

ПАСПОРТ ОБОРУДОВАНИЯ

Руководство по установке, эксплуатации и тех. обслуживанию

Линия ГАНР Серия AR

Тепловой насос абсорбционный воздух-вода для отопления
и кондиционирования средне-больших помещений

работающий от газа и возобновляемой энергии



Редакция: А
Код: D-LBR709

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
2.1	УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ	6
3	УКАЗАНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
3.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
3.2	Общая информация о работе аппарата	8
3.3	КОНСТРУКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
3.4	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	10
3.5	ГАБАРИТЫ И СЕРВИСНЫЕ ПАНЕЛИ.....	12
4	НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	13
4.1	ПУСК В РАБОТУ (И ВЫКЛЮЧЕНИЕ) АППАРАТА.....	13
4.2	ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	14
4.3	РУЧНОЙ СБРОС И РАЗМОРАЖИВАНИЕ	16
4.4	РАБОЧИЕ НАСТРОЙКИ.....	17
4.5	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ	18
5	РАЗДЕЛ ДЛЯ САНТЕХНИКА	19
5.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ АГРЕГАТА.....	19
5.2	УСТАНОВКА АГРЕГАТА.....	19
5.3	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	22
5.4	ЛИНИЯ ПОДВОДА ГАЗА	25
5.5	ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА.....	26
5.6	УДАЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ	27
5.7	ЗАДАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ	28
6	РАЗДЕЛ ДЛЯ ЭЛЕКТРИКА	30
6.1	ПОДКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	32
6.2	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА СИСТЕМЫ.....	34
6.3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАПУСК АППАРАТА С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	37
6.4	УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ.....	38
6.5	ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫВОД СБРОСА БЛОКА КОНТРОЛЯ ГОРЕНИЯ.....	47
7	ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	49
7.1	ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	49
7.2	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	52
7.3	ПЕРЕНАСТРОЙКА НА ДРУГОЙ ТИП ГАЗА	53
8	АКСЕССУАРЫ	55
9	КОДЫ СОСТОЯНИЯ	56
9.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РАБОЧИЕ КОДЫ.....	56
	ДЕКЛАРАЦИИ СООТВЕТСТВИЯ.....	70

1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее "Руководство по установке, эксплуатации и тех. обслуживанию" является руководством для установки и эксплуатации теплового насоса, работающего на газе с обратимым абсорбционным циклом для поочередного отопления и кондиционирования Линия GANP Серия AR.

В частности, руководство предназначено для:

- ▶ конечного пользователя, осуществляющего эксплуатацию агрегата;
- ▶ для квалифицированных монтажников, для исполнения правильного монтажа аппарата.

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: этим термином указывается реверсивный абсорбционный тепловой насос Линия GANP Серия AR.

CCI: приспособление-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.



Аппарат не предназначен для использования людьми (включая детей) с ограниченными физическими, чувствительными или умственными способностями или не имеющих достаточного опыта или знаний, если им не помогает лицо, ответственное за их безопасность, наблюдающее за процессом или давшее инструкции по использованию аппарата. Следить за тем, чтобы дети не играли с аппаратом.



В аппаратах используется абсорбционный цикл на основе смеси вода-аммиак для производства горячей/холодной воды. Аммиак содержится в водном растворе внутри герметичного контура, испытанного заводом-изготовителем для гарантии герметичности. В случае утечки хладагента отключить электропитание и перекрыть газ только, если имеют условия абсолютной безопасности. Обращаться за помощью в Сервисный Центр.



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 обращаться за помощью в Сервисный Центр.



Аппарат имеет герметичный контур, классифицируемый как емкость под давлением, то есть с внутренним давлением выше атмосферного. Жидкости, присутствующие внутри герметичного контура опасны для здоровья при проглатывании, вдыхании и контакте с кожей. Не выполнять никаких работ с герметичным контуром аппарата и соответствующими клапанами.



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.



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.

2.1 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Гарантия может быть прекращена при следующих условиях:

- ▶ неправильная установка
- ▶ несоответствующее использование
- ▶ несоблюдение указаний завода-изготовителя по установке, эксплуатации и тех. обслуживанию
- ▶ порча или изменение конструкции изделия или его любого компонента
- ▶ крайние рабочие условия или, в любом случае, выход параметров за допустимые рамки, предусмотренные заводом-изготовителем
- ▶ повреждения, возникающие при воздействии внешних веществ, например солей, хлора, серы или других химических веществ, содержащихся в воде системы или в воздухе на месте установки
- ▶ аномальное воздействие на изделие со стороны системы или при установке (механическая нагрузка, вибрация, тепловые расширения, чрезмерное электрическое напряжение и т.д.)
- ▶ случайный ущерб или форс-мажорные обстоятельства

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

Тепловой насос, работающий с газом по обратимому абсорбционному циклу Линия GANP Серия AR сертифицирован на соответствие нормам CE и отвечает основным требованиям:

- ▶ 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.
- ▶ Директивы об устройствах под давлением (PED) 97/23/CEE и последующих изменений и дополнений.

Информация по вышеуказанным сертификациям CE приведена в Разделе 3.4 → 10, а также на Табличке данных самого аппарата.

Установка и соответствующие нормативные документы

При доставке аппарата на объект, перед началом его перемещения для установки следует визуально проверить, что нет видимых следов поломки или повреждения упаковки или наружных панелей, что может произойти во время транспортировки.



Упаковка должна удаляться только после размещения аппарата на месте установки. После снятия упаковки проверить целостность и комплектность аппарата.

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 согласно инструкциям завода-изготовителя и соблюдая требования действующих стандартов.

В частности, должны соблюдаться действующие нормы в области:

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

Исключается любая контрактная и внеконтрактная ответственность завода-изготовителя за ущерб, возникающий из-за ошибок в установке и/или несоблюдения вышеуказанных норм и указаний и инструкций самого завода-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.

перед обращением в Официальный Сервисный Центр Robur (CAT) для проведения Первого Включения, фирма должна проверить:

- ▶ что параметры электросети и газовой сети соответствуют значениям на табличке;
- ▶ что давление подачи газа находится в диапазоне, указанном заводом-изготовителем;
- ▶ что на аппарат подан правильный тип газа;
- ▶ что системы подачи газа и распределения воды не имеют утечек;
- ▶ что система подачи газа и электроэнергии рассчитаны на требуемое потребление аппарата и что они снабжены всеми защитными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормами.



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

Пусконаладочные операции и первое включение

Вся процедура первого включения аппарата и Цифровой Панели Управления (DDC) должна выполняться исключительно Официальным Сервисным Центром Robur (CAT) и согласно инструкциям завода-изготовителя.

Указания по правильному выполнению пусконаладочных операций приведены в Параграфе 7.1 → 49.



Обращаться в местный Официальный Сервисный Центр Robur (CAT). За информацией о Сервисных Центрах можно обращаться в компанию Robur S.p.A. (тел. 035 888.111). **Гарантия на изделия прекращает действие, если Первое Включение не выполнялось (с соответствующим подтверждением) Официальным Сервисным Центром Robur.**

Эксплуатация и техническое обслуживание агрегата

Для обеспечения правильной **работы** аппарата и предотвращения поломок, пуск или выключение аппарата должны выполняться исключительно с помощью выключателя разрешающего контура.

