный ключ, входящий в комплект поставки агрегата.

1. Смотреть описание процедуры "ДОСТУП К МЕНЮ", приведенное в Параграфе 4.2 → 15 и выполнить операции от пункта "1" до пункта "5".
2. После выполнения вышеуказанных операций на дисплее высвечивается "0.". Повернуть ручку до отображения на дисплее меню 3 (на дисплее высвечивается "3.") или меню 4 (на дисплее высвечивается "4.").
- ▶ Например: если планируется задать значения параметров меню 3:
 1. На дисплее высвечивается "3". Нажать ручку для получения доступа к меню: на дисплее высвечивается первый параметр списка для выбора: "3.73" или "3.160" (= меню 3, параметр "73" или "160").
 2. На дисплее высвечивается "3.73" или "3.160". Нажать ручку для отображения значения параметра: на дисплее высвечивается текущее значение параметра (например, "1"); мигание значения означает, что оно может быть изменено.
 3. Вновь нажать ручку для подтверждения значения "1" (= термостатирование воды на выходе); если значение подлежит изменению, повернуть ручку до высвечивания "0": нажать ручку для подтверждения значения "0" (= термостатирование воды на входе).
 4. На дисплее вновь появляется текущий параметр "3.73" или "3.160": задание нового значения параметра завершилось успешно.
 5. Повернуть ручку для отображения следующего параметра. На дисплее высвечивается: "3.75" или "3.161". Нажать ручку для отображения значения параметра: на дисплее высвечивается текущее значение параметра (например, "60"); мигание значения означает, что оно может быть изменено.
 6. Вновь нажать ручку для подтверждения значения "60" (= температурная уставка воды); для изменения этого параметра повернуть ручку до появления желаемого значения (например, "40"): нажать ручку для подтверждения значения "40" (= температурная уставка воды).
 7. На дисплее вновь появляется текущий параметр "3,75" или "3 161": задание нового значения параметра завершилось успешно.

8. Повернуть ручку для отображения следующего параметра. На дисплее высвечивается: "3.76" или "3.162". Нажать ручку для отображения значения параметра: на дисплее высвечивается текущее значение параметра (например, "-10"); мигание значения означает, что оно может быть изменено.
9. Вновь нажать ручку для подтверждения значения "-10" (= перепад температуры воды); для изменения этого параметра повернуть ручку до появления желаемого значения (например, "-2"); нажать ручку для подтверждения значения "-2" (= перепад температуры воды).
10. На дисплее вновь появляется текущий параметр "3,76" или "3 162": задание нового значения этого параметра завершилось успешно.
11. Для выхода из меню 3 повернуть ручку по часовой стрелке до отображения страницы выхода из меню: "E". На дисплее высвечивается "3. E": Нажать ручку. Далее на дисплее высвечивается номер текущего меню "3". Для выхода из страницы выбора меню повернуть ручку по часовой стрелке до высвечивания буквы "E": нажать ручку для подтверждения выхода.



После этого на дисплее электронной схемы, как в начале, будут поочередно показываться рабочие данные (значения температур, дельта Т) текущего режима (пример: отопление).



Для получения доступа к меню 4 и изменения соответствующих параметров необходимо предъявить пароль. Для получения нужного пароля обратиться в Сервисный Центр Robur или в отдел *Технической помощи* компании Robur S.p.A., по телефону +39.035.888111.



Специальный ключ используется для поворота ручки электронной платы, не открыв крышку электрического щита; таким образом, обеспечивается безопасность работы при наличии компонентов, находящихся под напряжением. По окончании операций задания необходимых параметров сохранить специальный ключ для использования в будущем, закрыть отверстие электрического щита с помощью соответствующей заглушки и установить на место лицевую панель модуля.

ЗАДАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Модуль представляет собой котел типа Range Rated, позволяющий регулировать вырабатываемую мощность в соответствии с фактическими потребностями обслуживаемой системы путем регулирования номинального расхода газа (номинального входного теплового сигнала).

Для регулировки теплового входного сигнала используется параметр "180", доступный из меню 4 и 5. Значение данного параметра должен находиться в пределах между максимальной (34,9 кВт) и минимальной (8,0 кВт) теплопроизводительностью (эти значения также указаны в Таблице 3.1 → 10).



Если одна система обслуживается несколькими агрегатами, то значение параметра "180" должно быть одинаковым для всех агрегатов.

Для того, чтобы исключить ошибки при регулировке гидравлических параметров, доступных пользователю через меню 3, рекомендуется выполнить правильное задание максимальной температурной уставки воды на выходе (параметр "156") и на входе (параметр "157"); доступ к этим параметрам получается из меню 5, которым могут пользоваться только специалисты Сервисного Центра Robur. В случае использования агрегата в системе полового отопления, например, регулировка параметров "156" и "157" имеет большое значение в том отношении, что при этом пользователь ограничивается заданием только температурной уставки с помощью параметра "161" (доступного также из меню 3) и исключаются условия работы агрегата за проектными пределами.

Перед отгрузкой с завода-изготовителя внутренний контур агрегата заполняется раствором воды и моноэтиленгликоля под давлением, что позволяет хранить его при температуре до -30°C. При выполнении операции доведения до нормы первоначальной зарядки внутреннего контура должно быть обеспечено оптимальное соотношение вода/гликоль (50-50%).

С помощью параметра "180" имеется возможность конфигурировать агрегат для работы с чистой водой или с неоптимальным водно-гликолевым раствором (значение "0": отсутствие гликоля во внутреннем контуре машины); в этом случае функция защиты от замерзания будет управлять внутренним циркуляционным насосом так, чтобы вода поддерживалась постоянно при температуре выше +4°C. При этом может оказаться необходимым обеспечение непрерывности электрического питания агрегата, в том числе и в случае длительного простоя, с учетом расчетной минимальной температуры окружающей среды.



Параметром "156" могут пользоваться только специалисты ЦС Robur; параметрами "180" и "182" может пользоваться и установщик. Установка специальных параметров, если необходимо, должна производиться только специалистами Сервисного Центра Robur или установщиком, в предусмотренных случаях.

6 РАЗДЕЛ ДЛЯ ЭЛЕКТРИКА

В этом разделе приведены все указания для подсоединения электрической части аппарата.

Работы по выполнению электрической системы агрегата включают:

1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.
2. ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА СИСТЕМЫ.
3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАПУСК АППАРАТА С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



Работы по выполнению электрической системы аппарата должны производиться профессионально квалифицированным персоналом, тщательно ознакомившимся с Параграфом 3.1 → 7: в котором содержатся важные указания по безопасности работы, а также перечень действующих стандартов и норм.

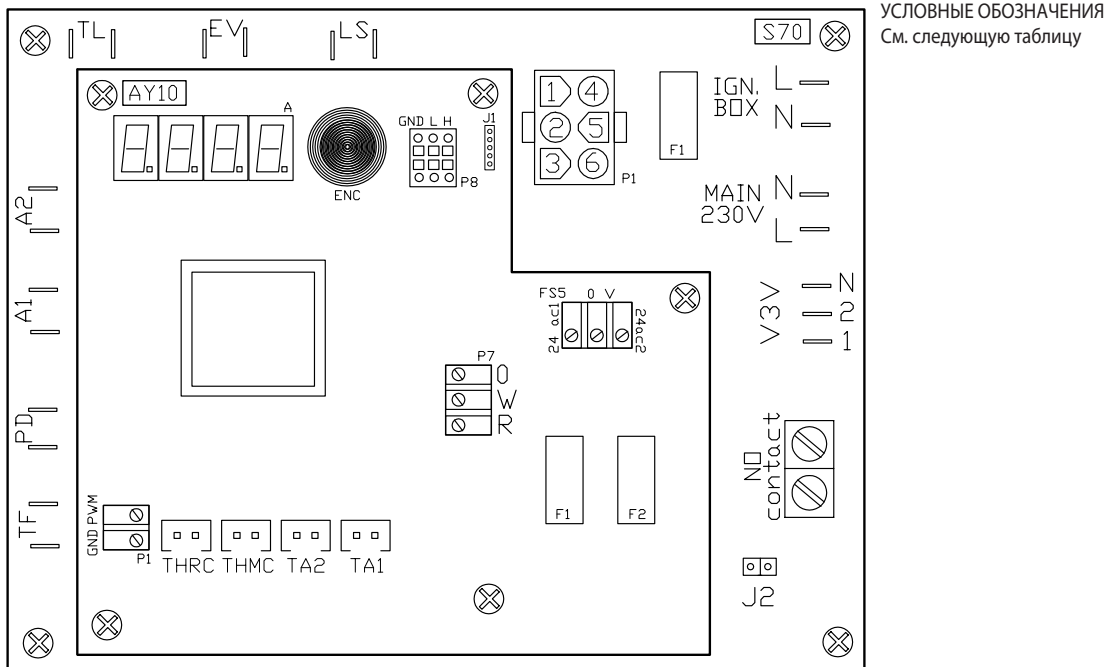


Перед выполнением электрических соединений или каких-либо операций проверки убедиться, что обслуживаемые части не находятся под напряжением.

На Рисунке 6.1 → 34 схематически показаны основные компоненты установленных на аппарате электронных плат: электронная плата AY10 расположена над вспомогательной платой S70 (расшифровку условных обозначений смотреть в таблице 6.1 → 34).

На Рисунке 6.2 → 35 дана электрическая схема аппарата.

Рисунок 6.1 – Серия AY - Электронные платы AY10+S70



Основные элементы электронной платы, установленной на машине.

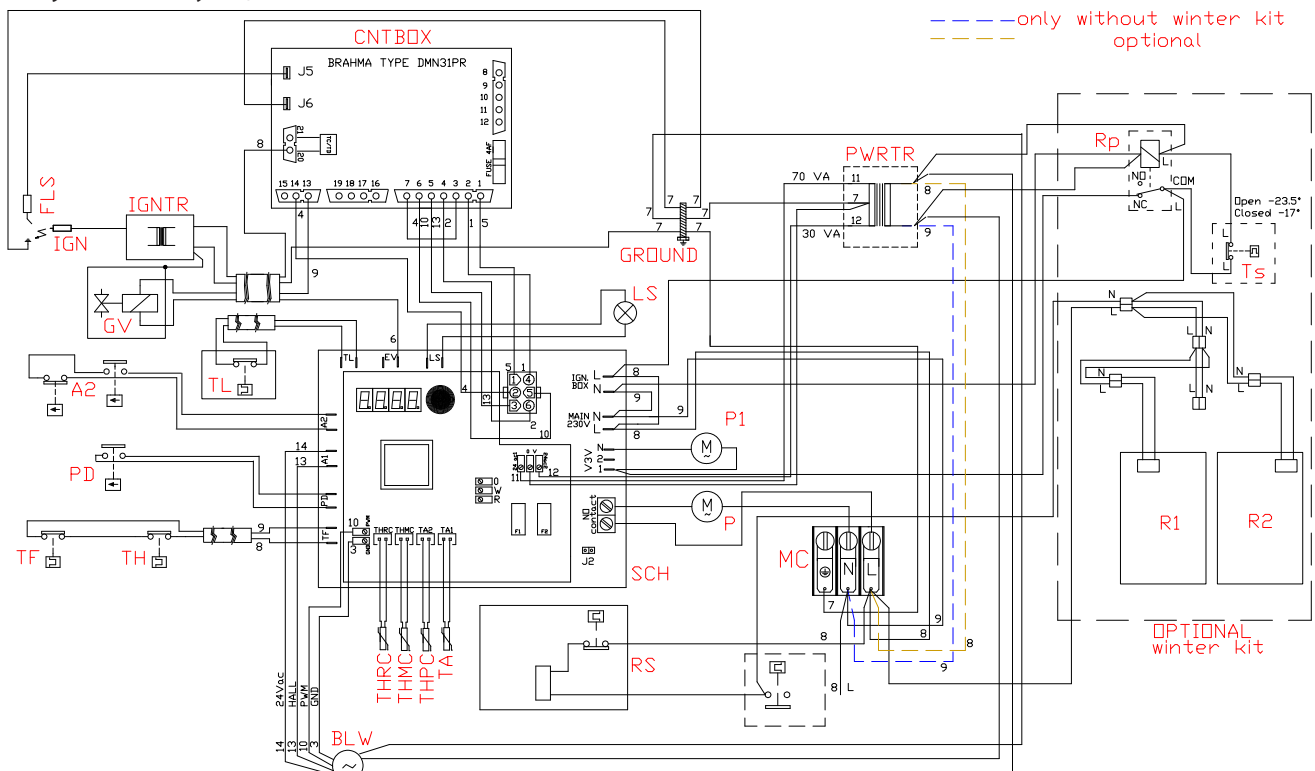
Таблица 6.1 – Компоненты электронных плат AY10 и S70

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТ	
ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ S70	
TL	разъем предельного термостата
EV	разъем электроклапана системы подачи газа
LS	разъем индикатора сигнализации включения газового клапана
P1	разъем электронного блока контроля пламени
TF	разъем термостата дымовых газов
PD	разъем дифференциального реле давления воды в системе
A1 - A2	вспомогательные разъемы
J2	перемычка системы управления циркуляционным насосом системы
No Contact	зажимы системы управления циркуляционным насосом системы (макс. 700 Вт)
V3V (1-2-N)	зажимы соединения циркуляционного насоса машины
MAIN 230V (L-N)	разъем электропитания
IGN. BOX (N-L)	разъем электронного блока розжига
КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ AY10	
P1	разъем системы управления вентилятором
	PWM= выходной сигнал GND= заземление

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТ			
ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ		
THRC	разъем датчика измерения температуры горячей воды на входе		
THMC	разъем датчика измерения температуры горячей воды на выходе		
TA2-TA1	разъем датчиков измерения "вспомогательных" температур		
J1	переключатель шины CAN BUS		
P8 [GND-L-H]	порт CAN/разъем		
	H= высокий сигнал данных	L= низкий сигнал данных	GND= общий сигнал данных
P7 (R-W-0)	разъем для сигнала включения		
	R= общий зажим	W= зажим включения аппарата на отопление	0= неиспользуемый зажим
FS5 [24ac1-0V-24ac2]	разъем питания электронной платы		
F1 - F2	плавкие предохранители		

Расшифровка обозначений компонентов электронных плат

Рисунок 6.2 – Функциональная схема



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

SCH	электронные схемы (AY10/S70)	PD	(внутренний контур аппарата) реле дифференциального давления воды (контур системы)	MC	клеммная коробка питания 230 В перем.
TA	датчик температуры воздуха	TL	предельный термостат воды (внутренний контур аппарата)	PWRTR	трансформатор схемы
THRC	датчик температуры воды в подающей линии (контур системы)	P1	циркуляционный насос воды (внутренний контур аппарата)	TG	термостат защиты от замерзания для электротена сифона
THMC	датчик температуры воды на выходе (контур системы)	LS	индикатор включения газового клапана	RS	электротен сифона
THRC	датчик температуры воды на входе (контур системы)	GV	газовый электроклапан	P *	циркуляционный насос для воды (контур системы)
TH	предельный термостат блок сгорания (внутренний контур аппарата)	IGNTR	трансформатор розжига	*	присутствует только с аппаратами на линиях с конфигурацией "CC" (1 циркуляционный насос для отдельного модуля)
TF	термостат газов	IGN	электроды розжига		
A2	реле дифференциального давления воды	FLS	датчик пламени		
		CNTBOX	блок контроля горения		
		BLW	устройство поддува		

Электрическая схема отдельного аппарата AY00-120.

6.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Описанные в настоящем параграфе примеры подключения аппарата к сети электропитания относятся к следующим видам установки:

- ▶ системы, обслуживаемые одним аппаратом

► системы, обслуживаемые несколькими аппаратами

СИСТЕМЫ, ОБСЛУЖИВАЕМЫЕ ОДНИМ АППАРАТОМ

Аппарат должен быть подключен к сети электропитания 230 В 1Н - 50 Гц. Подключение осуществляется следующим образом (см. пример на Рисунке 6.3 → 36):



Исходные условия: агрегат подключен к гидравлическим системам; Внешний электрический щит в готовом состоянии. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.



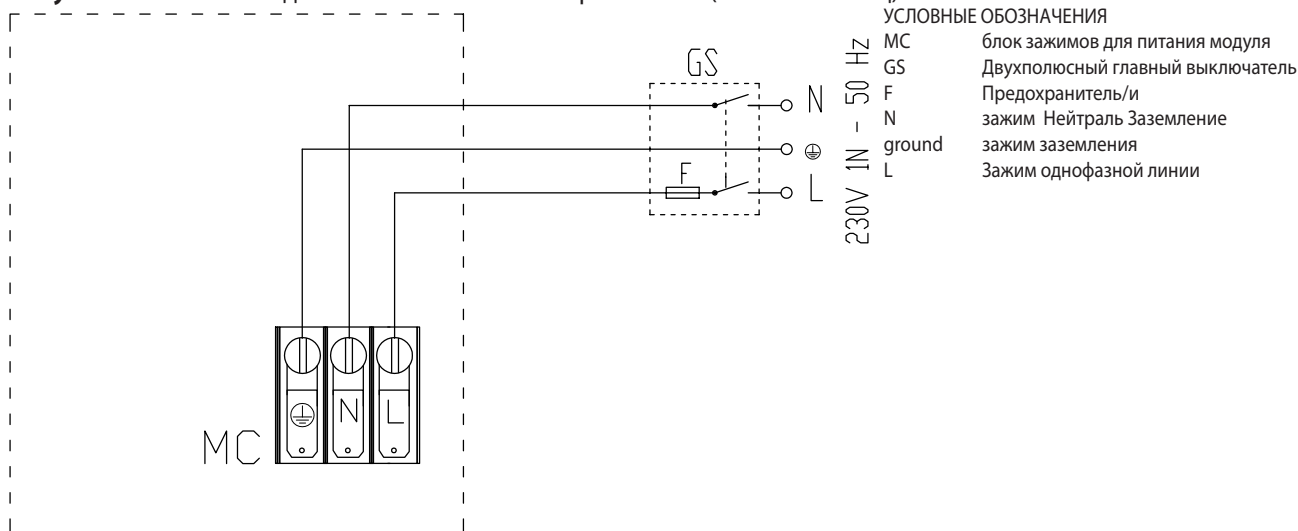
Убедиться, что во внешнем электрическом шкафу установлены двухполюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм и предохранителя на 2А типа Т.

1. Снять лицевую панель аппарата и открыть установленный внутри его электрический щит, открутив соответствующие крепежные винты.
2. Подготовить кабель типа FG7(O)R 3Gx1,5 для электрического питания аппарата.
3. Определив во внутреннем электрическом шкафу аппарата доску зажимов "MC", выполнить электрические соединения, руководствуясь приведенной на рисунке схемой.
4. По окончании вышеописанных операций привести агрегат в исходное состояние.



Установить реле или другие электрические устройства внутри электрического шкафа аппарата не допускается. **Аппарат не следует включать, если гидравлическая система не заполнена водой.**

Рисунок 6.3 – Схема подключения к линии электропитания (230 В 1Н - 50 Гц)



Пример подключения одного аппарата к линии электропитания.



Электрическое питание аппарата может быть отключено с помощью внешнего выключателя только после завершения цикла выключения, запускаемого с панели DDC или с помощью контрольного выключателя. Цикл выключения занимает около 3 минут.



Убедиться, что провод заземления длиннее силовых проводов, чтобы он оборвался последним в случае чрезмерного натяжения кабеля питания и сохранил до конца целостность цепи заземления. **Запрещается использовать газовые трубы для заземления электрических устройств.**



Ошибка в выполнении кабельных соединений, помимо неправильной работы агрегата, может стать причиной повреждения установленных на нем электрических устройств.

СИСТЕМЫ, ОБСЛУЖИВАЕМЫЕ НЕСКОЛЬКИМИ АППАРАТАМИ

Аппараты должны быть подключены к сети электропитания 230 В 1Н - 50 Гц. Подключение осуществляется следующим образом (см. пример на Рисунке 6.4 → 37):



Исходные условия: аппараты подключены к гидравлическим системам; внешний электрический щит в готовом состоянии. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.



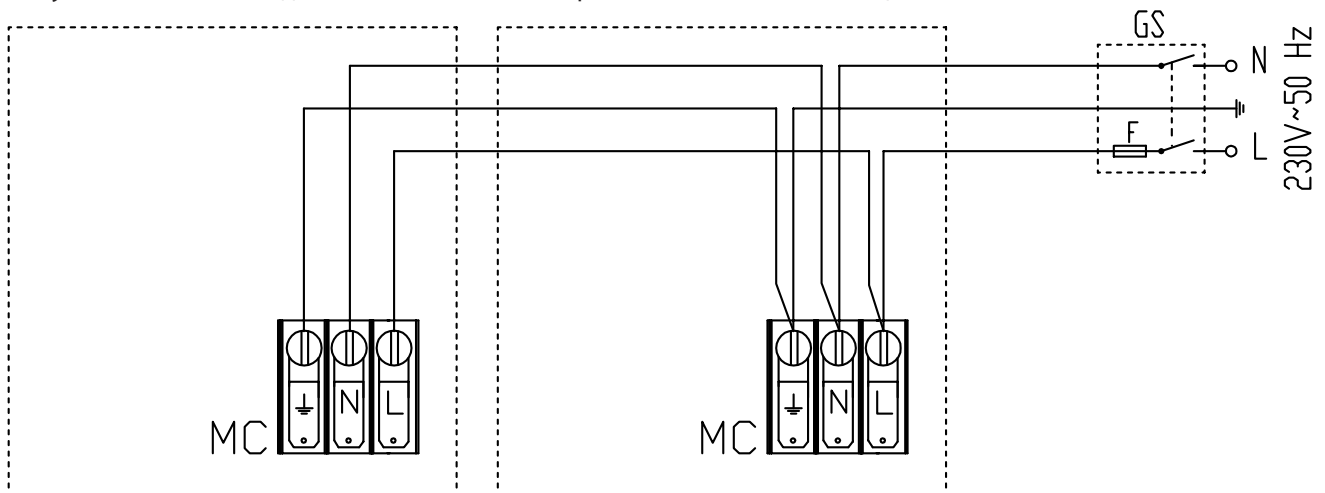
Убедиться, что во внешнем электрическом шкафу установлены двухполюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм и два предохранителя типа Т на нужную силу тока.

1. Снять с каждого аппарата лицевую панель и открыть установленный внутри его электрический щит, открутив соответствующие крепежные винты.
2. Подготовить для каждого аппарата электрический кабель питания типа FG7(O)R 3Gx1,5.
3. Определив во внутреннем электрическом шкафу каждого аппарата доску зажимов "MC", выполнить электрические соединения, руководствуясь приведенной на рисунке схемой.
4. По окончании работ привести аппараты в исходное состояние.



Установить реле или другие электрические устройства внутри электрического шкафа аппарата не допускается. **Аппарат не следует включать, если гидравлическая система не заполнена водой.**

Рисунок 6.4 – Схема подключения к линии электропитания (230 В 1Н - 50 Гц)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

MC	блок зажимов для питания модуля
GS	Двухполюсный главный выключатель
F	Предохранитель/и
N	зажим Нейтраль Заземление
ground	зажим заземления
L	Зажим однофазной линии

Пример подключения нескольких аппаратов к линии электропитания.



Электрическое питание аппарата может быть отключено с помощью внешнего выключателя только после завершения цикла выключения, запускаемого с панели DDC или с помощью контрольного выключателя. Цикл выключения занимает около 3 минут.



Убедиться, что провод заземления длиннее силовых проводов, чтобы он оборвался последним в случае чрезмерного натяжения кабеля питания и сохранил до конца целостность цепи заземления. **Запрещается использовать газовые трубы для заземления электрических устройств.**



Ошибка в выполнении кабельных соединений, помимо неправильной работы агрегата, может стать причиной повреждения установленных на нем электрических устройств.

6.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА СИСТЕМЫ



Насос/-ы для циркуляции в первичном контуре должны всегда управляться от схемы S70 или напрямую (закрывающие контакты) или косвенно (использованы в логике "OR" вышеуказанных контактов внешними системами типа BMS). В противном случае, насос/-ы для циркуляции в первичном контуре должны работать непрерывно.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫМИ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМИ НАСОСАМИ

Данные соединения относятся к гидравлическим системам, в которых каждый аппарат первичной системы обслуживается одним циркуляционным насосом (отдельным насосом). Например: 1 циркуляционный насос/1 аппарат; 5 циркуляционных насосов/5 аппаратов.

В таких случаях для каждого аппарата, как правило, достаточно установить однофазный циркуляционный насос (230 В пер. тока) потребляемой мощностью до 700 Вт.

Для соединения каждого циркуляционного насоса с соответствующим аппаратом следовать нижеприведенным указаниям (смотреть примерную схему на Рисунке 6.5 → 38):



Исходные условия: аппарат подключен к гидравлическим системам; однофазный циркуляционный насос (230 В пер. тока) потребляемой мощностью до 700 Вт. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.



В данном случае напряжение 230 В пер. тока для питания циркуляционного насоса берется непосредственно от блока зажимов, расположенного внутри электрического щита аппарата.

1. Снять лицевую панель аппарата и открыть установленный внутри его электрический щит, открутив соответствующие крепежные винты.
2. Подготовить электрический кабель, подходящий для предусмотренного соединения.
3. Определив во внутреннем электрическом щите аппарата доску зажимов "MC" и зажимы "NO Contact" электронной платы S70 (SCH), выполнить электрические соединения, руководствуясь приведенной на рисунке схемой.



Убедиться, что провод заземления длиннее силовых проводов, чтобы он оборвался последним в случае чрезмерного натяжения кабеля питания и сохранил до конца целостность цепи заземления. **Запрещается использовать газовые трубы для заземления электрических устройств.**



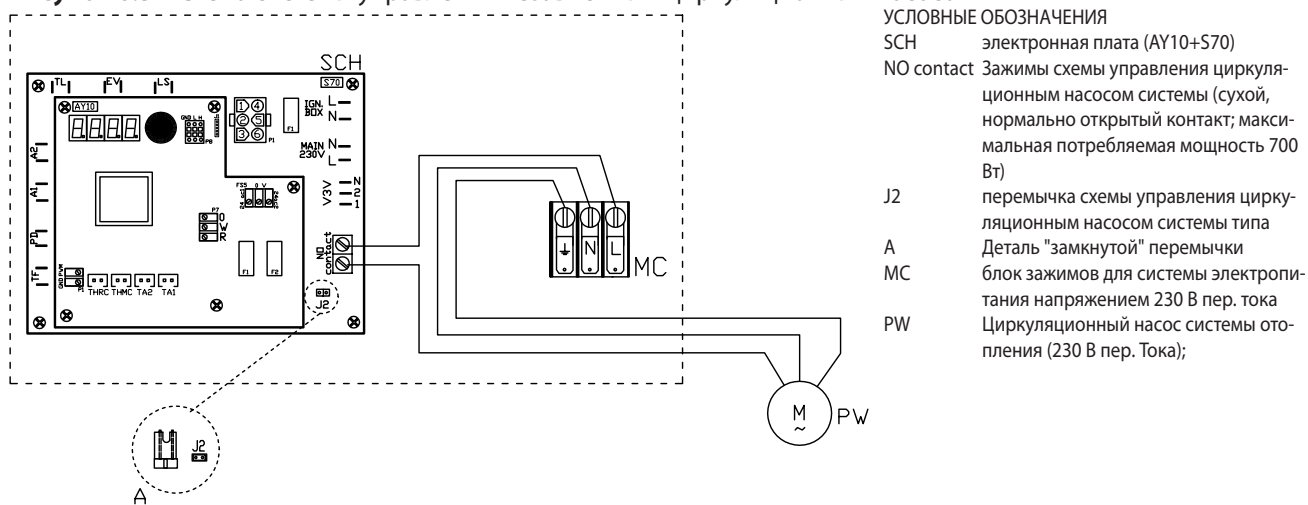
Ошибка в выполнении кабельных соединений, помимо неправильной работы агрегата, может стать причиной повреждения установленных на нем электрических устройств.



Зажимы "NO Contact" представляют собой чистые контакты, рассчитанные на мощность не более 700 Вт. Данные контакты используются для автоматического выключения циркуляционного насоса с запаздыванием на 2 минуты после выключения аппарата. Проверить положение переключки "J2" следующим образом:

4. Определить на электронной плате (SCH) аппарата место переключки "J2" платы S70 (переключка расположена в нижней правой части под зажимами "NO Contact") и убедиться, что она установлена, как показано на детали "А" (переключка замкнута) приведенной примерной схемы.
5. По окончании вышеописанных операций привести агрегат в исходное состояние.

Рисунок 6.5 – Схема системы управления независимым циркуляционным насосом



Пример электрических соединений между аппаратом и однофазным циркуляционным (230 В пер. ток) мощностью ниже 700 Вт.



В случае использования циркуляционного насоса мощностью, равной или 700 Вт, электриком, по отношению к вышеописанной процедуре, должны быть выполнены следующие изменения:

- ▶ (пункт 3) <<... выполнить электрические соединения, руководствуясь приведенной на рисунке схемой, но установить реле с НО контактом для управления циркуляционным насосом>>. Затем:
- ▶ (пункт 4) <<Определив... разомкнуть переключку "J2", установив ее в положение, указанное в детали "А" (разомкнутая переключка) рисунка 6.6 → 40>>.



Установить реле в ранее подготовленный внешний электрический щит.



Установить реле или другие электрические устройства внутри электрического шкафа аппарата не допускается. **Аппарат не следует включать, если гидравлическая система не заполнена водой.**

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩИМ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ

Данные соединения относятся к гидравлическим системам, в которых один циркуляционный насос обслуживает несколько аппаратов (общий насос). Например: 1 циркуляционный насос/3 аппарата.

В таких случаях может оказаться необходимым использование трехфазного насоса (400 В пер. Тока).



Выбор циркуляционного насоса системы обусловлен количеством обслуживаемых агрегатов, а также установленными проектом характеристиками системы (расход воды, напор и т.д.). При выборе циркуляционного насоса обязательно придерживаться условий проекта системы.



Нижеприведенные рабочие инструкции относятся к Рисунку 6.6 → 40, в котором показана примерная схема электрических соединений трехфазного циркуляционного насоса (400 В пер. тока).

Для соединения агрегата с общим циркуляционным насосом следовать нижеприведенным указаниям (смотреть примерную схему на Рисунке 6.6 → 40):



Исходные условия: аппараты подключены к гидравлическим системам; циркуляционный насос, соответствующий характеристикам системы (например, трехфазный насос/400 В пер. тока); внешний электрический щит в готовом состоянии. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.



Проверить, что в ранее подготовленном электриком внешнем электрическом шкафу имеются следующие устройства: 4-полюсный разъединитель с надлежащим устройством аварийного отключения двигателя, предохранительный трансформатор вторичной обмотки РУНН.

1. Снять с каждого аппарата лицевую панель и открыть установленный внутри его электрический щит, открутив соответствующие крепежные винты.
2. Подготовить электрический кабель, подходящий для предусмотренного соединения.
3. Определить во внутреннем электрическом шкафу каждого аппарата местоположение зажимов "NO Contact" на электронной плате S70, затем выполнить электрические соединения, руководствуясь приведенной на рисунке схемой.



Убедиться, что провод заземления длиннее силовых проводов, чтобы он оборвался последним в случае чрезмерного натяжения кабеля питания и сохранил до конца целостность цепи заземления. **Запрещается использовать газовые трубы для заземления электрических устройств.**



Ошибка в выполнении кабельных соединений, помимо неправильной работы агрегата, может стать причиной повреждения установленных на нем электрических устройств.



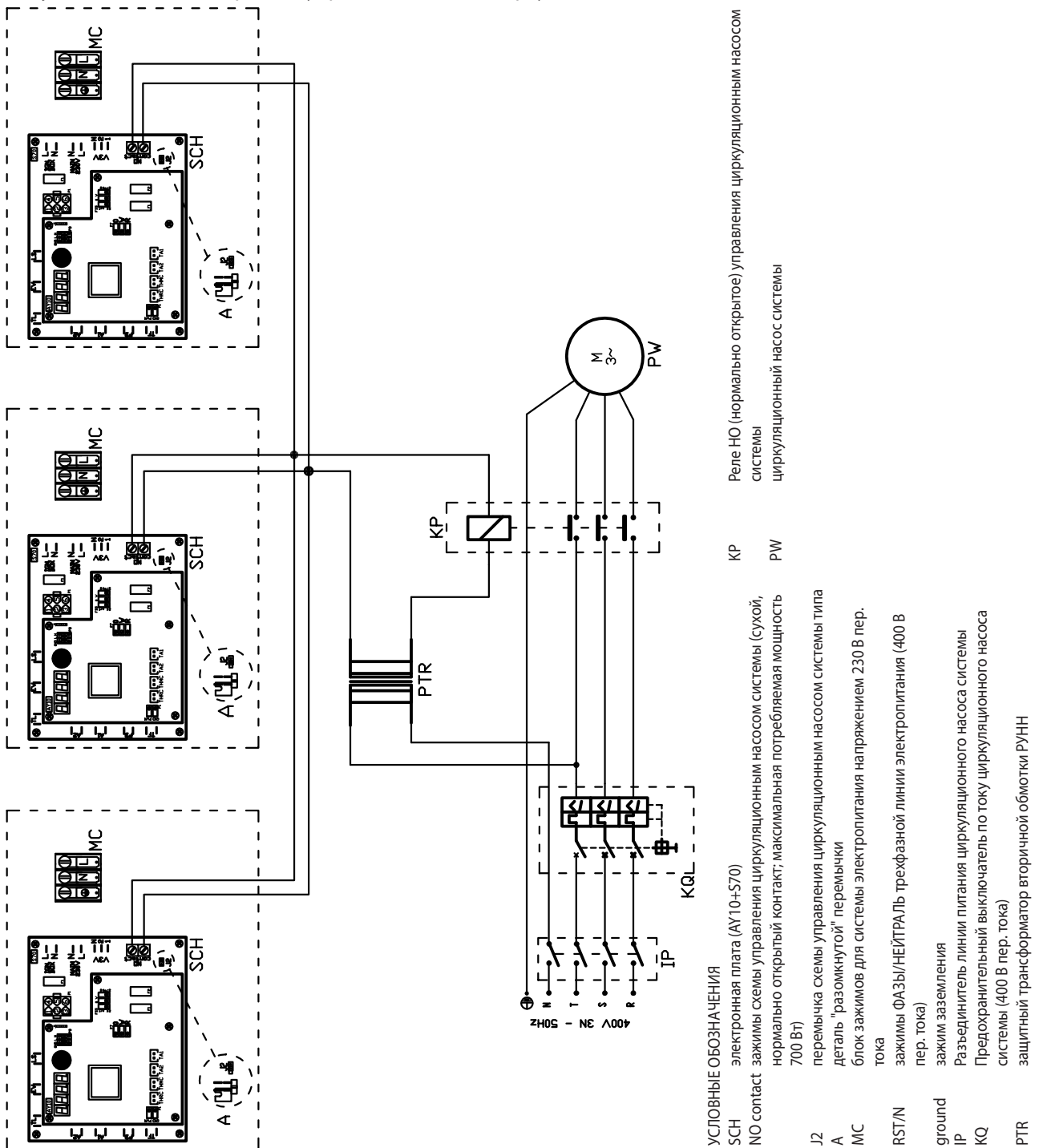
Зажимы "NO Contact" представляют собой чистые контакты, рассчитанные на мощность не более 700 Вт. Данные контакты используются для автоматического выключения циркуляционного насоса с запаздыванием на 2 минуты после выключения аппарата. Проверить положение переключки "J2" следующим образом:

1. Определить на электронной плате (SCH) каждого аппарата место переключки "J2" платы S70 (переключка расположена в нижней правой части под зажимами "NO Contact") и убедиться, что она установлена, как показано на детали "А" (переключка разомкнута) приведенной примерной схемы.
2. По окончании работ привести аппараты в исходное состояние.