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



Во время работы аппарата категорически запрещается выключать его, прерывая электропитание перед разрешающим выключателем (панель DDC или возможный другой выключатель), не используя сам выключатель и не дожидаясь завершения цикла выключения (около 7 минут).

В случае неисправной работы агрегата в выведения соответствующего кода состояния, следовать указаниям, приведенным в Параграфе 9.1 → 56.



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:

- ▶ отключать аппарат (если допускается и если нет опасных условий), запустив с помощью разрешающего выключателя (или панели DDC) цикл выключения и дождаться его завершения (длится около 7 минут);
- ▶ отсоединить аппарат от газовой сети/электросети, перекрыв подачу газа с помощью соответствующего крана и электропитание с помощью внешнего выключателя, выполненного электриком в соответствующем электрощитке.

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

Правильное текущее **тех. обслуживание** обеспечивает высокий КПД и надежную работу аппарата в ходе эксплуатации.

При проведении техобслуживания соблюдать инструкции изготовителя.

Тех. обслуживание внутренних компонентов аппарата должно выполняться Квалифицированным Персоналом; информацию по другим операциям по ТО смотри в Разделе 7.2 → 52.

Ремонт аппарата должен выполняться Официальным Сервисным Центром Robur (CAT) с использованием только оригинальных зап. частей.



Несоблюдение вышеуказанных инструкций может привести к нарушению работы и безопасности аппарата и прекращению действия гарантии на аппарат.

В случае вывода аппарата из эксплуатации за информацией для правильного удаления обращаться напрямую в компанию Robur S.p.A.



Если аппарат в дальнейшем продается или передается другому владельцу, убедиться в том, что настоящее "Руководство по установке, эксплуатации и тех. обслуживанию" передается новому владельцу и монтажнику.

3.2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ АППАРАТА

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

Во время работы отвод продуктов сгорания выполняется через соответствующий дымоходный терминал, с выходом в вертикальном положении, расположенным в боковине аппарата.

Управление и контроль работы аппарата осуществляются с помощью микропроцессорной платы, включенной в электронную схему аппарата (смотреть Рисунок 4.1 → 14).

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

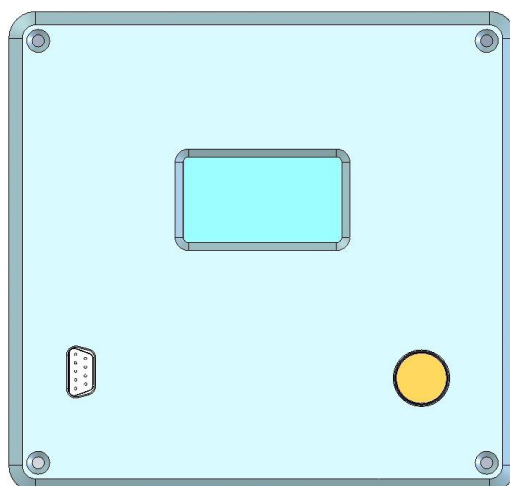


В этом случае для эксплуатации, конфигурирования и программирования панели DDC необходимо руководствоваться двумя инструкциями, прилагаемыми к самой панели.



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



Описание и общие характеристики

Аппарат вырабатывает горячую воду до +60°C или охлажденную воду до Температуры +3°C, работая с высоким КПД в режиме теплового насоса.

Аппарат оснащен стандартным спиральным вентилятором или имеется вариант с пониженным уровнем шума ("S", со спиральным вентилятором с увеличенной крыльчаткой) для обеспечения меньшего уровня шума.

Принцип работы

- ▶ В режиме работы **Кондиционирование** (летом) аппарат работает как абсорбционный чиллер и тепло, взятое у охлаждаемого воздуха через ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР, рассеивается снаружи через БАТАРЕЮ С ОРЕБРЕНИЕМ с воздушным охлаждением.
- ▶ В режиме работы **Отопление** (зимой) аппарат использует абсорбционный холодильный цикл для отбора тепла из наружного воздуха через БАТАРЕЮ С ОРЕБРЕНИЕМ, которое в сумме с теплом, произведенном при горении газа - метан/CH₄, передается в ТЕПЛООБМЕННИК и следовательно нагреваемому воздуху, обеспечивая КПД 140% (при номинальных условиях работы).



Аппарат не предназначен для работы с постоянной сменой режима (тепло/холод). Примерно не следует превышать 100 циклов смены режима в год.

3.3 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

- ▶ герметичный контур из стали с наружным эпоксидным покрытием;
- ▶ горелка с предварительным смешиванием мультигаз с приспособлением розжига и контроля пламени, управляемый от электронного блока;
- ▶ теплообменник воздушный с батарее с оребрением а отдельно rango, realizzato в труб di acciaio и оребрения в алюминии;
- ▶ водяной теплообменник с трубным пучком из титановой нержавеющей стали с наружной теплоизоляцией;
- ▶ клапан для инверсии в холодильном контуре; для использования аппарата в режиме отопления или в режиме кондиционирования;
- ▶ автоматический 2-ходовой клапан для размораживания, управляемый от микропроцессора и служащий для размораживания батареи с оребрением;
- ▶ вентилятор спиральный с переменной производительностью (летний режим), управляемый от микропроцессора.

Компоненты для контроля и защиты

- ▶ Электронная схема S61 со встроенным микропроцессором с ЖК-дисплеем и датчиком положения (на Рисунке 4.1 → 14).
- ▶ Схема спутниковая "AR11" (на Рисунке 4.2 → 15).
- ▶ Реле потока воды системы.
- ▶ Предельный термостат аппарата с ручным сбросом.
- ▶ Дифференциальное реле давления газов в контуре сгорания.
- ▶ Термостат газов с автоматическим сбросом.
- ▶ Предохранительный клапан сверхдавления герметичного контура.
- ▶ Клапан-байпас, между контурами высокого и низкого давления.
- ▶ Функция защиты от замерзания воды системы.

- ▶ Блок контроля пламени с ионизацией.
- ▶ Газовый электроклапан с двойным обтюратором.
- ▶ Цифровая Панель Управления (DDC, если предусмотрено) с ЖК-дисплеем и датчиком положения (на Рисунке 3.1 → 9).