Установить реле или другие электрические устройства внутри электрического шкафа аппарата не допускается. **Аппарат не следует включить, если гидравлическая система не заполнена водой.**

Рисунок 6.6 – Система прямого управления общим циркуляционным насосом



Пример электрических соединений общего трехфазного циркуляционного насоса (400 В пер. тока).

6.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАПУСК АППАРАТА С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Для обеспечения работы аппарата необходимо предусмотреть установку

- ▶ контрольного выключателя, используемого для его включения и выключения.



В качестве контрольного выключателя (устанавливаемого электриком) могут использоваться: двухпозиционный выключатель (вкл/выкл), термостат измерения температуры окружающего воздуха, программирующий таймер или другие устройства.

Электрические соединения контрольного выключателя выполняются следующим образом (смотреть примерную схему на Рисунке 6.7 → 41):



Исходные условия: аппарат подключен к гидравлическим системам; контрольный выключатель. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.

1. Снять лицевую панель аппарата и открыть установленный внутри его электрический щит, открутив соответствующие крепежные винты.
2. Подготовить электрический кабель, подходящий для предусмотренного соединения.
3. Определить в электрическом щиту аппарата положение зажимов "R,W,0" (разъем "P7") на плате AY10, затем подключить контрольный выключатель к зажимам R и W, как показано на рисунке.



Для обеспечения правильного включения и выключения аппарата необходимо всегда пользоваться контрольным выключателем. Запрещается использовать внешний главный выключатель сети электропитания.

4. По окончании вышеописанных операций привести агрегат в исходное состояние.

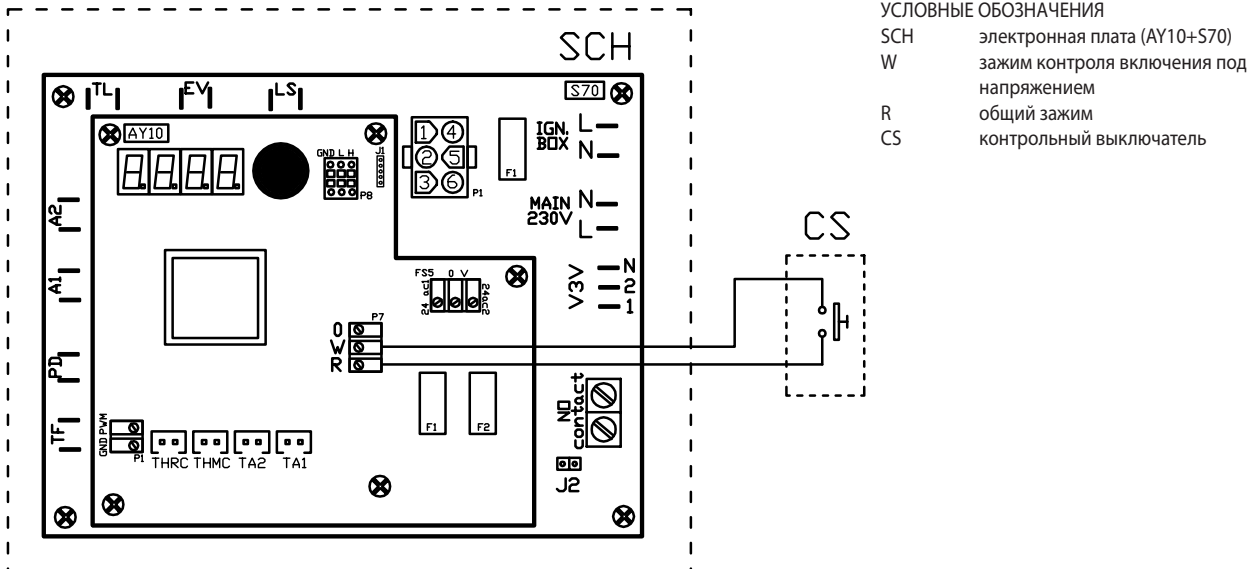


Установить реле или другие электрические устройства внутри электрического шкафа аппарата не допускается. **Аппарат не следует включать, если гидравлическая система не заполнена водой.**



Если предусматривается использование панели DDC, поставляемой как аксессуар, то смотреть соответствующие указания в Параграфе 6.4 → 41.

Рисунок 6.7 – Серия AY - включение с помощью контрольного двухпозиционного выключателя (вкл./выкл.)



Пример электрических соединений системы контроля включения

6.4 УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ CCI/DDC

Настоящий параграф посвящен установке цифровой панели управления (DDC). В частности параграф содержит описание операций по креплению панели на электрическом щите и по присоединению его к агрегатам.

Операции, выполняемые электриком для этой цели, включают:

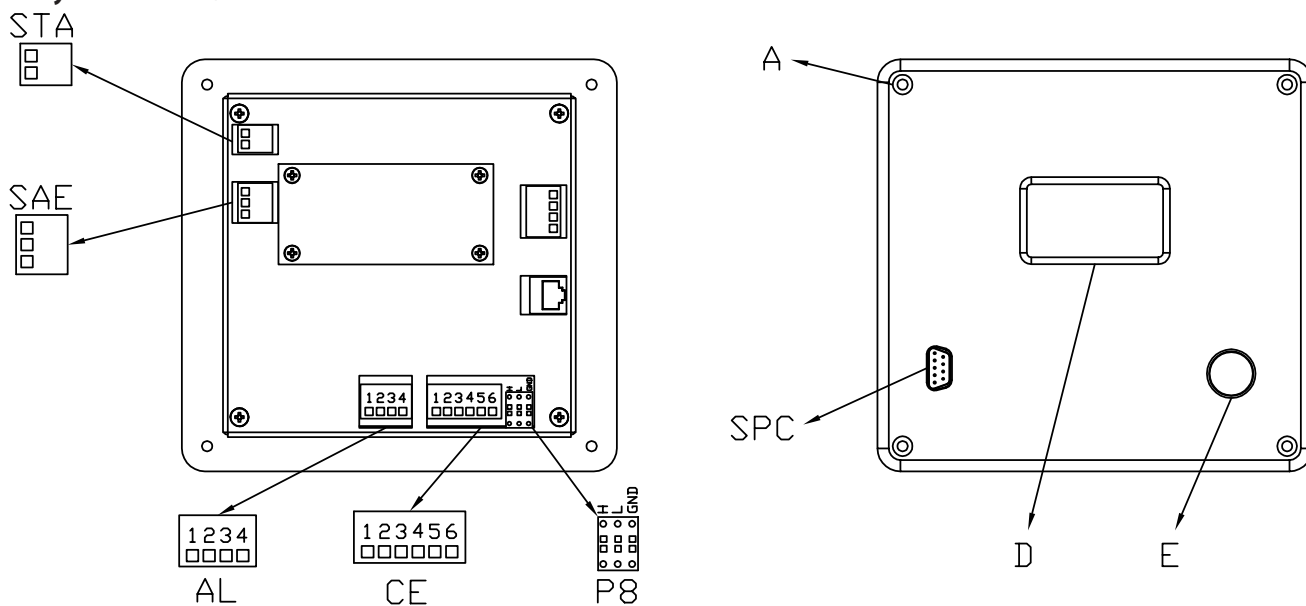
- 1) Как закрепить панель CCI/DDC.
- 2) Как подвести электропитание на панель CCI/DDC.
- 3) Как подсоединить панель CCI/DDC к аппарату.

На Рисунке 6.8 → 42 приведены виды сзади и спереди панели DDC с указанием положения электрических присоединений.

При выполнении вышеуказанных операций должны использоваться следующие разъемы:

- ▶ 4-полюсный разъем (деталь "AL") для питания агрегата напряжением 24 В пер. тока.
- ▶ 6-полюсный разъем CAN BUS (деталь "P8") для соединения панели DDC с агрегатом.

Рисунок 6.8 – CCI/DDC



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

STA	датчик температуры воздуха - соединитель 2 полюса
SAE	внешняя аварийная сигнализация - соединитель 3 полюса
AL	электропитание 24 В перем. - соединитель 4 полюса
CE	внешние разрешения - соединитель 6 полюсов
P8	соединитель сети CAN (оранжевый)

SPC	последоват. 232 для соединени с ПК - соединитель 9 полюсов
A	крепежные отверстия CCI/DDC
E	Датчик положения
D	Дисплей

Передний и задний вид панели с деталями электрических соединений.



Инструкции по выполнению других электрических соединений, осуществляемых электриком по особому заказу потребителя в зависимости от его потребностей, а также указания по установке и эксплуатации панели DDC, смотреть в специально предусмотренных для этой цели двух брошюрах.



Перед выполнением любой операции по установке панели DDC отсоединить агрегат от сети электропитания, разомкнув главный выключатель, расположенный во внешнем электрическом шкафу, подготовленном электриком.

1) Как закрепить панель CCI/DDC

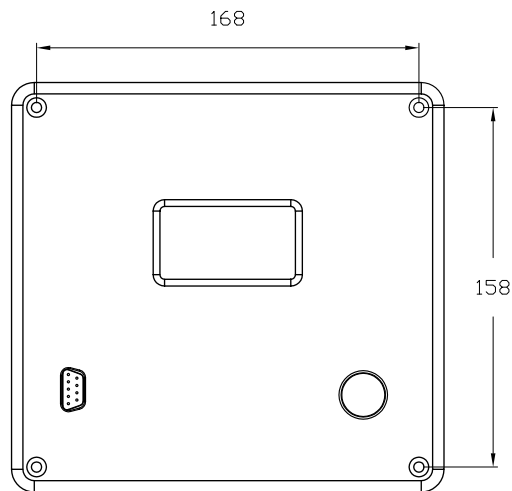
Панель DDC в исполнении для установки внутри помещения должна быть прикреплена к электрическому щиту, следуя приведенным ниже указаниям (смотреть Рисунок 6.9 → 43):



Исходные условия: агрегат и DDC отсоединены от сети электропитания. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.

1. Вырезать проем прямоугольной формы шириной 155 мм и высотой 151 мм.
2. Вставить DDC в проем и отметить точки для сверления 4 крепежных отверстий. Смотреть Рисунок.
3. Высверлить 4 отверстия диаметром 4 мм.
4. Прикрепить панель DDC в ранее выполненном проеме с помощью входящих в комплект поставки винтов и гаек.

Рисунок 6.9



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Отверстия для крепления панели CCI/DDC к щиту

по горизонтали: 168 mm

по вертикали: 158 mm

Межосевое расстояние крепежных отверстий CCI/DDC.



Рабочая температура панели DDC составляет 0 - 50 °С. Если температура в помещении, в котором установлена панель DDC, падает ниже нуля, DDC продолжает нормально работать до температуры -10 °С, но ЖК дисплей может не отображать информацию.

2) Как подвести электропитание на панель CCI/DDC



Электрическое питание панели DDC должно осуществляться низким напряжением (24 В) через предохранительный трансформатор 230/24 В пер. тока, 50/60 Гц; необходимая минимальная мощность составляет 20 ВА.

Электрическое питание панели DDC берется от трансформатора, установленного во внешнем электрическом щите. Необходимые для этой цели соединения выполняются следующим образом (смотреть примерную схему на Рисунке 6.10 → 44):



Исходные условия: аппарат отсоединен от сети электропитания; внешний электрический щит в готовом состоянии. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.



Проверить, чтобы во внешнем электрическом щите был установлен предохранительный трансформатор 230/24 В пер. тока, - 50/60 Гц мощностью не ниже 20 ВА.

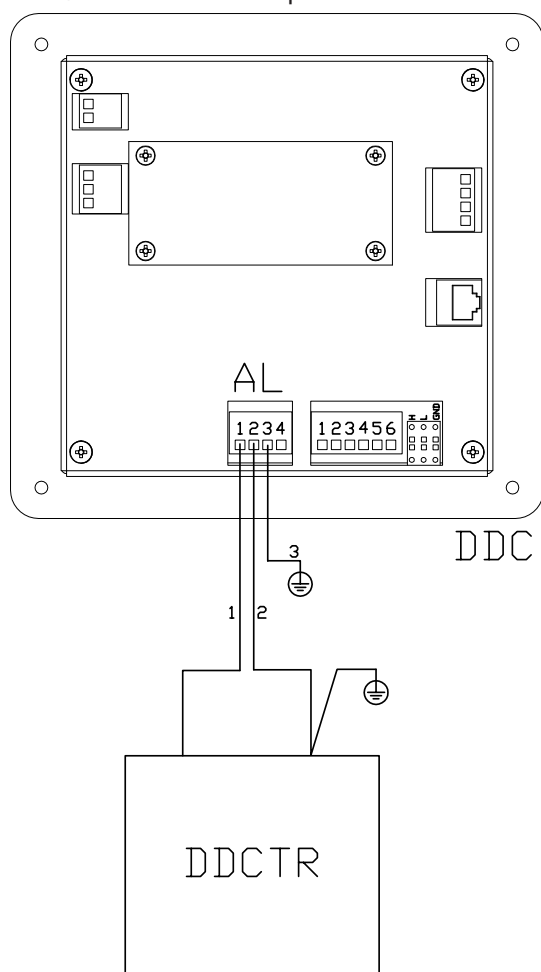
1. Снять заднюю крышку панели DDC, открутив 4 крепежных винта (деталь "А" - Рисунок 6.8 → 42).
2. Подготовить кабель, подходящий для электропитания панели (минимальное сечение - 2x0,75 мм²).
3. Пропустить кабель питания (со стороны панели DDC) через отверстие, имеющееся в крышке панели, затем подключить его, как показано в приведенной схеме, при соблюдении полярности: *зажим 1* = 24 В; *зажим 2* = 0 В; *зажим 3* = заземление.



Зажим 3 4-полюсного разъема ("AL") панели DDC должен быть соединен с устройством защитного заземления (r??0,1??). *Зажим 2* панели DDC соединен с заземляющим устройством через *зажим 3*. Соединить на землю зажим трансформатора, подключенного к *зажиму 2* панели DDC; если используемый трансформатор уже имеет провод заземления, последний должен быть обязательно подключен к этому зажиму.

4. После выполнения всех вышеописанных операций установить на место заднюю крышку панели DDC и закрепить ее 4 крепежными винтами.

Рисунок 6.10 – CCI/DDC - линия электропитания



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

DDC	CCI/DDC
AL	4-полюсный разъем электропитания
1	зажим и провод электропитания напряжением 24 В пер. тока
2	зажим и провод электропитания напряжением 0 В пер. тока
3	зажим и провод заземления (обязательное соединение)
DDCTR	защитный трансформатор (230/24 В пер. тока - 50/60 Гц)

Схема питания цифровой панели CCI/DDC от внешнего трансформатора.



Если кабель CAN BUS был уже подключен к панели DDC (см. следующую операцию "3) Как подсоединить панель CCI/DDC к аппарату"), обратить внимание на накидной наконечник (или на два накидных наконечника) диаметром 4 мм экрана кабеля CAN BUS: использовать крепежный винт, расположенный в нижней правой части панели рядом с разъемом CAN BUS, для крепления накидного наконечника (или двух накидных наконечников), как показано на Рисунке 6.13 → 46.



Панель DDC имеет буферную батарею, обеспечивающую сохранение данных в памяти в случае перебоя в питании панели. **Срок службы буферной батареи составляет около 7 лет.** По истечении этого срока необходимо обратиться в Сервисный Центр Robur для ее замены.

3) Как подсоединить панель CCI/DDC к аппарату

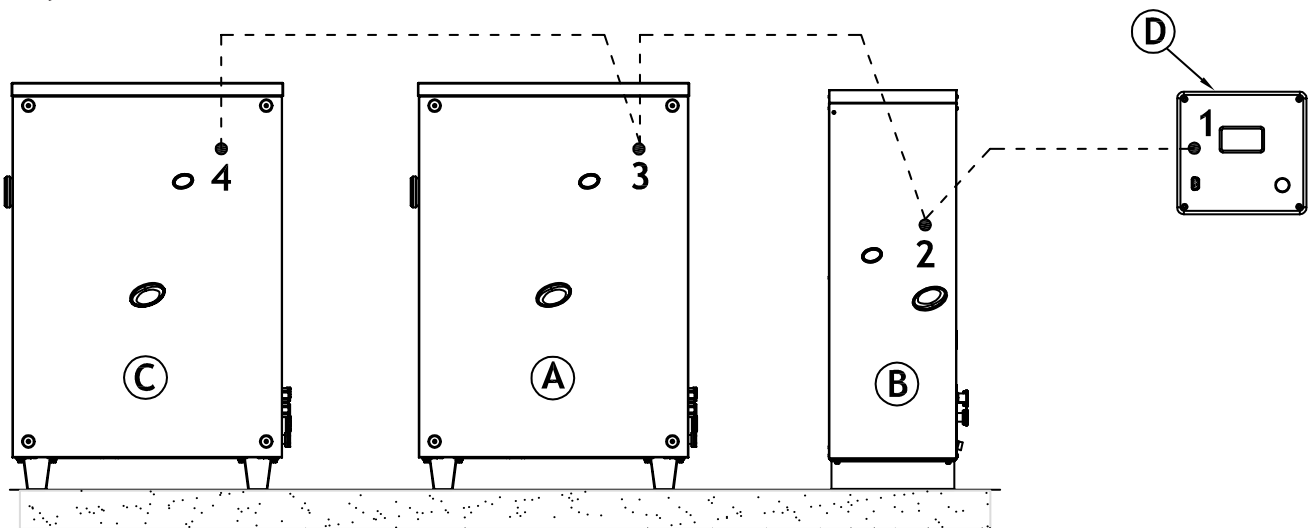
Агрегат и панель DDC обмениваются информацией через **сеть CAN** (*сеть передачи данных*), состоящую из ряда узлов, соединенных между собой кабелем CAN BUS.



Под термином *узел сети передачи данных* понимается любой подключенный к ней элемент (панель DDC, аппарат или отдельный модуль). Сеть CAN также включает в себя 2 *конечных узла* и, в случае необходимости, ряд *промежуточных узлов*. Любой элемент является *конечным узлом*, если он соединен только с одним другим элементом. Любой элемент является *промежуточным узлом*, если он соединен с двумя другими элементами. Панель DDC, аппарат или отдельный модуль могут быть одинаково конечными или промежуточными узлами. Смотреть Рисунок 6.11 → 45.

К сети CAN могут быть подключены не более 3 панелей DDC, соединенных, в свою очередь, с 16 *отопительными* + 16 *холодильными* модулями или с 16 комбинированными *отопительно-холодильными* модулями.

Рисунок 6.11 – Сеть CAN



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

A	аппарат (GA/GAHP)	1	конечный узел сети CAN-BUS
B	аппарат (AY)	2	промежуточный узел сети CAN-BUS
C	аппарат (GA/GAHP)	3	промежуточный узел сети CAN-BUS
D	DDC	4	конечный узел сети CAN-BUS

Пример сети с 4 узлами (1 DDC + 3 аппарата).

> ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЯ CAN BUS

Кабель должен быть подходящим для приложений CAN-BUS.

В следующей таблице показаны некоторые типы кабелей CAN BUS, сгруппированные на основе их максимального расстояния работы.

Таблица 6.2 – Типы кабелей для линии CAN BUS

НАИМЕНОВАНИЕ	СИГНАЛЫ / ЦВЕТ		МАКС. ДЛИНА	Примечание	
Robur					
ROBUR NETBUS	N= ЧЕРНЫЙ	L= БЕЛЫЙ	3АЗ.= КОРИЧНЕВЫЙ	450 м	Код для заказа O-CVO008
Honeywell SDS 1620					
BELDEN 3086A	N= ЧЕРНЫЙ	L= БЕЛЫЙ	3АЗ.= КОРИЧНЕВЫЙ	450 м	Во всех случаях четвертый провод не следует использовать.
TURCK тип 530					
DeviceNet Mid Cable					
TURCK тип 5711	N= СИНИЙ	L= БЕЛЫЙ	3АЗ.= ЧЕРНЫЙ	450 м	
Honeywell SDS 2022					
TURCK тип 531	N= ЧЕРНЫЙ	L= БЕЛЫЙ	3АЗ.= КОРИЧНЕВЫЙ	200 м	

Типы кабелей, которые могут быть использованы для соединения с сетью CAN.



При максимальном расстоянии работы до 200 м и использовании сети CAN, включающей до 6 узлов (типовой пример: 1 панель DDC + 5 аппаратов) можно использовать простой экранированный кабель 3 x 0,75 мм².

Как показано в Таблице 6.2 → 45, для устройства сети CAN требуется кабеля CAN BUS с 3 жилами. Если имеющийся кабель состоит из более трех жил разных цветов, то использовать жилы, имеющие указанный в таблице 6.2 → 45 цвет и отрезать ненужные жилы.



Кабель ROBUR NETBUS предлагается как аксессуар (См. Раздел 8 → 61).

> УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СОЕДИНЕНИЙ

Ниже приведены поэтапные инструкции по выполнению соединений с помощью кабеля CAN BUS:

- ▶ Фаза А: подсоединить кабель CAN-BUS к панели CCI/DDC.
- ▶ Фаза В: подсоединить кабель CAN-BUS к аппарату.

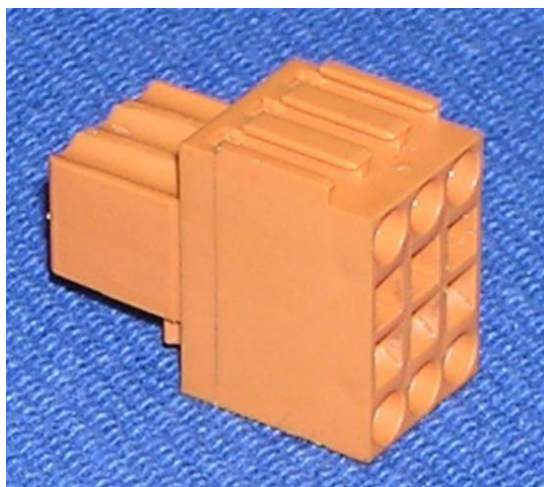


Указанные этапы работ должны выполняться в обоих случаях, описанных на Рисунке 6.17 → 50 (электрическая схема соединения 1 панели DDC с одним аппаратом) и на Рисунке 6.18 → 51 (электрическая схема соединения 1 панели DDC с несколькими аппаратами).

Фаза А: подсоединить кабель CAN-BUS к панели CCI/DDC

Кабель CAN BUS должен быть подключен к специально предусмотренному для этой цели разъему оранжевого цвета (См. Рисунок 6.12 → 46), входящему в комплект поставки панели DDC.

Рисунок 6.12

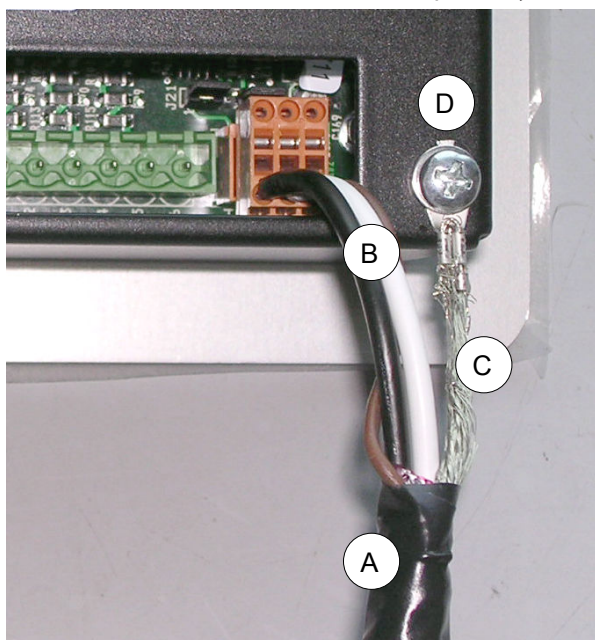


Оранжевый разъем для подключения кабеля CAN BUS к панели CCI/DDC (поставляется в комплекте с панелью DDC).



На панели DDC имеются перемычки, которые необходимо разместить в соответствии с предусмотренной конфигурацией элемента (*конечный узел* или *промежуточный узел*)(См. Рисунок 6.14 → 47). Панель DDC поставляется с ЗАМКНУТЫМИ перемычками (деталь "А" на Рисунке 6.14 → 47).

Рисунок 6.13 – Подключение кабеля CAN BUS к разъему P8



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A изолирующая лента для защиты экрана кабеля CAN BUS
- B провода кабеля CAN BUS
- C экран кабеля CAN BUS
- D наконечник кабеля с крепежным винтом

Деталь соединения кабеля CAN BUS.

Для подключения кабеля CAN BUS к панели DDC следовать нижеприведенным указаниям (см. пример подключения, приведенный на Рисунке 6.14 → 47):

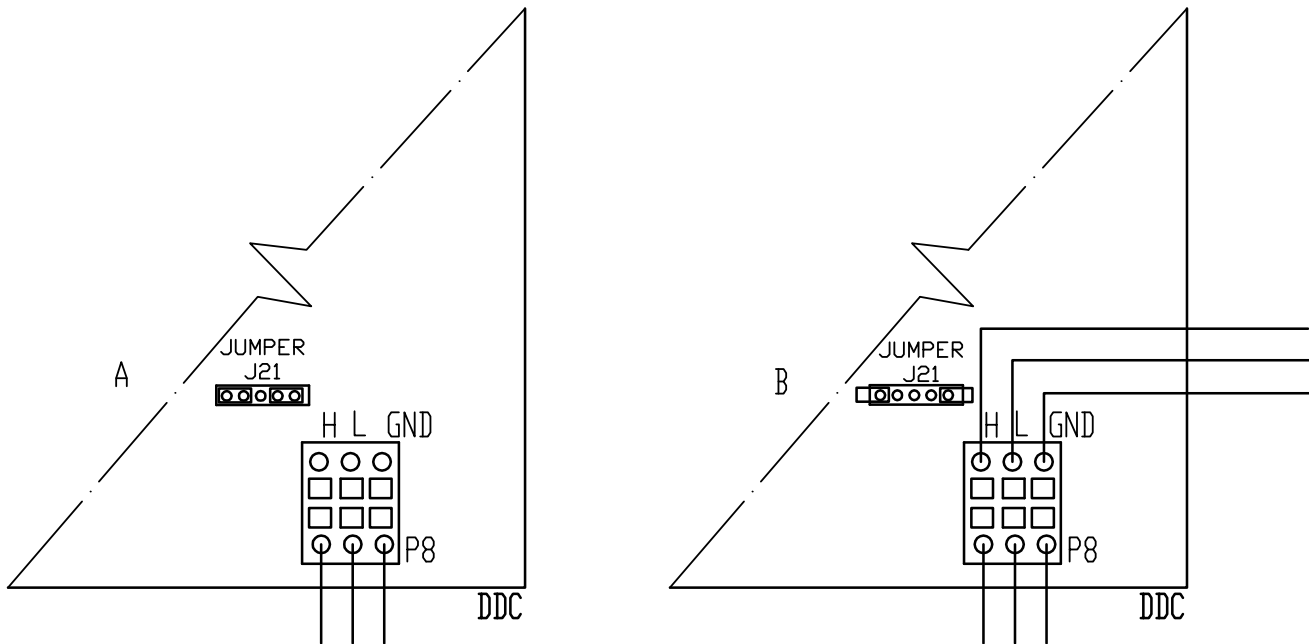


Исходные условия: Панель DDC обесточена. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.

1. В зависимости от типа конфигурируемого узла установить перемычки на панели DDC, как показано на детали "А" или на детали "В" приведенного примера. Если необходимо, открыть заднюю крышку панели DDC, открутив четыре крепежных винта; после правильной установки перемычек закрыть крышку и затянуть 4 винта.
- ▶ Если панель DDC является **промежуточным узлом** сети (наличие 6 жил в оранжевом разъеме), установить перемычки, как показано на детали "В" приведенного примера: Перемычки РАЗОМКНУТЫ;

- Если панель DDC является **конечным узлом** сети (наличие 3 жил в оранжевом разъеме), установить перемычки, как показано на детали "А" приведенного примера: Перемычки ЗАМКНУТЫ.

Рисунок 6.14 – деталь проводов и перемычек J21 - конечный/промежуточный узел CCI/DDC



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

DDC	CCI/DDC	B	деталь варианта "промежуточный узел" (6 проводов; J21=перемычки "разомкнуты")
J21	Перемычка CAN-BUS на электронной плате панели CCI/DDC	H,L,GND	провода передачи сигнала данных
A	деталь варианта "конечный узел" (3 провода; J21= перемычки "замкнуты")		

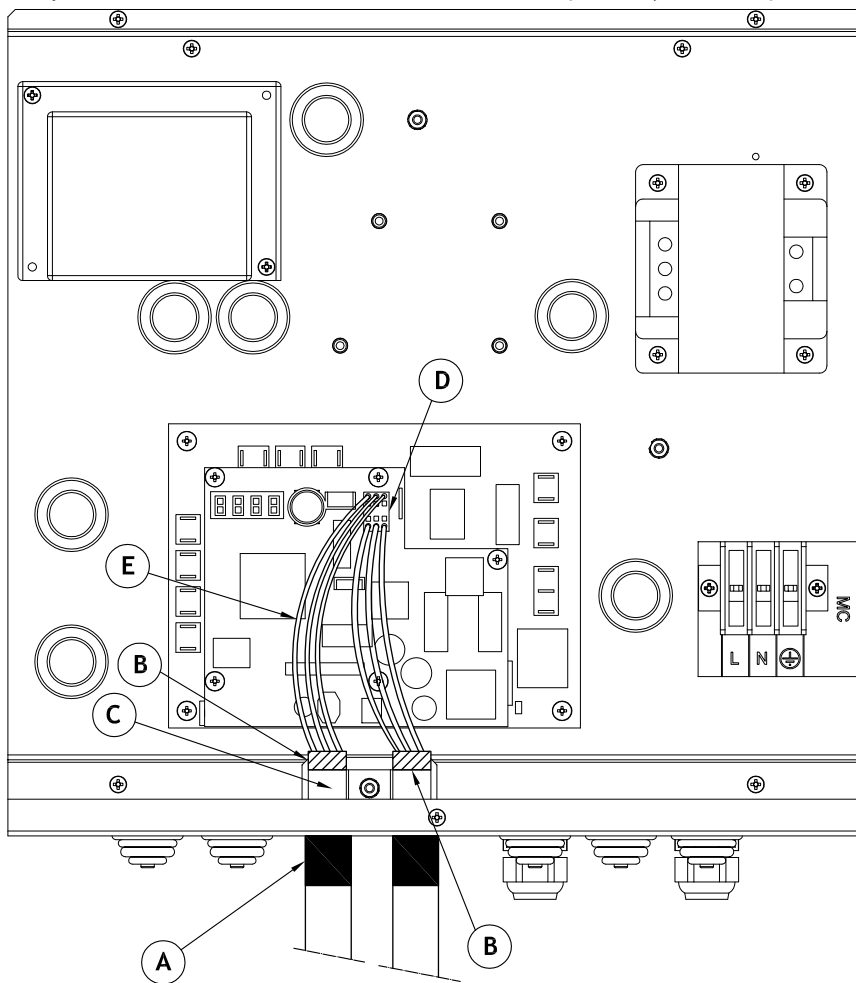
Деталь конечного и промежуточного узлов; положение перемычек J21: "замкнуты" - "разомкнуты".

2. Вынуть из упаковки оранжевый разъем и подготовить его к установке.
3. Отрезать кусок кабеля длиной, достаточной для обеспечения установки его без резких перегибов.
4. Зачистить один конец кабеля, удалив оболочку на 70-80 мм; при этом следить за тем, чтобы не повредить экран (металлическую оплетку и/или алюминиевую фольгу и голый провод в контакте с оплеткой), а также внутренние жилы.
5. Накрутить экран и присоединить его к накидному наконечнику 4 мм, как показано на Рисунке 6.13 → 46, детали "С" и "D". Далее действовать следующим образом:
6. Подключить три цветных жилы кабеля к оранжевому разъему, как показано на детали "А" приведенного примера. При выполнении вышеописанной операции соблюдать обозначения зажимов L, H, GND, нанесенные на плату панели DDC у основания гнездового разъема "P8", и указанные как в Таблице 6.2 45, так и в приведенном примере:
 - Если панель DDC является промежуточным узлом сети, также выполнить указания пункта "7";
 - Если панель DDC является конечным узлом сети, перейти непосредственно к пункту "8".
7. **Только для промежуточных узлов: повторить операции с пункта "1" до пункта "4" для подготовки другого отрезка кабеля CAN BUS. Затем выполнить пункт "5", а для подключения кабеля к оранжевому разъему, руководствоваться деталью "В" приведенного примера. Перейти к пункту "8".**
8. **Пропустив оранжевый разъем с соответствующими жилами через выполненный в крышке панели DDC проем, вставить его в предусмотренный для этой цели на панели DDC гнездовой разъем.**
9. **Использовать крепежный винт задней крышки панели DDC, расположенный рядом с разъемом CAN BUS, для фиксации накидного наконечника (или двух накидных наконечников) диам. 4 мм (деталь D, Рисунок 6.13 → 46). Слегка потянуть кабель для того, чтобы убедиться в надежности крепления.**

Фаза В: подсоединить кабель CAN-BUS к аппарату

Кабель CAN BUS должен быть подключен к предусмотренному для этой цели на электронной плате машины оранжевому разъему (смотреть деталь "D" на Рисунке 6.15 → 48).