3.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 3.1 – Технические данные

			GAHP-AR S		GAHP-AR	
РАБОТА НАСОСА НА ОТОПЛЕНИЕ						
G.U.E. коэффициент использования газа		%	140 (1)			
Теплопроизводительность	Номинальная (1013 мбар - 15°C)	кВт	25,70			
Температура воды в подающем контуре системы отопления	максимальный	°C	60			
	номинальная	°C	50			
Температура воды в возвратном контуре системы отопления	максимальный	°C	50			
	минималн. в непрерыв. режиме**	°C	20			
Тепловая мощность	номинальная	кВт	35,30 (1)			
Расход воды в режиме отопления	номинальн. (ΔT = 10°C)	л/ч	3040			
	максимальный	л/ч	5000			
	минимальный	л/ч	1400			
Потери напора воды	при номинальном расходе воды	бар	0,29 (2)			
Температура окружающего воздуха (по сухому термометру)	номинальная	°C	7			
	максимальный	°C	35			
	минимальный	°C	-20			
РАБОТА В РЕЖИМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ						
G.U.E. коэффициент использования газа		%	67 (1)			
Холодопроизводительность		кВт	16,90 (1)			
Расход холодной воды	номинальн. (ΔT = 5°C)	л/ч	2900			
	максимальный	л/ч	3200			
	минимальный	л/ч	2500			
Внутренняя потеря напора	при номинальном расходе воды	бар	0,31 (2)			
ТЕМПЕРАТУРА наружного воздуха	номинальная	°C	35			
	максимальный	°C	45			
	минимальный	°C	0			
ТЕМПЕРАТУРА холодной воды (вход)	максимальный	°C	45			
	минимальный	°C	6			
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ						
Питание	Напряжение	В	230			
	Тип		однофазное			
	Частота	Гц	50			
Потребляемая электрическая мощность	номинальная	кВт	0,93 (6)	0,90 (6)		
Степень защиты	IP		X5D			
ДАННЫЕ ПО УСТАНОВКЕ						
Расход газа	метан G20 (номинальный)	м3/ч	2,72 (3)			
	G25 (номинальный)	м3/ч	3,16 (5)			
	G30 (номинальный)	кг/ч	2,03 (4)			
	G31 (номинальный)	кг/ч	2,00 (4)			
Класс по выбросу NOx			5 (9)			
Количество выбросов NOx		ппм	30 (9)(10)			
Выбросы CO		ппм	23 (9)(10)			
Звуковая мощность Lw (макс.)		дБ(А)	76,1 (7)	82,1 (7)		
Звуковое давление Lp в 5 м (макс.)		дБ(А)	54,1 (11)	60,1 (11)		
Максимальное рабочее давление		бар	4			
Фитинги для подключения водяных труб	тип		F			
	резьба	" G	1"1/4			
Штуцер для подключения к газовой сети	тип		F			
	резьба	" G	3/4"			
Система удаления дымовых газов		Диаметр (Ø)	мм	80		
Габаритные размеры	ширина	мм	850			
	глубина	мм	1230			
	высота	мм	1540 (8)	1290 (8)		
Вес	В рабочем состоянии	кг	390	380		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ						
ТИП СИСТЕМЫ			B23, B53			
ХЛАДАГЕНТ	АММИАК R717	кг	7,5			
	ВОДА H2O	кг	10,0			

		GAHP-AR S	GAHP-AR
МАКС. ДАВЛЕНИЕ В ХОЛОДИЛЬНОМ КОНТУРЕ	бар	35	

** в переходной фазе допускаются более низкие температуры

Примечания:

1. По стандарту EN12309-2 для фактической тепловой мощности на входе. Для условий работы, отличных от номинальных, использовать руководство для проектирования.
2. Для расхода, отличного от номинального, использовать руководство для проектирования.
3. Ниж. тепл. спос. 34,02 МДж/м³ (1013 мбар – 15 °С).
4. Ниж. тепл. спос. 46,34 МДж/кг (1013 мбар – 15 °С).
5. Ниж. тепл. спос. 29,25 МДж/м³ (1013 мбар – 15 °С).
6. ± 10% в зависимости от напряжения питания и допуска по потреблению двигателей.
7. Значения звуковой мощности, определенные согласно методике измерения интенсивности по стандарту EN ISO 9614.
8. Габариты без дымоходов (смотри Рисунок 3.2 → 12).
9. Значения измерялись с газом G20 (метан) в качестве контрольного газа.
10. Значения NO_x и CO измерены согласно требований EN 483 (значения сгорания при 0% O₂).
11. Макс. значения звуковой мощности в свободном пространстве, с коэффициентом направленности 2.

Характеристики PED

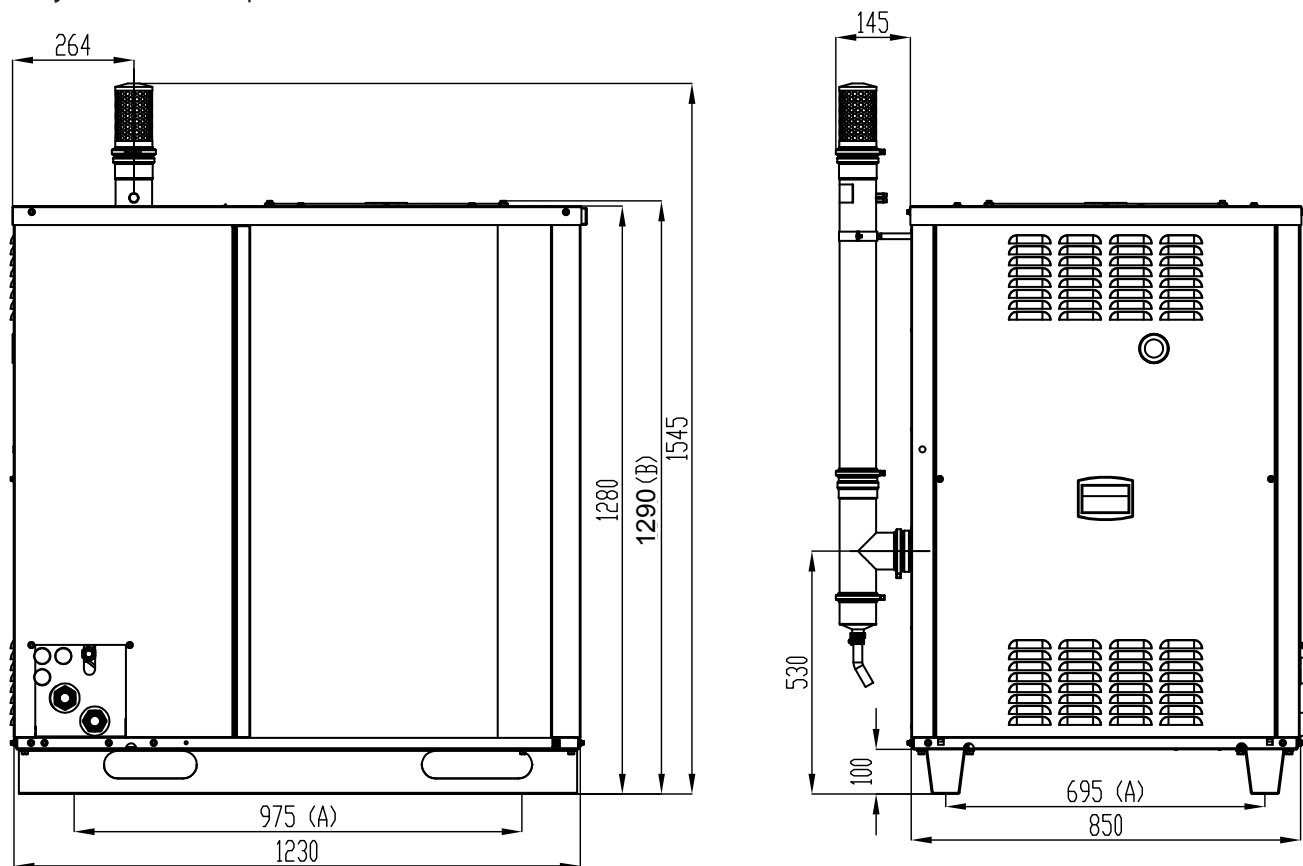
Приведенные далее технические характеристики касаются Параметров, которые должны соблюдаться согласно Директиве об устройствах под давлением (PED) для герметичных контуров аппаратов.