Рисунок 6.15 – Подключение кабеля CAN BUS к разъему P8 электронной платы AY10



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Пример соединения с помощью 2 кабелей CAN BUS

(аппарат является промежуточным узлом)

- | | |
|---|--|
| A | Изолирующая лента для защиты платы и экрана |
| B | экран кабеля CAN BUS |
| C | хомут крепления кабелей (наличие 2 кабелей CAN BUS) |
| D | разъем оранжевого цвета для подключения наконечников кабелей CAN BUS провода (6 шт.) кабелей CAN BUS |
| E | |

Деталь подключения кабеля CAN BUS к электронной плате AY10.

Для подключения кабеля CAN BUS к аппарату следовать нижеприведенным указаниям (смотреть Рисунок 6.15 → 4444

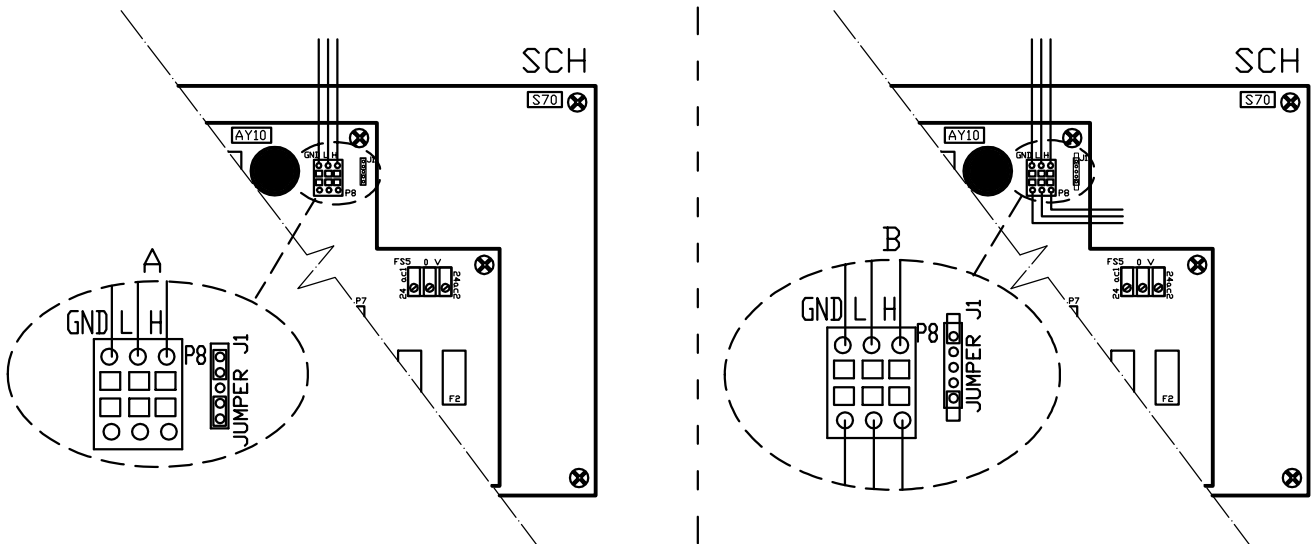


Исходные условия: аппарат обесточен. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.

1. Снять лицевую панель аппарата и крышку электрического щита.
2. Отрезать кусок кабеля длиной, достаточной для обеспечения установки его без резких перегибов.
3. Зачистить один конец кабеля, удалив оболочку на 70-80 мм; при этом следить за тем, чтобы не повредить экран (металлическую оплетку и/или алюминиевую фольгу и голый провод в контакте с оплеткой), а также внутренние жилы.
4. Если диаметр используемого кабеля не позволяет надежно закрепить его соответствующей скобой (деталь C), увеличить его путем наматывания куска изолирующей ленты на оболочку в зоне перехода на зачищенную часть (диаметр, необходимый для обеспечения надежного крепления: 12-13 мм).
5. Вывернуть оплетку экрана на оболочку; закрепить вывернутую часть экрана с помощью изолирующей ленты (деталь A).
6. Вынуть оранжевый разъем (деталь D) из гнездового разъема "P8", установленного на электронной плате.
7. Подключить три цветных жилы кабеля к оранжевому разъему, как показано на детали "A" Рисунка 6.16 → 49. При выполнении вышеописанной операции соблюдать обозначения зажимов L, H, GND, нанесенные на плату панели DDC у основания гнездового разъема "P8", и указанные как в Таблице 6.2 → 45, так и на Рисунке 6.16 → 49:
 - ▶ Если панель DDC является **промежуточным узлом** сети, также выполнить указания пункта "8";
 - ▶ Если панель DDC является **конечным узлом** сети, перейти непосредственно к пункту "9".
8. **Только для промежуточных узлов:** Повторить операции с пункта 2 до пункта 5 для подготовки другого отрезка кабеля CAN BUS. Затем выполнить пункт 7, а для подключения кабеля к разъему "P8", руководствоваться деталью "B" Рисунка 6.16 → 49. Перейти к пункту 9.
9. Вставить оранжевый разъем с подключенными к нему жилами в гнездовой разъем "P8" электронной платы.
10. Прикрепить кабель CAN BUS (или два кабеля, в зависимости от типа подключаемого узла) к соответствующей скобе таким образом, чтобы вывернутая часть экрана находилась в плотном контакте с металлической скобой. Слегка потянуть кабель для того, чтобы убедиться в надежности крепления.
11. В зависимости от типа конфигурируемого узла установить перемычки на панели DDC, как показано на детали "A" или на детали "B" приведенного примера 6.16 → 49. Далее действовать следующим образом:

- ▶ Если аппарат является **промежуточным узлом** сети (наличие 6 жил в оранжевом разъеме), установить перемычки, как показано на детали "В": Перемычки РАЗОМКНУТЫ;
- ▶ Если аппарат является **конечным узлом** сети (наличие 3 жил в оранжевом разъеме), установить перемычки, как показано на детали "А": Перемычки ЗАМКНУТЫ.

Рисунок 6.16 – деталь проводов и перемычек J1 - конечный/промежуточный узел аппарата



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

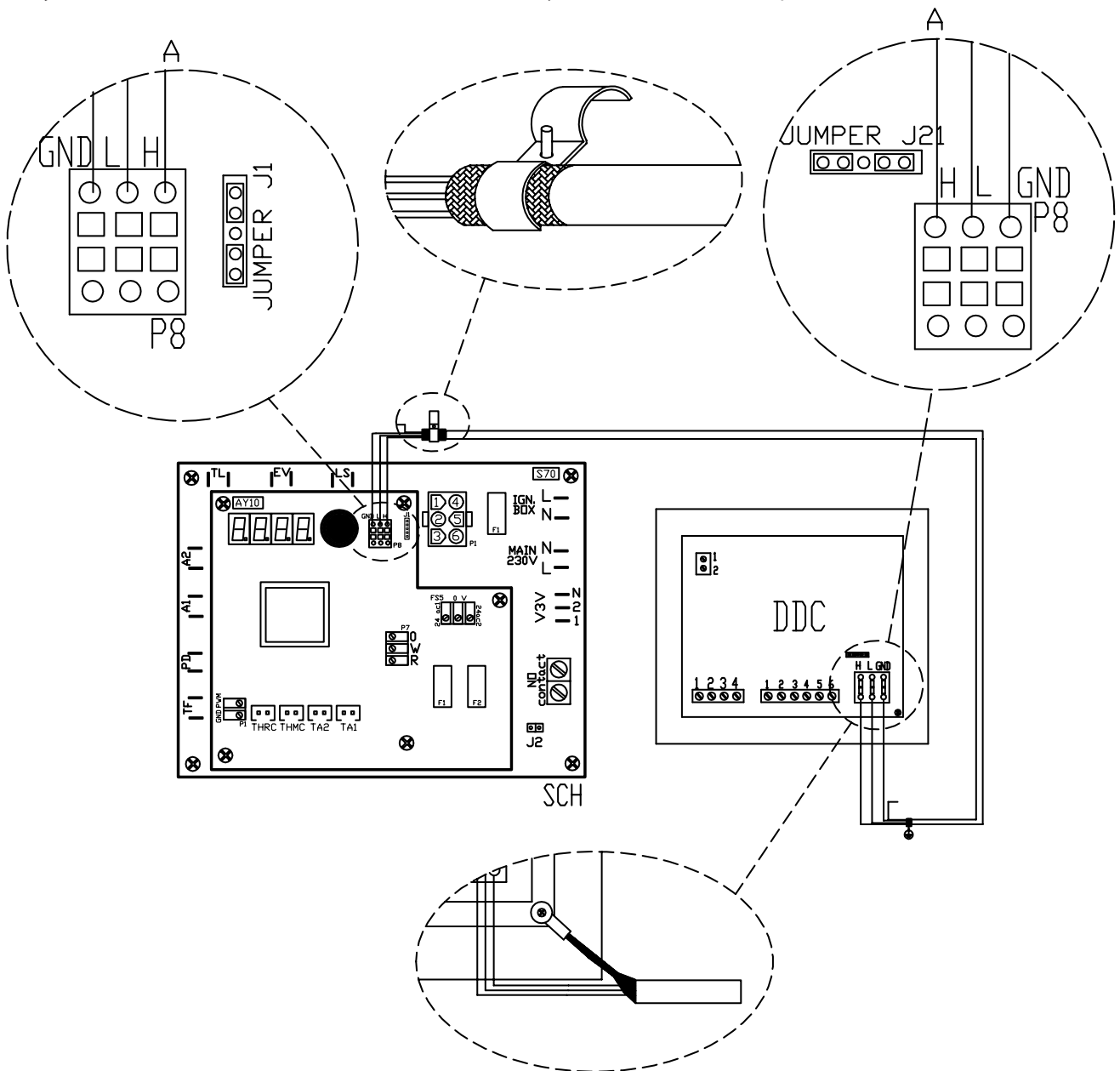
SCH электронная плата (AY10+S70)
 J1 перемычка CAN BUS на электронной плате AY10
 А деталь варианта "конечный узел" (3 провода; J1=перемычки "замкнуты")

В деталь варианта "промежуточный узел" (6 проводов; J1=перемычки "разомкнуты")
 H,L,GND провода передачи сигнала данных

Деталь конечного и промежуточного узлов; положение перемычек J1: "замкнуты" - "разомкнуты".

12. Закрыть электрический щит и установить на место лицевую панель аппарата.

Рисунок 6.17 – Схема линии CAN BUS для систем, обслуживаемых одним аппаратом



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

DDC цифровая панель управления

SCH электронная плата (AY10+S70)

J1 перемычка CAN BUS на электронной плате AY10

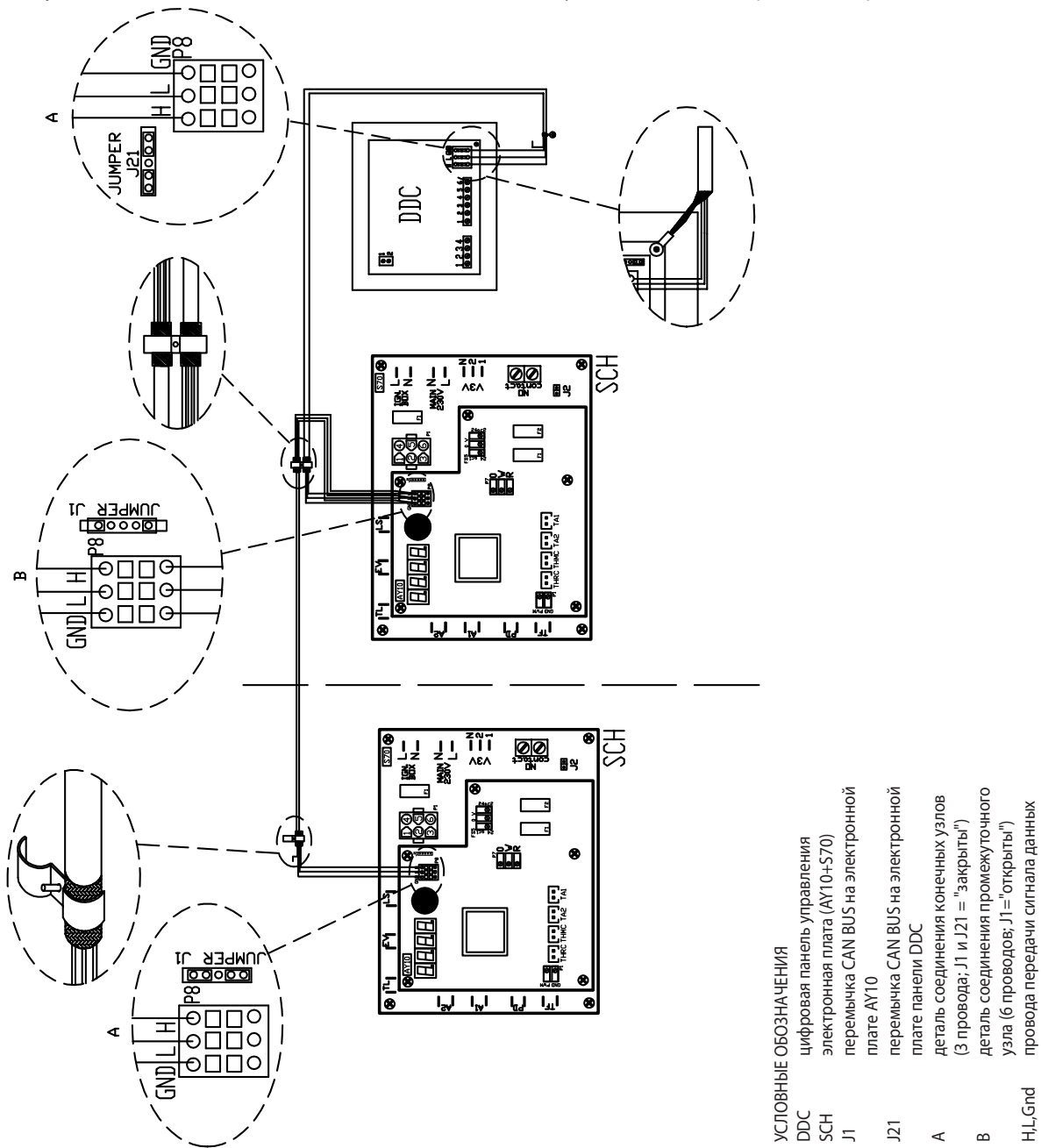
J21 перемычка CAN BUS на электронной плате панели DDC

A деталь соединения конечного узла (3 провода; J1 и J21 = "закрыты")

H,L,GND провода передачи сигнала данных

Кабель CAN BUS соединения панели DDC с отдельным аппаратом.

Рисунок 6.18 – Схема линии CAN BUS для систем, обслуживаемых некоторыми аппаратами



Кабель CAN BUS соединения одной панели DDC с несколькими аппаратами.

7 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Настоящий раздел содержит следующую информацию:

- ▶ Информация, которая должна быть передана Сервисному Центру для того, чтобы он мог произвести процедуру первого включения агрегата (смотреть Параграф 7.1 → 52).
- ▶ Описание операций технического обслуживания агрегата (Параграф 7.2 → 57): сведения общего характера и предупреждения; указания по выполнению операций проверки, контроля и очистки агрегата.
- ▶ Информация, необходимая Сервисному Центру для перенастройки агрегата на другой тип газа, если это необходимо (Параграф 7.3 → 58).



Перед тем, как приступить к выполнению операций, описанных в этом разделе, приглашается специалист ознакомиться с Параграфом 3.1 → 7. Операции контроля, выполняемые при пуске в работу и выключении аппарата, должны производиться в соответствии с указаниями, приведенными в Параграфе 4.1 → 14. Если аппарат соединен с цифровой панелью управления (DDC), а последняя подключена в режиме контроллера, то операции контроля пуска и выключения аппарата должны производиться в соответствии с указаниями, изложенными в двух инструкциях к панели DDC.

7.1 ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Пусконаладочные работы агрегата включают следующие основные этапы.

Этап 1: проверка соответствия системы действующим стандартам и нормам.

Этап 2: проверка и регулировка параметров сгорания и первый розжиг.

Этап 3: регулировка функциональных параметров системы.



Все пусконаладочные работы должны производиться силами Сервисного Центра Robur. Проведение данных работ организациями, отличными от Сервисного Центра Robur может привести к аннулированию гарантии.



Перед отгрузкой с завода-изготовителя агрегат подвергается испытаниям и поставляется в работоспособном состоянии.

Этап 1: проверка соответствия системы действующим стандартам и нормам

Работы, выполняемые специалистом Сервисного Центра Robur:

- ▶ Проверка системы на соответствие проекту, инструкциям изготовителя и действующим стандартам. Проект должен быть разработан уполномоченным квалифицированным профессионалом.
- ▶ Проверка качественного выполнения соединений агрегата (и панели DDC) с гидравлическими системами, сетями электропитания и газоснабжения.
- ▶ Проверка фактического соответствия произведенных работ сертификату, выдаваемому организацией, производившей установку агрегата.



Сертификат соответствия ПОДТВЕРЖДАЕТ соответствие системы действующим стандартам. Сертификат соответствия является **обязательным** документом и по закону должен быть предоставлен владельцу организацией, производившей работы по установке агрегата.

- ▶ Контроль наличия правильного давления и расхода воды в контуре системы и статического давления в сети газоснабжения и соответствие их с указаниями изготовителя.
- ▶ Проверить, что напряжение питания равно 230 В 50 Гц.
- ▶ Проверить, что трубы для воздуха/газов подсоединены правильно.
- ▶ Проверить, что слив для конденсата из дымохода установлен.
- ▶ Проверить, что соблюдены безопасные расстояния, как показано на Рисунке 5.1 → 21.

Если все вышеуказанные условия были удовлетворены, то Сервисный Центр может приступить к выполнению пусконаладочных операций агрегата.

В случае выявления, при проведении предпусковых контролей, каких-либо несоответствий системы предъявленным требованиям, Сервисный Центр может отказаться от проведения пусконаладочных работ.

В этом случае специалист Сервисного Центра должен:

- ▶ Уведомить пользователя и установщика о выявленных несоответствиях и дефектах.
- ▶ Уведомить пользователя и установщика о выявленных потенциально опасных ситуациях для агрегата и для людей.
- ▶ Указать, если необходимо, недостающую документацию на систему.
- ▶ Указать, на основе вышеуказанных пунктов, какие коррективные мероприятия следует предпринять для того, чтобы приступить к проведению пусконаладочных операций.



Пользователь и/или установщик обязаны выполнить на установке коррективные действия, требуемые специалистом Сервисного Центра. После проверки выполнения предлагаемых коррективных мероприятий, специалист Сервисного Центра произведет повторный осмотр системы. После этого, если, по мнению специалиста Сервисного Центра, существуют необходимые условия безопасности и соответствия системы предъявленным требованиям, он может приступить к выполнению пусконаладочных операций.



Опасные ситуации для людей и агрегата. Специалист Сервисного Центра не должен производить пусконаладочные операции в случае выявления любой из следующих ситуаций:

- ▶ неправильно выбранная конфигурация установки агрегата (например, агрегаты типа В в закрытом, недостаточно проветриваемом помещении);
- ▶ установка агрегата на недостаточном расстоянии от поверхностей из горючих материалов или в местах, не обеспечивающих доступ и проведение техобслуживания в безопасных условиях;
- ▶ включение и выключение агрегата не с помощью контрольного выключателя (или панели DDC), а с помощью внешнего главного выключателя электропитания "GS", расположенном в соответствующем электрическом щите;
- ▶ опасные ситуации, возникающие вследствие дефектов или повреждений агрегата, причиненные во время транспортировки или установки агрегата;
- ▶ обнаружение запаха газа, вызванного утечками из системы, а также любые ситуации, возникающие вследствие несоответствия системы предъявляемым требованиям, которые по своему характеру могут оказаться потенциально опасными.



Ненормальные условия системы. При выявлении любой из следующих ситуаций, специалист Сервисного Центра может, по своему усмотрению, производить пусконаладочные работы, но агрегат не разрешается включить до тех пор, пока система не будет приведена в состояние, требуемое изготовителем:

- ▶ некачественное выполнение потенциально не опасных систем и их несоответствие действующим местным нормам;
- ▶ некачественное выполнение потенциально не опасных систем и их несоответствие инструкциям, предоставленным изготовителем;
- ▶ ситуации, могущие стать причиной неисправной работы агрегата.

Фаза 2: проверка и регулировка параметров сгорания и первый розжиг



На этапе пусконаладочных работ проверка и регулировка параметров сгорания отдельных модулей должны производиться исключительно специалистами Сервисного Центра Robur. На этом этапе пользователю и/или установщику НЕ разрешается осуществлять вышеуказанные операции. Несоблюдение этого условия приведет к утрате гарантии на агрегат.

Поставляемый агрегат уже настроен для работы на предусмотренном типе газа. Тем не менее, перед включением агрегата необходимо проверить и, в случае необходимости, регулировать параметры сгорания всех модулей.



Тип газа, на который рассчитан агрегат, показан на наклейке, приклеенной на внутренней панели каждого модуля, а также на табличке, расположенной на упаковке.

Для проверки и регулировки параметров сгорания отдельных модулей следовать нижеприведенным указаниям, руководствуясь Рисунком 7.1 → 55, Рисунком 7.2 → 55 и Таблицей 7.1 → 55.



Исходные условия: модуль отсоединен от источников питания: главный выключатель в положении OFF (ВЫКЛ.) и газовый кран ЗАКРЫТ; внешняя лицевая панель (Н) демонтирована. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ. Панель DDC электрически соединена.

1. Открыть внутреннюю панель (Е) модуля, открутив соответствующие крепежные винты.
2. Открыть кран системы подвода газа к агрегату и проверить, чувствуется ли запах газа (наличие утечек).



При обнаружении утечек газа повторить вышеописанный Шаг 1 и привести систему в соответствие с требованиями.

3. Если в системе утечки отсутствуют, закрыть газовый клапан.



Следующая операция - измерение статического и динамического давления в сети: в системах, включающих несколько агрегатов, данная проверка (с пункта "4" до пункта "10") достаточно выполнить один раз, при условии, что она будет произведена на более отдаленном агрегате по отношению к точке подключения системы к сети газоснабжения; для других агрегатов перейти непосредственно с пункта "3" к пункту "12".

4. Открутить винт штуцера отбора давления газа на входе (D).
5. Подсоединить к штуцеру манометр для контроля давления газа на входе (сетевое давление).
6. Открыть газовый кран.
7. Считать значение **статического давления сети** по манометру и проверить, что это значение соответствует значению, указанному в Таблице 5.2 → 26 (с допуском $\pm 15\%$).
8. Включить главный выключатель, расположенный во внешнем электрическом щите, подготовленном электриком.
9. Включить агрегат. После включения подождать до выхода агрегата на рабочий режим (около 3 минут с момента подачи сигнала включения), затем выполнить пункт "10".



В случае неудачного розжига, снять наружную боковую панель (N), снять пробку (L) и с помощью отвертки с острым концом, через отверстие (G), повернуть винт регулировки расхода на 3 оборота против часовой стрелки, затем установить пробку (L) на место и повторить пункт "9".

10. По показанию манометра проверить значение **динамического давления в сети** на соответствие с условиями, описанными в пункте "7". Выключить модуль.



Если значение динамического давления сети не соответствует значению, указанному в Таблице 5.2 → 26 (с допуском $\pm 15\%$), отметить это отклонение и по окончании операций сообщить об этом монтажнику/пользователю. При обнаружении этого несоответствия пользователь не может использовать аппарат до устранения несоответствия и восстановления условий, установленных заводом-изготовителем (смотри Фаза 1).

11. Привести агрегат в исходное состояние и, в частности, аккуратно затянуть винт штуцера для контроля давления газа на входе.
12. Закрыть внутреннюю панель (E).
13. Вставить датчик-анализатор продуктов сгорания в одно из отверстий, предусмотренных в наружном дымоходе.
14. Включить агрегат и подождать до выхода его на рабочий режим (около 3 минут с момента подачи сигнала включения).
15. Руководствуясь Таблицей 7.1 → 55 и результатами измерений, выполненных с помощью анализатора дымовых газов, проверить соответствует ли процентное содержание CO_2 в продуктах сгорания (допустимое отклонение $\pm 0,2$) значению, характерному для используемого типа газа.
16. Если значение находится в установленных пределах, перейти к пункту "17". В противном случае снять наружную боковую панель (N) и выполнить указания пунктов "25" и "26" Параграфа 7.3 → 58, включая примечание.
17. Открыть меню 2 электронной платы и выполнить действие "23": Временное принудительное включение модуля в режим минимальной мощности (8,0 кВт). **Указания по выполнению действий меню 2 электронной платы приведены в конце этого параграфа "Шаг 2".**
18. Руководствуясь Таблицей 7.1 → 55и результатами измерений, выполненных с помощью анализатора дымовых газов, проверить, что разница между процентным содержанием CO_2 , указанным в пункте "15", и измеряемым значением, соответствует значению дельта CO_2 , характерному для используемого типа газа.

Пример: Если заданное в пункт "15" содержание CO_2 составляет 9,5% при использовании газа G20, то значение, измеряемое по пункту "18" должно составлять 9,0% ($=9,5\%-0,5\%$).

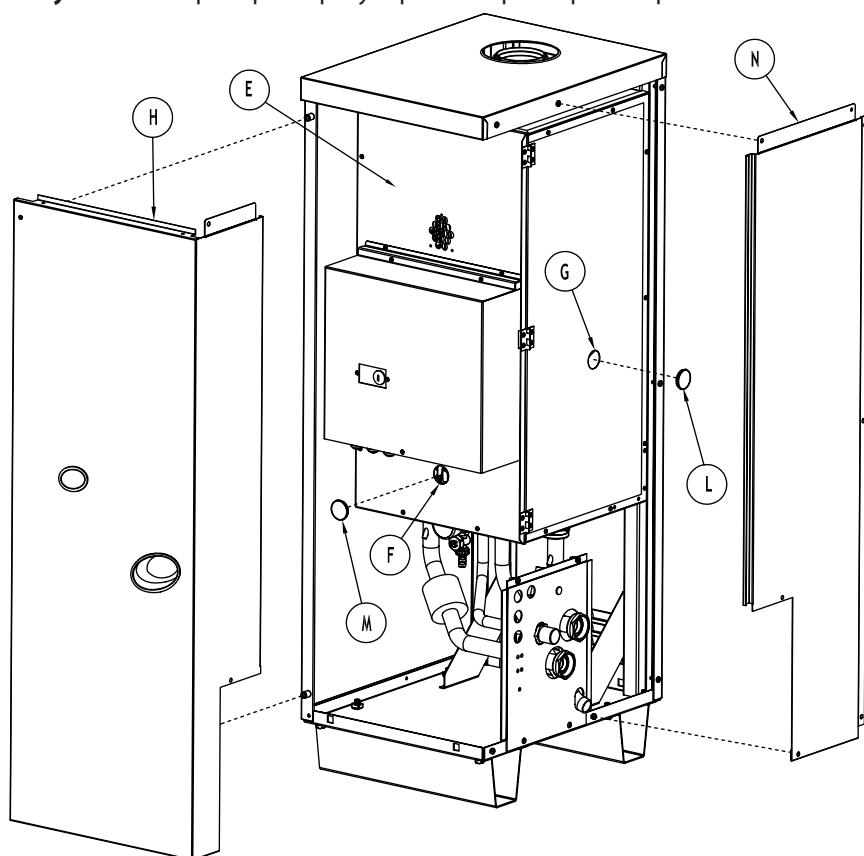
19. Если значение разницы в содержании CO_2 соответствует предусмотренному, перейти к следующему пункту. В противном случае выполнить пункты "30" по "35" Параграфа 7.3 → 58, включая примечание.
20. Открыть меню 2 электронной платы и выполнить действие "25": Прекращение принудительного включения, затем вернуть к первоначальной рабочей конфигурации.



После 30 минут работы агрегата команда на принудительное включение снимается автоматически. Для ускорения операции необходимо выбрать и выполнить действие "25" меню 2, как описано в предыдущем пункте.

21. Выключить агрегат и привести его в исходное состояние.

Рисунок 7.1 – Проверка и регулировка параметров сгорания

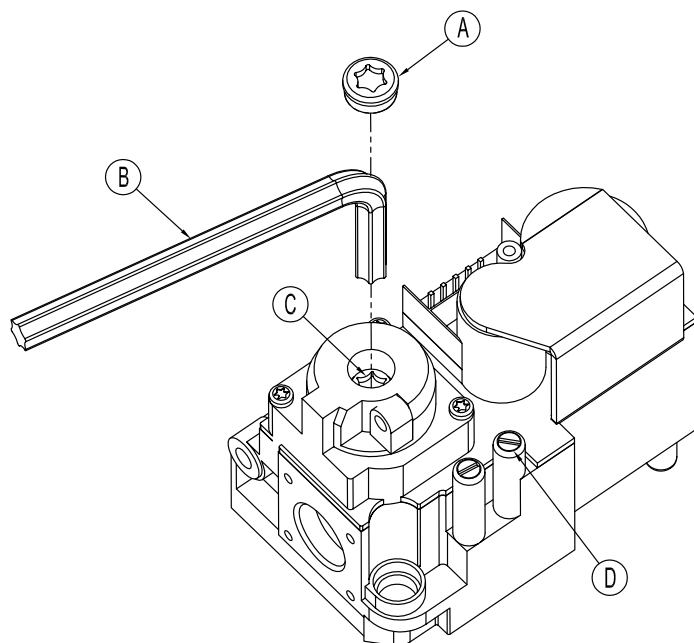


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- E внутренняя передняя панель
- F отверстие для доступа к регулятору отклонения (OFFSET)
- G отверстие для доступа к регулятору расхода
- H лицевая панель
- L пробка для доступа к регулятору расхода
- M пробка для доступа к регулятору отклонения (OFFSET)
- N внешняя боковая панель

Операции проверки и регулировки параметров сгорания.

Рисунок 7.2 – Газовый клапан



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A Пробка
- B Гаечный ключ Torx TX40
- C Винт регулировки CO₂
- D Штуцер для контроля давления газа в сети

Газовый клапан Honeywell VK 4115V

Таблица 7.1 – Газовые форсунки и содержание CO₂

Тип газа		G20	G25	G25.1	G27	G2.350	G30	CH ₄	G31
Кодовый номер форсунки		-	176	179	178	178	-	177	177
Диаметр форсунки	мм	6,20	7,30	7,60	7,60	-	4,45	4,45	4,45

Тип газа		G20	G25	G25.1	G27	G2.350	G30	СНГ	G31
Значение параметра "45"	-	0	0	0	0	0	1	1	0
Содержание CO2	%	9,4	9,4	10,7	9,35	9,15	12,4	11,4	10,6
Разница в содержании CO2 между максимальной и минимальной теплопроизводительности	%	0,5	0,5	0,5	0,45	0,35	0,9	0,9	0,4



При первом включении на дисплее электронной платы модуля(и/или на дисплее панели DDC), может появиться какой-либо код состояния. Если данный код генерирован электронной платой модуля, справьтесь в списке кодов, приведенном в Таблице 9.1 → 62; если код состояния генерирован панелью DDC, то справьтесь в списке кодов, приведенном в "руководстве для установщика, - брошюра 1", приложенном к панели DDC.



Успешное завершение операций первого включения ДОКАЗЫВАЕТ только о нормальной работе агрегата (и панели DDC), но НЕ ОЗНАЧАЕТ, что система соответствует требованиям действующих стандартов.

ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ИЗ МЕНЮ 2

▶ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА НА МИНИМАЛЬНУЮ МОЩНОСТЬ (ДЕЙСТВИЕ "23"):



Исходные условия: на дисплее показывается "2.20" (смотри пункт "3" процедуры "Для доступа к меню 2" - Раздел "4.3 → 17").

1. Повернуть ручку по часовой стрелке до высвечивания на дисплее параметра: "2.23".
2. Нажать ручку для отображения мигающего запроса на принудительное включение агрегата на минимальную мощность: "P_L1".
3. Вновь нажать ручку для выполнения принудительного включения. Высвечиваемый запрос перестает мигать, а на дисплее вновь появляется "2.23". Операция принудительного включения завершилась успешно.
4. Для выхода из меню повернуть ручку по часовой стрелке до появления "2.E" на дисплее, затем нажать ее, чтобы вернуться к странице выбора меню: "2".
5. Для выхода из страницы выбора меню электронной платы повернуть ручку по часовой стрелке до отображения на дисплее буквы "E"; затем нажать ручку для выхода из страницы.

▶ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА НА МАКСИМАЛЬНУЮ МОЩНОСТЬ (ДЕЙСТВИЕ "24"):



Исходные условия: на дисплее показывается "2.20" (смотри пункт "3" процедуры "Для доступа к меню 2" - Раздел "4.3 → 17").