Таблица 3.2 – ДАННЫЕ согласно директиве PED

		GAHP-AR S	GAHP-AR
ДАННЫЕ согласно директиве PED			
КОМПОНЕНТЫ, РАБОТАЮЩИЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	Генератор	л	18,6
	Поплавковая камера	л	11,5
	Испаритель	л	3,7
	Регулятор объема хладагента	л	4,5
	Абсорбционный теплообменник	л	6,3
	Насос подачи раствора	л	3,3
ДАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ (В ВОЗДУХЕ)		бар г	55
ДАВЛЕНИЕ НАСТРОЙКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА		бар г	35
КОЭФИЦИЕНТ НАПОЛНЕНИЯ		кг NH ₃ /l	0,157
ТАРА СИСТЕМЫ "SEALED SYSTEM"		кг	245
ГРУППА ЖИДКОСТЕЙ			1-ая ГРУППА

3.5 ГАБАРИТЫ И СЕРВИСНЫЕ ПАНЕЛИ

Рисунок 3.2 – Размеры ГАНР-АР

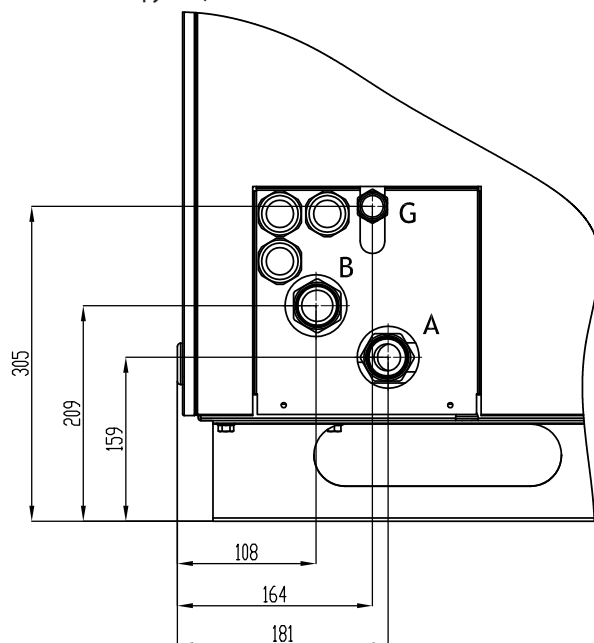


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A Расстояние между отверстиями для антивибрационных вставок
 B H = 1545 мм для варианта "S" (с повышенной шумозащитой)

Вид сбоку и спереди (размеры в мм)

Рисунок 3.3 – Панель функций ГАНР-АР



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- G Соединение для газа D. 3/4" ВР
 A Выход воды D. 1-1/4" ВР
 B Вход воды D. 1-1/4" ВР

Положение соединений для воды и газа (размеры выражены в мм)

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.);
- ▶ монтажник гарантировал правильную подачу в гидравлический контур.

При наличии вышеописанных условий можно приступить к включению аппарата.



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

Если аппарат не соединен с панелью DDC, он может включаться или выключаться только с помощью выключателей рабочих разрешений, выполненных электриком.

Выключатели рабочих разрешений различаются по функции:

- ▶ включение и выключение аппарата. В этом случае используется разрешающий выключатель, который может быть, в зависимости от потребности, кнопкой включено/выключено, термостатом воздуха, таймером или одним или несколькими чистыми контактами, управляемыми от другого процесса;
- ▶ выбор режима работы аппарата (кондиционирование или отопление). В этом случае используется переключатель лето/зима.



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

Включение

Выбрать требуемый режим работы (кондиционирование или отопление) с помощью переключателя лето/зима, если этот режим еще не выбран.

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



Переключение лето/зима (из летнего режима в зимний и обратно: так называемая "инверсия цикла") может потребовать дополнительное время максимум 11 минут с момента запроса инверсии пользователем.

Выключение

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



Цикл выключения длится около 7 минут.



Выключатели рабочих разрешений необходимы для работы. Нельзя включать или выключать аппарат просто подачей или прерыванием электропитания напрямую с главного выключателя, так как это может создать риск и, в любом случае, повредить аппарат и подключенные системы.



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).

При выходе этих рабочих кодов необходимо следовать инструкциям Раздела 9.1 → 56.



Описание кодов состояния, генерируемых электронной платой, и указания по их сбросу приведены в Таблице 9.1 → 56.



Электронная плата (смотреть Рисунок 4.1 → 14) 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

Если аппарат остается выключенным на долгое время, в газовых трубах может присутствовать воздух. В этом случае, включение может не сработать и аппарат сигнализирует на дисплее код ошибки: "u_12" - сбой в блоке контроля горения (смотри Таблицу 9.1 → 56) и после короткого времени автоматически включает процедуру розжига.

Если после 3 выходов рабочего кода (u_12) и соответствующих попыток включения, код ошибки не выключается, аппарат блокирует блока контроля горения, показывая на дисплее новый рабочий код: "E_12" – блокировка блока контроля горения (смотри Таблицу 9.1 → 56). В этом случае, сброс не автоматический.

Для восстановления нормальных условий работы аппарата выполнить сброс блока контроля пламени из меню 2 электронной платы; Соответствующая процедура описана в Параграфе 4.3 → 16. После сброса кода, аппарат выполняет очередную попытку розжига.

Если аппарат блокируется несколько раз, обращаться в Официальный Сервисный Центр Robur, позвонив в отдел *Технической Поддержки* компании Robur S.p.A. (тел. 035.888111).