1. Повернуть ручку по часовой стрелке до параметра: "2.24".
2. Нажать ручку для выхода мигающего запроса форсирования на максимальную мощность: "P_H1".
3. Нажать ручку еще раз для выполнения форсирования. Запрос прекращает мигать, затем на дисплее показывается снова "2.24". Операция форсирования была выполнена.
4. Для выхода из меню повернуть ручку по часовой стрелке до появления "2.E" на дисплее, затем нажать ее, чтобы вернуться к странице выбора меню: "2".
5. Для выхода из страницы выбора меню электронной платы повернуть ручку по часовой стрелке до отображения на дисплее буквы "E"; затем нажать ручку для выхода из страницы.

▶ ОТМЕНА ФУНКЦИЙ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (ДЕЙСТВИЕ "25"):



Исходные условия: на дисплее показывается "2.20" (смотри пункт "3" процедуры "Для доступа к меню 2" - Раздел "4.3 → 17").

1. Повернуть ручку по часовой стрелке до параметра: "2.25".
2. Нажать ручку для выхода мигающего запроса отмены форсирования: "UnF1".
3. Нажать ручку еще раз для выполнения отмены. Запрос прекращает мигать, затем на дисплее показывается снова "2.25". Операция отмены была выполнена.
4. Для выхода из меню повернуть ручку по часовой стрелке до появления "2.E" на дисплее, затем нажать ее, чтобы вернуться к странице выбора меню: "2".
5. Для выхода из страницы выбора меню электронной платы повернуть ручку по часовой стрелке до отображения на дисплее буквы "E"; затем нажать ручку для выхода из страницы.

Этап 3: регулировка функциональных параметров системы

Регулировка функциональных параметров системы осуществляется с электронной платы (смотреть Параграф 5.9 → 31) или с панели DDC (если предусмотрена).



При выполнении этой процедуры может оказаться необходимым проверить значения параметров "156", "180" и "182", непосредственно обуславливающих работу системы (смотреть инструкции "ЗАДАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ", приведенные в Параграфе 5.9 → 31).



Если к аппарату подключена панель DDC, операции регулировки функциональных параметров в соответствии с потребностями пользователя должны производиться, следуя указаниям, приведенным в руководстве по эксплуатации панели DDC (Руководство для конечного пользователя - брошюра 2"), приложенном к панели DDC.

7.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проведение правильного и регулярного технического обслуживания предотвращает появление неисправностей, гарантирует максимальный КПД агрегата и позволяет снизить эксплуатационные расходы.



Операции по ТО, описанные в этом разделе должны выполняться исключительно сервисным специалистом системы или Сервисным Центром Robur.



Все работы, проводимые на внутренних компонентах агрегата, должны осуществляться специалистами Сервисного Центра Robur при соблюдении инструкций изготовителя.



"Контроль КПД" и любая другая "операция по контролю и тех. обслуживанию" (смотри Таблицу 7.2 → 57 и 7.3 → 57), **должны проводиться с периодичностью, установленной действующими нормами** и, если более часто, как указано монтажником (заводом-изготовителем системы) или заводом-изготовителем аппарата).



Ответственность за проведение КОНТРОЛЯ КПД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА СИСТЕМЫ, ТОПЛИВА И ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, с целью снижения энергопотребления **несет лицо, отвечающее за всю систему.**



Перед выполнением любой работы на агрегате, выключить его с помощью соответствующих выключателей (или с панели DDC, если последняя подключена в режиме контроллера) и подождать до завершения цикла выключения. После выключения агрегата отсоединить его от сетей электропитания и газоснабжения, если это позволяют функции защиты от замерзания, разомкнув внешний главный выключатель (GS) и закрыв газовый кран.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕВЕНТИВНОГО ТО

В Таблице 7.2 → 57 приведены **рекомендации** для проведения превентивного тех. обслуживания.



В случае эксплуатации агрегата в тяжелых условиях (например, на установках производственного назначения или в других условиях, требующих непрерывной работы агрегата) **частота проведения операций техобслуживания необходимо соответственно увеличить.**

Таблица 7.2

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕВЕНТИВНОГО ТО					
Контроль аппарата	GAHP-A	GAHP-GS/WS	AY	ACF	GAHP-AR
Общий осмотр состояния аппарата и батареи с оребрением ⁽¹⁾	√		√	√	√
Проверить функциональность устройства контроля потока воды	√	√	√	√	√
Проверить значение % CO ₂	√	√	√		
Проверить давление газа в горелке				√	√
Проверить чистоту слива конденсата (освободить от загрязнений сливное отверстие для конденсата) [Периодичность операции ТО должна быть увеличена при необходимости]	√	√	√		
Заменить ремни через 6 лет или 12000 часов работы	√	√		√	√
Проверить/восстановить давление загрузки первичного гидравлического контура			√		
Проверить/восстановить давление расширительного бака первичного гидравлического контура			√		
Контроль для каждой панели DDC или CCI⁽²⁾	DDC или CCI				
Проверить, что система достигает температуры термостатирования.			√		
Скачать архив операций			√		

1 - Рекомендуются чистить батарею с оребрением каждые 4 года [В любом случае, периодичность операции чистки зависит сильно от места установки].

2 - Проверить, что система достигает температуры термостатирования.

ТЕКУЩЕЕ ПЛАНОВОЕ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Описанные ниже операции должны выполняться не менее чем **раз в 2 года.**



В случае эксплуатации агрегата в тяжелых условиях (например, на установках производственного назначения или в других условиях, требующих непрерывной работы агрегата) **частота проведения операций техобслуживания необходимо соответственно увеличить.**

Таблица 7.3

ТЕКУЩЕЕ ПЛАНОВОЕ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ	ПРОВОДИТСЯ МИНИМУМ РАЗ В 2 ГОДА				
Контроль аппарата	GAHP-A	GAHP-GS/WS	AY	ACF	GAHP-AR

ТЕКУЩЕЕ ПЛАНОВОЕ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ	ПРОВОДИТСЯ МИНИМУМ РАЗ В 2 ГОДА				
Почистить камеру сгорания	√*	√*	√	√	√*
Почистить горелку	√*	√*	√	√	√*
Почистить электроды включения и контроля пламени	√	√	√	√	√
Проверить чистоту слива конденсата (освободить от загрязнений сливное отверстие для конденсата)	√	√	√		
Заменить силиконовое уплотнение			√		

*Только в случае, если анализ продуктов сгорания не отвечает требованиям.



В Разделе 5 → 20 приведены **рекомендации по гидравлической системе**.

7.3 ПЕРЕНАСТРОЙКА НА ДРУГОЙ ТИП ГАЗА



Нижеописанная процедура должна выполняться только специалистами Сервисного Центра Robur или профессионально квалифицированным персоналом.

Для перенастройки агрегата на тип газа, отличный от типа газа, указанного на наклейке, приклеенной к внутренней панели модулей и на табличке, расположенной на упаковке изделия, придерживаться нижеприведенных указаний.



Исходные условия: агрегат отсоединен от источников питания: главный выключатель и газовый кран в положении OFF (Выкл.). Пакет, содержащий запасные форсунки и соответствующую наклейку. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.



На место существующей наклейки обязательно приклеить к агрегату наклейку, входящую в комплект для перенастройки на другой тип газа; на этой наклейке указаны данные, касающиеся нового типа газа. Данная наклейка должна содержать информацию, установленную стандартом UNI EN 483 (см. параграф 8.2.3).

- ПРОВЕРКА ДИАМЕТРА ФОРСУНКИ.

Руководствуясь Таблицей 7.1 → 55 и Рисунком 7.3 → 60, проверить диаметр форсунки. Если диаметр форсунки используемой для работы агрегата с предусмотренным типом газа, соответствует диаметру уже установленной на форсунки, то перейдите непосредственно к проверке значения параметра "45", т.е. к пункту "8" и следующим.

Если диаметр новой форсунки не соответствует диаметру существующей форсунки, то последнюю следует заменить.

1. Снять наружную панель (Н - Рисунок 7.1 → 55) агрегата и открыть внутреннюю панель (Е - Рисунок 7.1 → 55), открутив соответствующие крепежные винты.
2. Раскрутить круглую гайку (А) соединения газовой трубы с газовым клапаном (С).
3. Ослабить круглую гайку (В) соединения газовой трубы с газовоздушным смесителем (G).
4. Повернуть газовую трубу для получения доступа к газовой форсунке (D), расположенной внутри соединительного фланцевого патрубка, прикрепленного к газовому клапану (С).
5. Заменить форсунку (D).



На каждой форсунке нанесен соответствующий идентификационный код (смотреть Таблицу 7.1 → 55).

6. Привести агрегат в исходное состояние, следя за тем, чтобы прокладки (Е, F) были правильно установлены. В случае необходимости заменить поврежденные прокладки.



Разрушенные при выполнении вышеописанных операций клейма должны быть обязательно восстановлены и/или регуляторы заделаны.



Выполнив вышеописанные операции, открыть кран для подачи газа и проверить соединения газовой трубы (А, В) на отсутствие утечек газа; снова закрыть газовый кран.

7. Закрыть внутреннюю панель (Е).

- ПРОВЕРКА ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА "45".

8. Включить главный выключатель (GS).
9. Открыть меню 1 (доступное всем) электронной платы и проверить значение, заданное в параметр "45".
10. **Если значение параметра "45" не совпадает** со значением для требуемого типа газа (смотри Таблицу 7.1 → 55), войти в меню 4 схемы и изменить параметр "45", задав правильное значение (смотри Таблицу 7.1 → 55). **Для входа в меню 4 и выполнения необходимых изменений использовать инструкции "Задание гидравлических параметров", приведенные в Разделе 5.9 → 31.**



Если значение параметра "45" совпадает со значением, задаваемым для используемого типа газа, то пункт "10" не выполняется.

- ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПАРАМЕТРОВ СГОРАНИЯ.

Смотреть Рисунок 7.1 → 55, Рисунок 7.2 → 55 и Таблицу 7.1 → 55.



Исходные условия: агрегат отсоединен от источников питания: главный выключатель в положении OFF (ВЫКЛ.) и газовый кран ЗАКРЫТ; Наружная лицевая панель (Н) и боковая панель (N) демонтированы. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ. Панель DDC (если она предусмотрена), электрически соединена.



Следующая операция - измерение статического и динамического давления в сети: в системах, включающих несколько агрегатов, данная проверка (с пункта "11" до пункта "18") достаточно выполнить один раз, при условии, что она будет произведена на более отдаленном агрегате по отношению к точке подключения системы к сети газоснабжения; для других агрегатов перейти непосредственно с пункта "11" к пункту "20".

11. Открыть внутреннюю панель (E) модуля, открутив соответствующие крепежные винты.
12. Открутить винт штуцера отбора давления газа на входе (Рисунок 7.2 → 55 - деталь D).
13. Подсоединить к штуцеру манометр для контроля давления газа на входе (сетевое давление).
14. Открыть газовый кран.
15. Считать значение **статического давления сети** по манометру и проверить, что это значение соответствует значению, указанному в Таблице 5.2 → 26 (с допуском $\pm 15\%$).
16. Включить главный выключатель, расположенный во внешнем электрическом щите, подготовленном электриком.
17. Включить агрегат. После включения подождать до выхода агрегата на рабочий режим (около 3 минут с момента подачи сигнала включения), затем выполнить пункт "18".



Если розжиг не происходит, снять пробку (L) регулятора расхода и с помощью отвертки с острым концом повернуть, через отверстие (G), регулирующий винт против часовой стрелки на 3 оборота. Выполнив вышеописанную операцию установить на место пробку (L).

18. По показанию манометра проверить значение **динамического давления в сети** на соответствие с условиями, описанными в пункте "15". Выключить агрегат.



Если значение динамическое давление сети не соответствует значению, указанному в Таблице 5.2 → 26 (с допуском $\pm 15\%$), выполнить соответствующий контроль (смотри *Фаза 1* Раздела 7.1 → 52) и устранить сбой.

19. Привести агрегат в исходное состояние и, в частности, аккуратно затянуть винт штуцера для контроля давления газа на входе.
20. Закрыть внутреннюю панель (E).
21. Вставить датчик-анализатор продуктов сгорания в одно из отверстий, предусмотренных в наружном дымоходе.
22. Включить агрегат и подождать до выхода его на рабочий режим (около 3 минут с момента подачи сигнала включения).
23. Руководствуясь Таблицей 7.1 → 55 и результатами измерений, выполненных с помощью анализатора дымовых газов, проверить соответствует ли процентное содержание CO_2 в продуктах сгорания (допустимое отклонение $\pm 0,2$) значению, характерному для используемого типа газа.
24. Если данное значение находится в предусмотренных пределах, перейти к пункту "27"; в противном случае выполнить следующее:
25. Снять пробку (L) регулятора расхода и через отверстие (G) выполнить с помощью отвертки с острым концом регулировки, необходимые для приведения содержания CO_2 в заданные пределы.
26. Установить на место пробку (L).



Одним полным оборотом регулирующего винта по часовой стрелке или против часовой стрелки вызывается соответственно уменьшение или увеличение содержания CO_2 на 0,1%.

27. Войти в меню 2 схемы и выполнить действие "23": временное форсирование работы аппарата на минимальной мощности (8,0 кВт). **Инструкции по выполнению процедур меню 2 схемы приведены в Разделе 7.1 → 52, в конце "Фазы 2"**.
28. Руководствуясь Таблицей 7.1 → 55и результатами измерений, выполненных с помощью анализатора дымовых газов, проверить, что разница между процентным содержанием CO_2 , указанным в пункте "23" и измеряемым значением, соответствует значению *дельта* CO_2 , характерному для используемого типа газа.

Пример: Если в заданное в пункт "23" содержание CO_2 составляет 9,5% при использовании газа G20, то значение, измеряемое по пункту "28" должно составлять 9,0% ($=9,5\%-0,5\%$).

29. Если разность в содержании CO_2 соответствует ожидаемому значению, перейти непосредственно к пункту "34"; в противном случае выполнить следующее:
30. Снять пробку (M), расположенную на внутренней панели (E) для получения доступа через отверстие (F) к регулятору отклонения (OFFSET), встроенному в газовый клапан.
31. Открыть внутреннюю панель (E) модуля и с помощью ключа Torx TX40 (B) снять пробку (A) регулятора отклонения (OFFSET) (C). Закрыть внутреннюю панель (E).
32. Через отверстие (F) в панели (E) повернуть регулятор отклонения (OFFSET) в том или другом направлении с помощью ключа Torx TX40 (B) до достижения значения *содержания* CO_2 , разница которого, по отношению к значению, измеряемому по пункту "23", соответствует приведенному в таблице значению *дельта* CO_2 , характерному для используемого газа (смотреть приведенный выше пример и **следующее примечание**):



Одним полным оборотом винта регулировки отклонения (OFFSET) против часовой стрелки или по часовой стрелке вызывается соответственно уменьшение или увеличение содержания CO_2 на 0,1%.

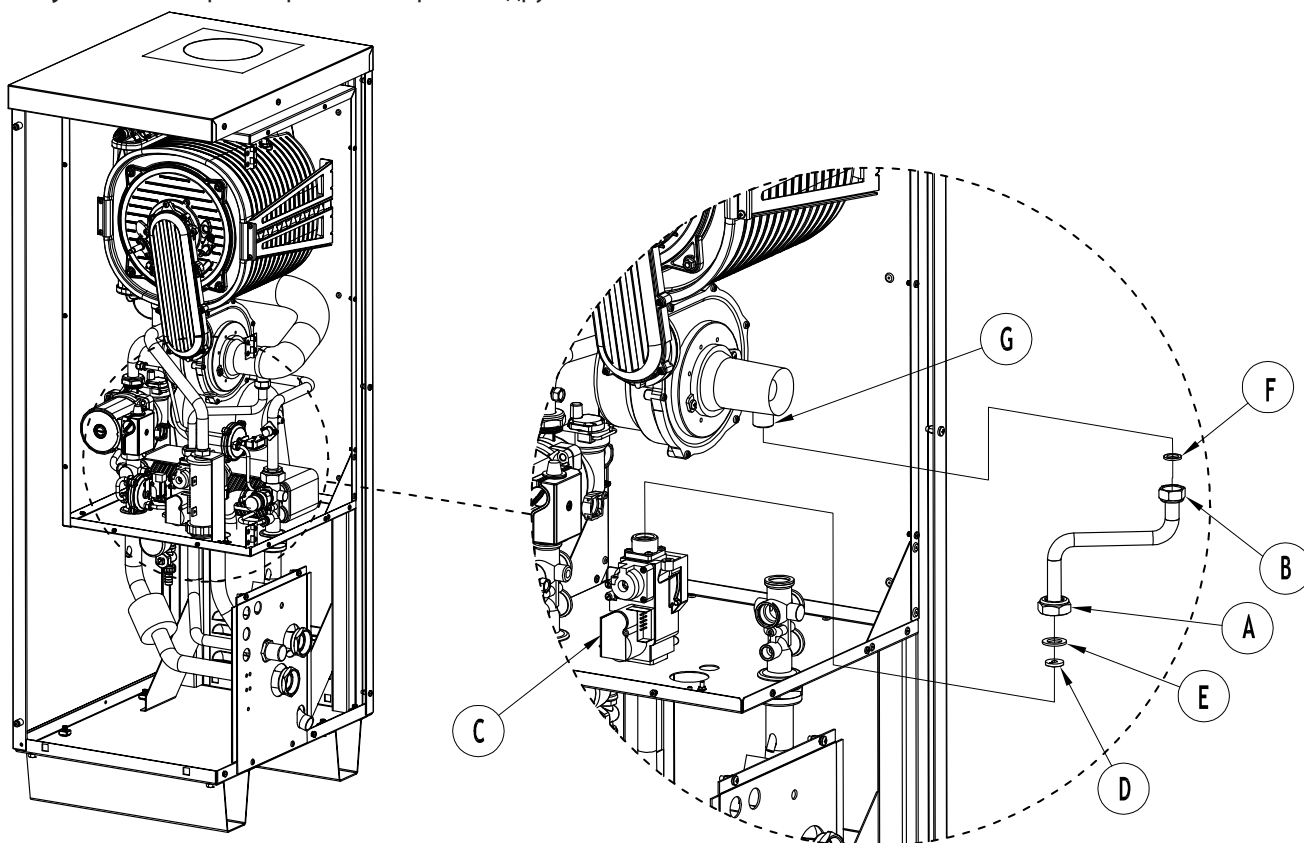
33. После достижения желаемого *процентного содержания* CO₂ открыть внутреннюю панель (E) и установить на место пробку (A), закрыть внутреннюю панель (E) и установить на место пробку (M).
34. Открыть меню 2 электронной платы и выполнить действие "24": Временное принудительное включение агрегата в режим максимальной мощности (34,9 кВт).
35. Проверить, что содержание CO₂ в продуктах сгорания соответствует характерному для применяемого типа газа значению с отклонением ±0,2. В случае несоответствия повторить вышеописанную процедуру, начиная с пункта "25", иначе перейти к следующему пункту.
36. Открыть меню 2 электронной платы и выполнить действие "25": Прекращение принудительного включения, затем вернуть к первоначальной рабочей конфигурации.



После 30 минут работы агрегата команда на принудительное включение снимается автоматически. Для ускорения операции необходимо выбрать и выполнить действие "25" меню 2, как описано в предыдущем пункте.

37. Выключить агрегат и привести его в исходное состояние.

Рисунок 7.3 – Перенастройка аппарата на другой тип газа



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A круглая гайка соединения трубы с клапаном
- B круглая гайка соединения трубы со смесителем воздух-газ
- C газовый клапан
- D газовая форсунка
- E уплотнительное кольцо (большое) соединения трубы с клапаном
- F уплотнительное кольцо (маленькое) соединения трубы/смесителя воздух-газ
- G смеситель воздух-газ

Деталь устройств, используемых для перенастройки на другой тип газа

8 АКЦЕССУАРЫ

В этом разделе приведен список аксессуаров, служащих для установки и эксплуатации агрегата. Для заказа данных аксессуаров обращаться в компанию Robur S.p.A., по телефону +39.035.888111.

Таблица 8.1 – АКЦЕССУАРЫ

АКЦЕССУАРЫ ДЛЯ САНТЕХНИКА			
Наименование	Описание	Код	Примечания
Комплект ОПОРНЫХ АНТИВИБРАЦИОННЫХ НОЖЕК	Комплект включает в себя 4 нерегулируемые по высоте опорные антивибрационные ножки, прикрепляемые к балкам основания.	ONTV008	ТОЛЬКО для сборных модулей. Межосевое расстояние опорных ножек см. на габаритных чертежах.
ЭЛЕКТРОНАСОС СИСТЕМЫ	Центробежный насос для циркуляции воды в гидравлической системе.	OPMP000	Для холодной и горячей воды.
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ	Разделитель для уравнивания гидравлических контуров; с автоматическим вантузом, сливным вентилем и теплоизоляцией.	OSPR000	Пропускная способность по воде до 15 м ³ /ч.
СМЕСЬ ВОДА/ГЛИКОЛЬ	Водно-гликолевая смесь (смесь 50% воды + 50% гликоль) для гидравлических систем тепло/холод.	OGLC007	Канистра 10 л (50%±50%). Водно-гликолевая смесь для внутренних контуров аппарата.
НАСОС ДЛЯ ОТВОДА КОНДЕНСАТА	Насос для отвода конденсата, образуемого продуктами сгорания.	OPMP006	Обеспечивает обслуживание до 20 модулей.
DDC (Цифровая панель управления)	Обеспечивает дистанционный контроль одного или нескольких аппаратов.	OCRM007	Одна панель DDC обеспечивает управление до 16 модулей, обслуживающих одну систему. ПРИМЕЧАНИЕ: Сборные модули поставляются серийно с панелью DDC.
RB100	Электронная плата управления плавающей температурой и/или дистанционным производством воды ГВС.	ODSP001	Может использоваться совместно с панелью DDC.
WISE (Web Invisible Service Employee)	Система связи, используемая для управления, контроля и слежения за работой систем.	ODSP000	Может использоваться совместно с панелью DDC. В комплект системы WISE входят антенна; 1 последовательный кабель RS232; 1 кабель связи с телефонным разъемом; 1 CD-ROM.
Кабель CAN-BUS Robur "NETBUS"	Кабель для сетей передачи данных: Используется для соединения панели управления DDC с управляемым аппаратом через сеть.	OCVO008	Максимальная длина: 450 м (подробную информацию об этих кабелях см. в параграфе описания электрических соединений).

Перечень аксессуаров к аппарату.

9 КОДЫ СОСТОЯНИЯ

9.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РАБОЧИЕ КОДЫ

Если во время работы аппарата на дисплее электронной платы (или на дисплее панели DDC, если она предусмотрена) высвечивается какой-либо код состояния, необходимо:

- ▶ записать отображенную на дисплее информацию;
- ▶ справиться в списке (спецификации) кодов состояния.



Коды состояния, генерируемые электронной платой аппарата, перечислены в Таблице 9.1 → 62. Если к аппарату подключена панель DDC, то список кодов состояния, генерируемых этой панелью, приведен в руководстве к панели DDC (смотреть "Руководство для установщика - брошюра № 1").

- ▶ Содержащиеся в данном руководстве инструкции должны быть строго соблюдены (в случае необходимости обратиться в Сервисный Центр Robur).

Если, после выполнения вышеуказанных операций, агрегат не включается, то выполнить сначала следующие простые контрольные операции:

- ▶ проверить, находится ли внешний главный выключатель, расположенный в предусмотренном для этой цели электрическом щите, (смотреть Раздел 6 → 34), в положении "ON" (ВКЛ.);
- ▶ Проверить, находятся ли контрольные выключатели (смотреть Параграф 6.3 → 40) или панель DDC (если она подключена в режиме контроллера), в положении, обеспечивающем работу аппарата;
- ▶ убедиться, что кран подачи газа открыт;
- ▶ проверить дисплей на отсутствие других сообщений.

Если, несмотря на положительный результат вышеописанных контрольных операций, агрегат не включается:

- ▶ не пытаться установить причину неисправности попытками, а обратиться в Сервисный Центр Robur и сообщить код состояния, высвеченный на дисплее;
- ▶ отсоединить агрегат от сетей электропитания и газоснабжения, разомкнув внешний выключатель и закрыв газовый кран. Подождать специалиста Сервисного Центра.



Указания по выполнению сброса кодов состояния с электронной платы машины смотреть в Параграфе 4.3 → 17.

Ниже приведен список кодов состояния, генерируемых электронной платой агрегата (версия встроенной программы 3.106). Следующие коды также высвечиваются на дисплее панели DDC, если она подключена.

Таблица 9.1 – ТАБЛИЦА РАБОЧИХ КОДОВ, созданных электронной схемой (версия 3.106)

КОДЫ	ОПИСАНИЕ	ПРИЧИНА ПОЯВЛЕНИЯ КОДА	ПРОЦЕДУРА СБРОСА
E 100	НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ СБРОСА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ	Возникновение неисправности в цепи сброса электронного блока контроля пламени.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 101	ПРЕДЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ	Предельный термостат разомкнут. Данное событие наблюдается только в том случае, если электронный блок контроля пламени включен и подает питание на газовый электроклапан (термостат установлен в каскаде с цепью питания электроклапана).	Обращаться в Сервисный Центр.
u 102	ТЕРМОСТАТ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ И/ИЛИ ТЕРМОСТАТ ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА	Термостат газов и/или термостат внутреннего теплообменника имеет обрыв.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 102	ТЕРМОСТАТ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ И/ИЛИ ТЕРМОСТАТ ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА	Сохранение "u 102" в течение 1 часа.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 103	ОТСУТСТВУЕТ ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛАТА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	Отсутствие вспомогательной электронной платы (S70).	Обращаться в Сервисный Центр.
E 105	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА	ВЫСОКАЯ температура окружающего воздуха Данное событие наблюдается только при работающем аппарате.	Автоматический при исчезновении условий, вызвавших генерирование кода.
E 106	НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА	НИЗКАЯ температура окружающего воздуха Данное событие наблюдается только при работающем аппарате.	Автоматический при исчезновении условий, вызвавших генерирование кода.
u 107	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ (ТОЛЬКО КОНТУР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ)	Дифференциальное реле давления воды в контуре системы замкнуто, а система работает на «кондиционирование». Событие наблюдается только в том случае, если аппарат включен в систему отопления и охлаждения.	Автоматический при исчезновении условий, вызвавших генерирование кода.
u 112	НЕИСПРАВНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ	Попытка розжига горелки окончилась неудачно.	Автоматический при повторении электронным блоком попытки розжига (попытка повторяется не более 4 раз) (электроклапан включен) или через 5 минут с момента возникновения события; в этом случае розжиг не произошел, а при исчезновении события "u112" возникло новое событие (производить необходимые проверки).

КОДЫ	ОПИСАНИЕ	ПРИЧИНА ПОЯВЛЕНИЯ КОДА	ПРОЦЕДУРА СБРОСА
E 112	БЛОКИРОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ	Произошла блокировка электронного блока контроля пламени - неудавшийся розжиг горелки: все попытки розжига оказались неудачными.	Сброс может быть выполнен со схемы через меню 2, параметр 20 (или с панели DDC). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 127	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ ВО ВНУТРЕННЕМ КОНТУРЕ МАШИНЫ	Состояние реле давления не соответствует состоянию циркуляционного насоса воды внутреннего контура аппарата.	Автоматически и происходит, если имеется соответствие между состояниями циркуляционного насоса и реле дифференциального давления.
E 127	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ ВО ВНУТРЕННЕМ КОНТУРЕ МАШИНЫ	За 10 минут код "u 127" не исчез.	Выполнить соответствующий контроль. Сброс может быть выполнен со схемы через меню 2, параметр 21 (или с панели DDC). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 128	БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ ВКЛЮЧЕН, НО ПРОИЗОШЛА БЛОКИРОВКА	Сбой электронного блока контроля пламени (E_12) при наличии питания на газовом электромагнитном клапане. В этом случае питание блока контроля пламени перекрывается.	Сброс может быть выполнен с DDC (или со схемы через меню 2, параметр 20). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 129	НА ГАЗОВЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН НЕ ПОСТУПАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	При включенном блоке контроля пламени газовый электромагнитный клапан не включился в течении 5 секунд.	Автоматический, при наличии, по крайней мере, одного из следующих условий (и только в том случае, если не было выполнено принудительное включение предельного термостата, код "E 101"): при выключении блока контроля пламени или при подаче питания на электромагнитный клапан.
E 129	НА ГАЗОВЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН НЕ ПОСТУПАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	Электромагнитный клапан не включился в течение более 10 минут (при включенном блоке контроля пламени) или "E 101" поддерживает питание блока контроля пламени. Возникает также в том случае, если при отсутствии пламени и наличии питания на электронном блоке контроля, в момент вывода кода "u/E" присутствует код "E 101".	Сброс может быть выполнен со схемы через меню 2, параметр 21 (или с панели DDC). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 135	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ В ПОДАЮЩЕМ КОНТУРЕ (КОНТУР МАШИНЫ)	Неисправность датчика температуры воды во внутреннем подающем контуре (контуре машины).	Обращаться в Сервисный Центр.
u 136	НЕИСПРАВНОСТЬ МОДУЛИРУЮЩЕГО ВЕНТИЛЯТОРА	Частота вращения вентилятора выходит за заданные пределы.	Сброс автоматический и происходит 20 минут после Ошибки.
E 136	НЕИСПРАВНОСТЬ МОДУЛИРУЮЩЕГО ВЕНТИЛЯТОРА	Срабатывание u_36 три раза за 1 час работы.	Обращаться в Сервисный Центр.
u 175	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ В КОНТУРЕ СИСТЕМЫ - Недостаточный поток воды	Циркуляционный насос контура системы включен, а дифференциальное реле давления воды в контуре системы разомкнуто.	Автоматически и происходит, если циркуляционный насос выключается или если реле дифференциального давления закрывается.
E 175	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ В КОНТУРЕ СИСТЕМЫ - Недостаточный поток воды	u_175 5 сработал 5 раз с момента подачи питания на аппарат или высвечивание кода u_175 в течение 1 час.	Выполнить соответствующий контроль. Сброс может быть выполнен со схемы через меню 2, параметр 21 (или с панели DDC). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 176	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ (СИСТЕМА)	Неисправность (разрыв или короткое замыкание) датчика температуры воды на выходе из системы.	Сброс может быть выполнен со схемы через меню 2, параметр 21 (или с панели DDC). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 177	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ НА ВХОДЕ (СИСТЕМА)	Неисправность (разрыв или короткое замыкание) датчика температуры воды на входе в систему.	Сброс может быть выполнен со схемы через меню 2, параметр 21 (или с панели DDC). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 178	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В ПОДАЮЩЕМ КОНТУРЕ (КОНТУР МАШИНЫ)	Высокая температура воды во внутреннем подающем контуре (контуре машины).	Автоматический при исчезновении условий, вызвавших генерирование кода.
u 179	ВКЛЮЧЕНИЕ ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ	Водой достигнута температура, которая может вызывать ее замерзание. Для того, чтобы предотвратить блокировку аппарата функция защиты от замерзания может вызывать включение только циркуляционного насоса контура системы, либо насоса и блока контроля пламени.	Деактивация функции защиты от замерзания происходит автоматически при выключении блока контроля пламени и/или при выключении циркуляционного насоса. Указанные устройства выключаются при достижении водой температуры, обеспечивающей нормальную работу аппарата. Деактивация функции защиты от замерзания может осуществляться и вручную с электронной платы управления, из меню 4, параметр 163.
u 80	НЕПОЛНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Неполные рабочие параметры (меню 3, 4 и 5).	Событие остается, пока не будут полностью заданы рабочие параметры. Обращаться в Сервисный Центр.
E 80	НЕВЕРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Заданные параметры машины (меню 6) являются неверными или память параметров повреждена.	Автоматически и происходит при вводе правильных параметров. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр: если память повреждена, необходимо заменить схему.
u 81 ; u 82	ПАРАМЕТРЫ "БЛОК 1" И ПАРАМЕТРЫ "БЛОК 2": НЕВЕРНЫ	Неверные данные в блоке памяти 1 - Неверные данные в блоке памяти 2 в обоих случаях одна из страниц памяти параметров содержит неверные значения.	Автоматический при исчезновении условий, вызвавших генерирование кода.
E 81; E 82	ПАРАМЕТРЫ "БЛОК 1" И ПАРАМЕТРЫ "БЛОК 2": НЕВЕРНЫ	Неверные данные в блоке памяти 1 - Неверные данные в блоке памяти 2 Попытки программы копировать данные правильной страницы на другую страницу оказались неудачными.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 84	НЕИСПРАВНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ ТРАНСФОРМАТОРА ИЛИ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ 24 В пер. тока	Повреждение 2 плавких предохранителей на входе 24-0-24 В перем. или обрыв центрального провода питания 24-0-24 В перем. на схему	Проверить плавкие предохранители и соединения питания 24-0-24 В перем. на схеме. Сброс может быть выполнен со схемы через меню 2, параметр 21 (или с панели DDC). Если Ошибка не выключается или снова выходит, обращаться в Сервисный Центр.
E 85	НЕПРАВИЛЬНЫЙ ТИП МОДУЛЕЙ (из меню 6)	Заданный тип модулей (из меню 6) не соответствует типу, управляемому электронной платой.	Обращаться в Сервисный Центр.

КОДЫ	ОПИСАНИЕ	ПРИЧИНА ПОЯВЛЕНИЯ КОДА	ПРОЦЕДУРА СБРОСА
E 86; E 87; E 88; E 89	НЕУДАВШЕЕСЯ ТЕСТИРОВАНИЕ ПАМЯТИ	Ошибки процессора.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 90	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА	Обрыв или короткое замыкание датчика тем- пературы окружающего воздуха.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 91	НЕИСПРАВНОСТЬ ЭЛЕКТРОН- НОЙ ПЛАТЫ	Серийный номер схемы отсутствует и/или код версии оборудования отсутствует и/или шиф- ровальный ключ отсутствует или неправиль- ный; или калибровочные данные отсутствуют или неполные.	Обращаться в Сервисный Центр.

Миссия Robur

Robur is dedicated to dynamic progression in research, development and promotion of safe, environmentally-friendly, energy-efficiency products, through the commitment and caring of its employees and partners.



Robur Spa
передовые технологии
для климат-контроля
Via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy
T +39 035 888111 Ф +39 035 884165
www.robur.it robur@robur.it