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

4.2 ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

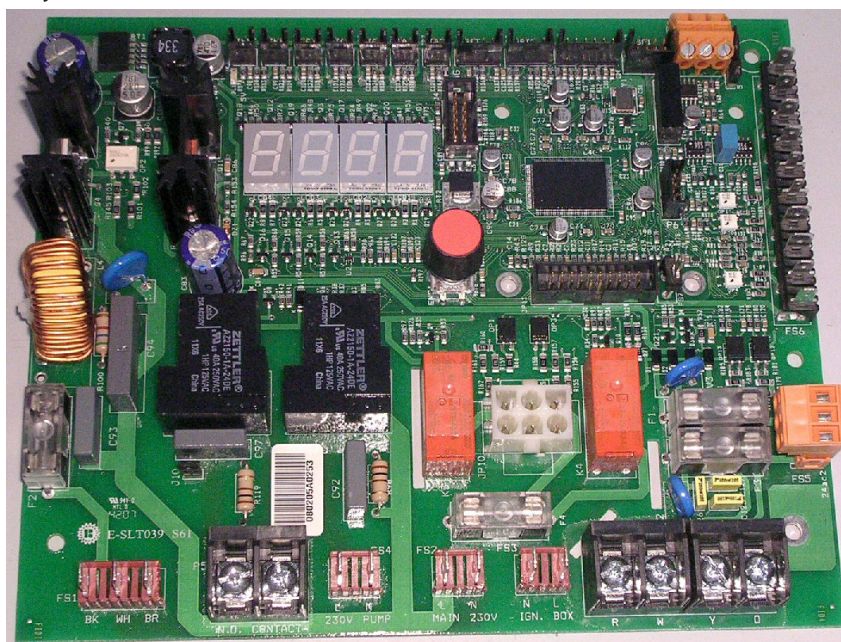
Инструкции, приведенные далее даны для электронной схемы версии 3.026.

Аппарат имеет электронную схему S61, с микропроцессором, соединенную со вспомогательной схемой AR11, расположенной рядом с главной. Обе схемы находятся в электрощите аппарата.

Электронная схема S61 управляет аппаратом и показывает данные, сообщения и коды во время работы. Программирование, контроль и управление аппаратом выполняются через дисплей и ручку схемы. Порт CAN BUS обеспечивает подсоединение одного или нескольких аппаратов к панели DDC.

Электронная схема AR11 используется для управления клапаном инверсии цикла и клапан для размораживания.

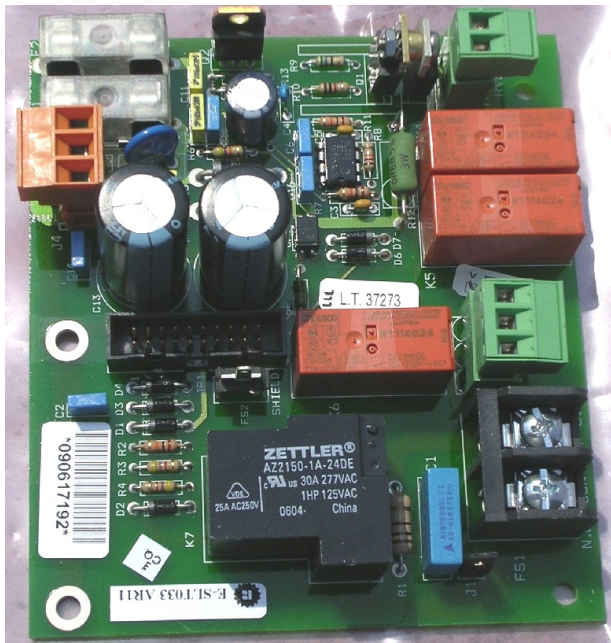
Рисунок 4.1



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ СХЕМА S61
(имеется в каждом аппарате)

Электронная плата S61

Рисунок 4.2



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СХЕМА AR11
(имеется только в аппаратах GAHP-AR)

Электронная схема AR11

Когда аппарат подсоединен к панели DDC: если панель DDC в режиме управления, управление пуском и выключением аппарата выполняется исключительно от панели DDC; если панель DDC в режим "монитор", управление пуском и выключением аппарата выполняется с помощью разрешающих выключателей, выполненных электриком.

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

Описание Меню схемы S61

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 Меню: служит, в частности, для выполнения операции сброса блока контроля горения, сброса ошибок и ручного управления размораживанием.

Инструкции по выполнению этих процедур приведены в Разделе 4.3 → 16

Меню 3 является Меню настроек: служит для настройки значений визуализированных Параметров. Правильные значения этих Параметров - для лучшей работы аппарата с подсоединенной системой - настраиваются при установке. Для настройки новых значений Параметров - смотри Раздел 5.7 → 28

Меню 4, 5, 6 и 7 могут использоваться только электриком, осуществляющим установку системы, и специалистами СЦ 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 правильной работе на дисплее показывается поочередно следующие данные: Температура воды на выходе, Температура воды на входе и разница между двумя значениями температуры воды (смотри Таблицу 4.2 → 16, где приведен пример аппарата в режиме кондиционирования).

Таблица 4.2 – Информация о принципе работы дисплея

РЕЖИМ РАБОТЫ АППАРАТА: КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	
ПАРАМЕТР	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
ТЕМПЕРАТУРА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ВХОДЕ	12.0
ТЕМПЕРАТУРА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ	7.0
Δt (вход - выход)	5.0

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 → 56.

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 T), 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 может просматривать любое значение Параметров этих меню. Для входа в Меню 2 смотри инструкции в Разделе 4.3 → 16. Для настройки значений Параметров Меню 3 смотри инструкции в Разделе 5.7 → 28. Другие Меню не предназначены для пользователя: информация по этим Меню, при необходимости, имеется 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 РУЧНОЙ СБРОС И РАЗМОРАЖИВАНИЕ

Аппарат может войти в состояние ошибки и затем остановиться по различным причинам; состояние ошибки не соответствует обязательно повреждению или сбою в работе аппарата. Причина, создавшая ошибку может быть временной: например, присутствие воздуха в контуре подачи газа или временный сбой в электросети.

Разблокировка аппарата может выполняться через Меню 2 электронной схемы или на панели DDC (если предусмотрена) (в этом случае, использовать соответствующую документацию).

Разблокировка с электронной схемы

Позиции Меню 2 для выполнения сброса: 0 (сброс блока контроля горения) и 1 (исполнение сброса ошибок схемы); с помощью кнопки E выполняется выход из Меню (смотри Таблицу 4.3 → 17).



Согласно требованиям стандартов сброс блокировки блока контроля горения выполняется через отдельное Меню (2. 0).

Таблица 4.3 – Меню 2

ПОЗИЦИЯ МЕНЮ	НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
0	Сброс блока контроля пламени после сбоя	2. 0
1	Сбросить другие ошибки	2. 1
22	Ручное размораживание	2. 22
E	(ВЫХОД ИЗ МЕНЮ)	2. E

Меню операций сброса и ручного размораживания

ДЕЙСТВИЕ 0: сброс блокировки блока контроля горения; может использоваться, когда аппарат включается в первый раз, см. Раздел 4.1 → 13; или после продолжительного простоя, смотри раздел 4.5 → 18.



Исходные условия: доступ к электрощиту, смотри Раздел “Дисплей и ручка”.

Для выполнения сброса блока контроля горения выбрать Меню 2, как показано в Разделе “Как входить в Меню”; затем:

1. На дисплее показывается: 2. нажать ручку для входа в Меню. На дисплее показывается сначала позиция 2. 0.
2. Нажать ручку для выхода мигающего запроса сброса.
3. Нажать ручку еще раз для выполнения сброса блока контроля горения. Запрос сброса прекращает мигать, затем на дисплее показывается снова 2. 0. Операция сброса была выполнена.
4. Для выхода из Меню повернуть ручку по часовой стрелке до выхода 2. E, затем нажать для возврата к выбору Меню: 2.
5. Для выхода из выхода Меню и возврата к нормальной визуализации Параметров аппарата, повернуть ручку по часовой стрелке до выхода E; нажать для выхода.

ДЕЙСТВИЕ 1: Сброс других ошибок аппарата; служит для сброса ошибок, которые могут выходить во время работы аппарата.



Исходные условия: доступ к электрощиту, смотри Раздел “Дисплей и ручка”.

Для выполнения сброса ошибок схемы выбрать Меню 2, как описано в Разделе “Как входить в Меню”; затем:

1. На дисплее показывается : 2. нажать ручку для входа в Меню. На дисплее показывается сначала позиция 2. 0.
2. Повернуть ручку по часовой стрелке для визуализации позиции 2. 1.
3. Нажать ручку для выхода мигающего запроса сброса.
4. Нажать ручку еще раз для выполнения сброса ошибок схемы. Запрос сброса прекращает мигать, затем на дисплее показывается снова 2. 1. Операция сброса была выполнена.
5. Для выхода из Меню повернуть ручку по часовой стрелке до выхода 2. E, затем нажать для выхода из выбора Меню: 2.
6. Для выхода из выхода Меню и возврата к нормальной визуализации Параметров аппарата, повернуть ручку по часовой стрелке до выхода E; нажать для выхода.

ДЕЙСТВИЕ 22: ручное размораживание; исполнение ручной команды размораживания позволяет, если имеются соответствующие условия (электроника проверяет их наличие), размораживать батарею, блокируя контроль программы по времени срабатывания.

Обычно, режим размораживания управляется автоматически электроникой и включается только в особых рабочих условиях (электроника контролирует наличие таких условий).



Исходные условия: доступ к электрощиту, смотри Раздел “Дисплей и ручка”.

Для выполнения ручного размораживания выбрать Меню 2 как описано в Разделе “Как входить в Меню”; затем:

1. На дисплее показывается : 2. нажать ручку для входа в Меню. На дисплее показывается сначала позиция 2. 0.
2. Повернуть ручку по часовой стрелке до позиции 2. 22.
3. Нажать ручку для выхода запроса команды ручного размораживания (мигает): deFr.
4. Нажать ручку еще раз для выполнения команды. Запрос ручного размораживания прекращает мигать, затем на дисплее показывается снова 2. 22. Операция размораживания была выполнена (если имеются условия).
5. Для выхода из Меню повернуть ручку по часовой стрелке до выхода 2. E, затем нажать для выхода из выбора Меню: 2.
6. Для выхода из выхода Меню и возврата к нормальной визуализации Параметров аппарата, повернуть ручку по часовой стрелке до выхода E; нажать для выхода.

4.4 РАБОЧИЕ НАСТРОЙКИ

Описанные операции требуют базового знания установленной системы и электронной схемы S61, установленной в аппарате; перед выполнением необходимо ознакомиться с этой информацией, приведенной в Разделе 4.2 → 14.



При установке аппарат настраивается монтажником для оптимальной работы согласно имеющегося типа системы. В дальнейшем изменение рабочих параметров возможно, но не рекомендуется, если исполнитель не имеет знаний и опыта, необходимых для этой операции. Для настройки, в любом случае, новых рабочих параметров для аппарата смотри Раздел 5.7 → 28.

4.5 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ

Когда предполагается, что что аппарат будет отключен на долгое время, необходимо отсоединить его и затем снова подсоединить перед новым включением.

Выполнение операций отсоединения и подключения доверять квалифицированному сантехнику.

Отсоединение аппарата



Исходные условия: аппарат подсоединен к электросети/газовой сети. Необходимый материал и инструмент.

1. Если аппарат работает, снять разрешение на работу на панели DDC (если предусмотрено) или с помощью разрешающего выключателя и дождаться полного завершения цикла выключения (около 7 минут).
2. Отсоединить аппарат от электросети, переведя в положение OFF главный выключатель (смотри деталь GS на Рисунке 6.4 → 33), выполненный монтажником в соответствующем электрощите.
3. Закрывать газовый кран.



Не оставлять аппарат подсоединенным к электросет/газу без необходимости, если предполагается продолжительный простой аппарата.

Если предполагается, что аппарат будет отсоединен также на зиму, необходимо обеспечить минимум одно из двух приведенных ниже условий:

1. проверить, что в гидравлической системе, подсоединенной к аппарату, имеется достаточное процентное содержание гликоля для защиты от замерзания (смотри Раздел 5.5 → 26 и Таблицу 5.3 → 27);
2. активировать функцию защиты от замерзания, которая включает циркуляционные насосы и/или аппарат при снижении температуры ниже 6°C. Для выполнения этой операции обращаться к специалисту-монтажнику. Для работы этой функции требуется, чтобы аппарат был ВСЕГДА запитан (электропитание и газ) и было гарантировано непрерывное сетевое электропитание, **В противном случае, завод-изготовитель исключает свою любую контрактную и внеконтрактную ответственность за причиненный ущерб.**

Подсоединить аппарат перед новым включением (выполняется монтажником)

Перед началом этой операции монтажник-сантехник должен:

- ▶ проверить, не требует ли аппарат проведение ТО (обращаться в Официальный Сервисный Центр Robur или, при необходимости, смотреть Раздел 7.2 → 52);
- ▶ проверить объем воды в системе; при необходимости, добавить требуемое количество воды, до минимально допустимого содержания в системе (см. Раздел 5.5 → 26);
- ▶ 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, что давление воды в системе не ниже 1 бара и не 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: аппарат отсоединен от электросети/газа

1. открыть кран системы для подачи газа к аппарату и проверить, что нет запаха газа (присутствие утечек);
2. если нет запаха газа, подсоединить электрический аппарат к сет с помощью внешнего выключателя, выполненного монтажником в соответствующем электрощите (перевести в положение ON главный выключатель, смотри деталь GS на Рисунке 6.4 → 33);
3. подать напряжение на панель DDC (если предусмотрено);
4. проверить, что гидравлическая система заполнена;
5. включить аппарат с помощью Панели Комфорт-Контроля (если предусмотрено) или панели DDC (если предусмотрено).

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 установкой выполнить тщательную чистку внутренней части всех труб и компонентов как гидравлической системы, так и системы подачи топлива для удаления возможной грязи, могущей нарушить работу аппарата.

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.
- ▶ Аппарат должен быть установлен снаружи здания, в месте с естественной циркуляцией воздуха и без элементов для защиты от осадков. **Ни в коем случае, аппарат не должен устанавливаться внутри помещения.**
- ▶ Никакие препятствия или конструкции (навесы, выступы, балконы, деревья) не должны мешать потоку воздуха, выходящему из верхней части аппарата или отводу исходящих газов.
- ▶ Установить аппарат так, чтобы дымоудаление не происходило рядом с наружными точками входа воздуха здания (соблюдать действующие нормы).
- ▶ Не устанавливать аппарат рядом с выходом дымоходов, труб или подобных устройств, так, чтобы избежать всасывания горячего или грязного воздуха вентилятором через конденсатор. Для правильной работы аппарат должен использовать чистый воздух.
- ▶ 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.
- ▶ Предусмотреть на гидравлических соединениях антивибрационные вставки во избежание передачи вибрации от аппарата на контур.

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.



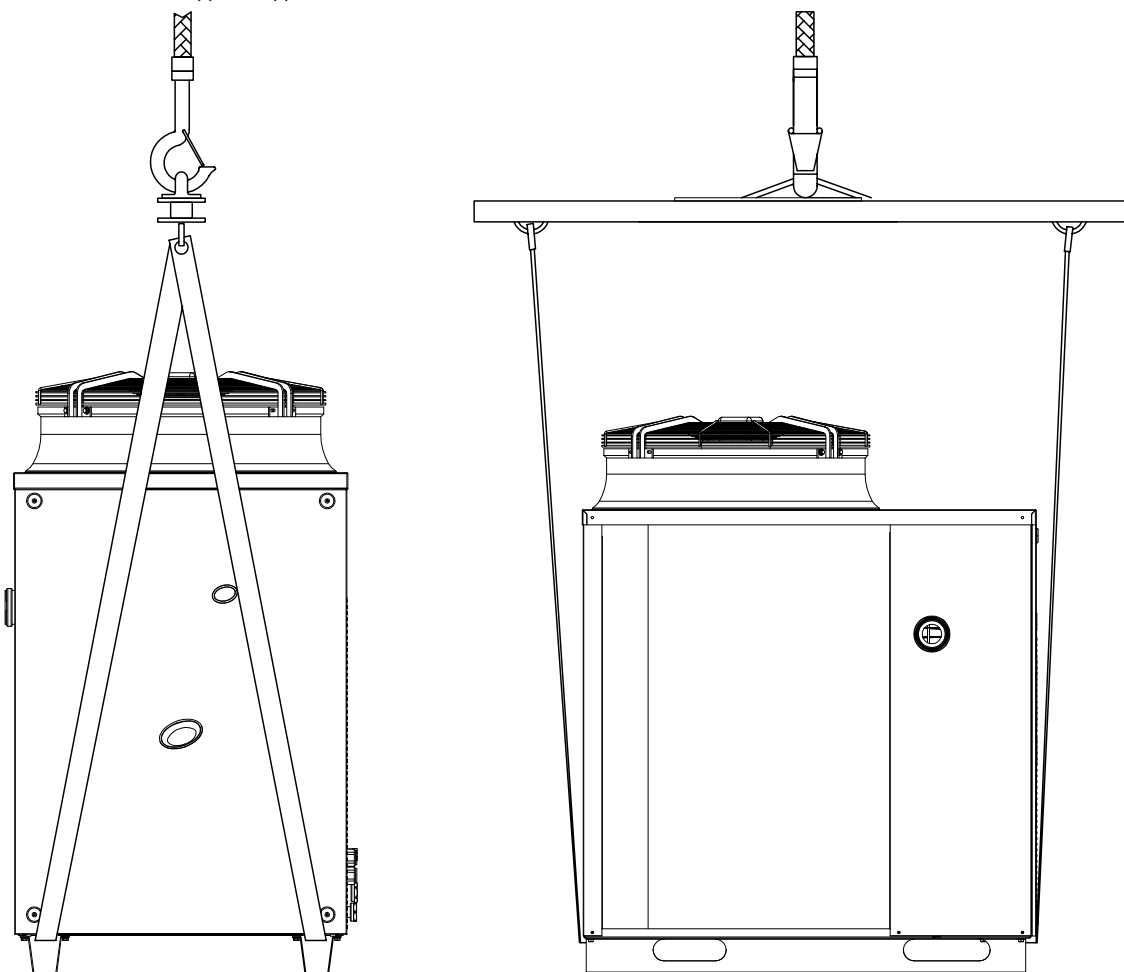
Распаковка агрегата должна осуществляться только в момент его окончательной установки.

Если аппарат должен подниматься, крепить анкера к отверстиям в профиле основания и usare штагни для подвешивания и распорки, чтобы эти распорки не повредили панели аппарата во время перемещения (смотри Рисунок 5.1 → 20).



Подъемный кран и все вспомогательные приспособления (анкеры, тросы, штанги) должны быть правильно рассчитаны на вес груза. **Завод-изготовитель не несет ответственности за повреждения, произошедшие во время размещения аппарата.**

Рисунок 5.1 – Указания для подъема



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.



Во время работы в зимнем режиме аппарат, исходя из температуры и влажности наружного воздуха, может выполнять циклы размораживания, при которых происходит таяние слоя изморози/льда на батарее. Следует это учитывать и принять соответствующие меры (например: предусмотреть ступеньку для удержания и направления воды размораживания в соответствующий слив) во избежание "неконтролируемого" разлива воды вокруг аппарата и риска образования слоя льда (с риском падения). **Завод-изготовитель не несет ответственности для ущерба, возникающий при несоблюдении настоящей рекомендации.**

► 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.

Предусмотреть предусмотреть ступеньку для удержания и направления воды размораживания в соответствующий слив.

► 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.

Предусмотреть предусмотреть ступеньку для удержания и направления воды размораживания в соответствующий слив.

Хотя аппарат создает слабую вибрацию, использование antivибрационных прокладок (предлагаются как аксессуары) особенно рекомендуется при установке на крыше или террасе, когда может происходить резонанс.

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 РАССТОЯНИЕ

При установке агрегата соблюдать **минимально допустимые расстояния** от поверхностей из горючих материалов, от стен или другого оборудования, смотреть Рисунок 5.2 → 21.



Минимальные свободные расстояния необходимы для выполнения операций по ТО аппаратов.

Дымоходные терминалы должны всегда устанавливаться так, чтобы не создавать зоны возможного застоя или короткого замыкания газов в зоне установки аппаратов. Положение терминала должно соблюдать требования действующих норм.

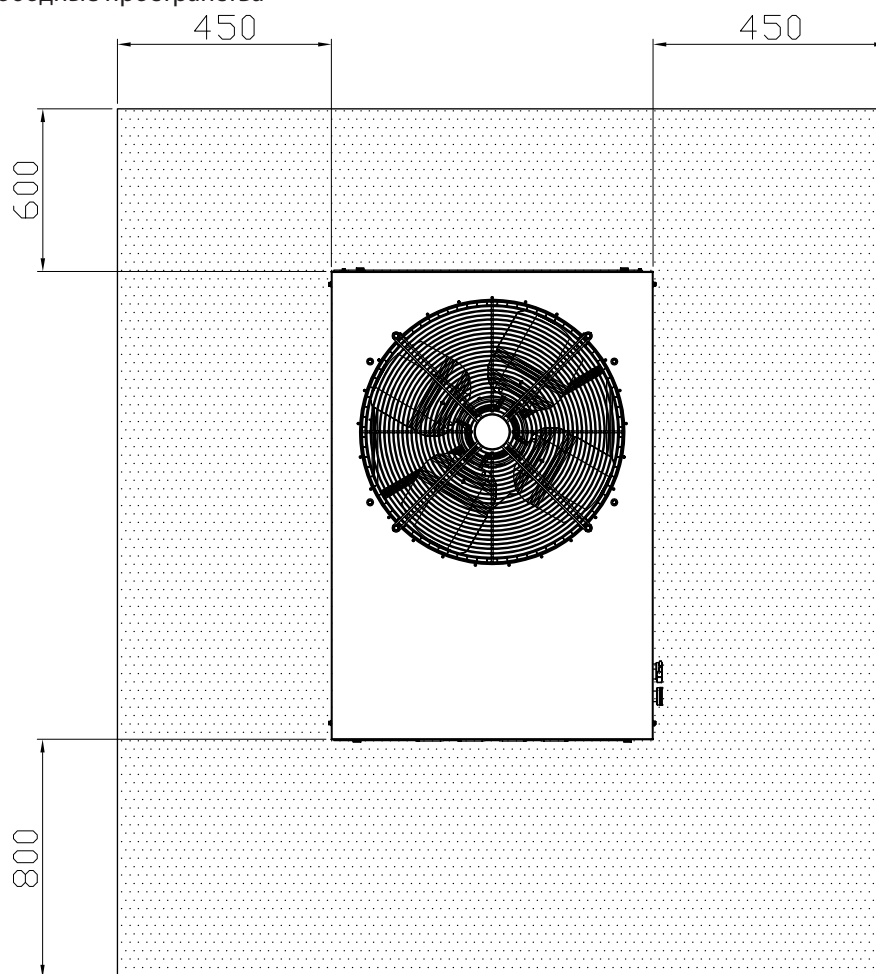
Над аппаратами не должно быть никаких навесов или препятствий для отвода воздуха на выходе вентилятора.

При выборе размещения и, в частности, если в системе предусмотрено несколько аппаратов, следует учитывать, что каждый аппарат требует около 11.000 м³/ч воздуха для теплообмена с батареей с оребрением. Убедиться, что условия установки и размещения обеспечивают правильный приток воздуха к батареям и не создают рециркуляцию воздуха на выходе вентиляторов, с последующим снижением КПД аппаратов или принудительным их выключением.

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

Проанализировать звуковой эффект от аппарата в зависимости от места установки: стараться не размещать аппарат в местах (углы зданий и т.д.), где шум может усиливаться (отражение).

Рисунок 5.2 – Свободные пространства



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 5.5 → 26), 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 антивибрационные 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 заливкой 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/л	< 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/л	< 1
Индекс Лангелера	\	0-0,4
ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА		
Свободный хлор	мг/л	< 0,2 ⁽³⁾
Фториды	мг/л	< 1
Сульфиды		ОТСУТСТВУЕТ

1 с радиаторами из алюминия или легких сплавов показатель pH должен быть также меньше 8 (согласно действующим стандартам)

2 значение с учетом макс. температуры воды 80°C

3 согласно действующим нормам

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, убедитесь в том, что значение свободного хлора и что степень жесткости воды отвечают требованиям, приведенным в Таблице 5.1 → 22.

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

Кроме того, неправильное количество заливки 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.

В случае проведения промывки системы необходимо, чтобы эта операция выполнялась опытным специалистом со строгим соблюдением требований и инструкций поставщика средства для промывки, избегая использования 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 условий 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 5.3 → 24 и на Рисунке 5.4 → 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).
- ▶ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН 3 бар, установленный в гидравлической трубе на выходе аппарата.
- ▶ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК (для каждого отдельного аппарата), установленный в гидравлической трубе на выходе аппарата.
- ▶ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК СИСТЕМЫ, установленный в гидравлической трубе на выходе аппарата.



Аппарат не имеет расширительного бака: следовательно, необходима установка соответствующего расширительного бака, рассчитанный в зависимости от макс. перепада температуры и макс. рабочего давления воды системы (смотри Изображения сверху).

- ▶ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС системы: расположен в подающей линии воды в систему (вторичный контур) и выбранный с характеристиками, соответствующими системе.
- ▶ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС для отдельного аппарата: расположен в трубе воды подающей линии к аппарату (первичный контур) и выбранный с характеристиками, соответствующими системе. Примечание: предусмотреть в любом случае насос для циркуляции воды в системе (вторичный контур), перед системой (смотри предыдущий пункт).
- ▶ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ с воздухоотводчик и сливным краном.
- ▶ СИСТЕМА ДЛЯ ПОДПИТКИ СИСТЕМЫ: в случае использования автоматических систем подпитки рекомендуется каждый сезон проверять процентное содержание этилен-гликоля в системе.



Антифриз

Для предотвращения замерзания воды в контуре аппарат Robur имеет функции защиты от замерзания.

Функция предусмотрена включена на заводе-изготовителе и работает только в "активированных" модулях.

Функция защищает контур системы от замерзания; она включает циркуляционный насос системы (если он управляется от аппарата) и, при необходимости, в режиме тепло, соответствующую горелку (когда и где необходимо: см. Раздел 9.1 → 56 коды ошибки u651 и u679).

Функция защиты от замерзания может быть отключена, обеспечив соответствующую концентрацию гликоля в контуре системы.



Активный Модуль и Пассивный Модуль

Если аппараты не управляются от панели DDC:

в аппаратах только холод, в аппаратах только тепло и в 4-трубных аппаратах тепло и холод, все модули всегда "Активные"; в 2-трубных аппаратах тепло/холод, "Активный" модуль соответствует модулю, который дал команду на последний цикл выключени; другой модуль будет "Пассивным".

Для аппаратов, управляемых от панели DDC:

если панель DDC управляет 2-трубной системой только холод или 2-трубной только тепло или 4-трубной тепло и холод: все модули аппаратов всегда "Активные";

если панель DDC управляет 2-трубной системой тепло/холод: "Активный" модуль аппаратов определяется функцией, заданной на панели DDC. Например, если на панели DDC задана функция отопление, все модули тепло, управляемые с этой панели DDC, будут "Активные" модули аппаратов. Все модули холод, управляемые с этой панели DDC, будут "Пассивные" модули аппаратов.



Следовательно, необходимо обеспечить во время всего зимнего периода электропитание и газ для аппарата. В случае, если нет возможности гарантировать непрерывное электропитание/газ для аппарата, предусмотреть использование антигеля типа моноэтиленовый ингибированный гликоль.

В случае использования гликоля для защиты от замерзания в гидравлическом контуре, НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ оцинкованные трубы и соединения.

(Смотри примечания "Возможное использование гликоля-антигеля" в Разделе 5.5 → 26 и, в любом случае, технические спецификации гликоля, предполагаемого к использованию).

Расчет труб и насоса должен обеспечить номинальный расход воды, необходимый для правильной работы аппарата (для расчета внутренних потерь напора аппарата использовать Раздел 3.4 → 10).



Операции, выполняемые при Первом Включении, а именно Регулировка аппарата и Цифровой Панели Управления должны выполняться исключительно Официальным Сервисным Центром Robur (CAT). Эти операции sono приведены в Разделе 7 → 49).



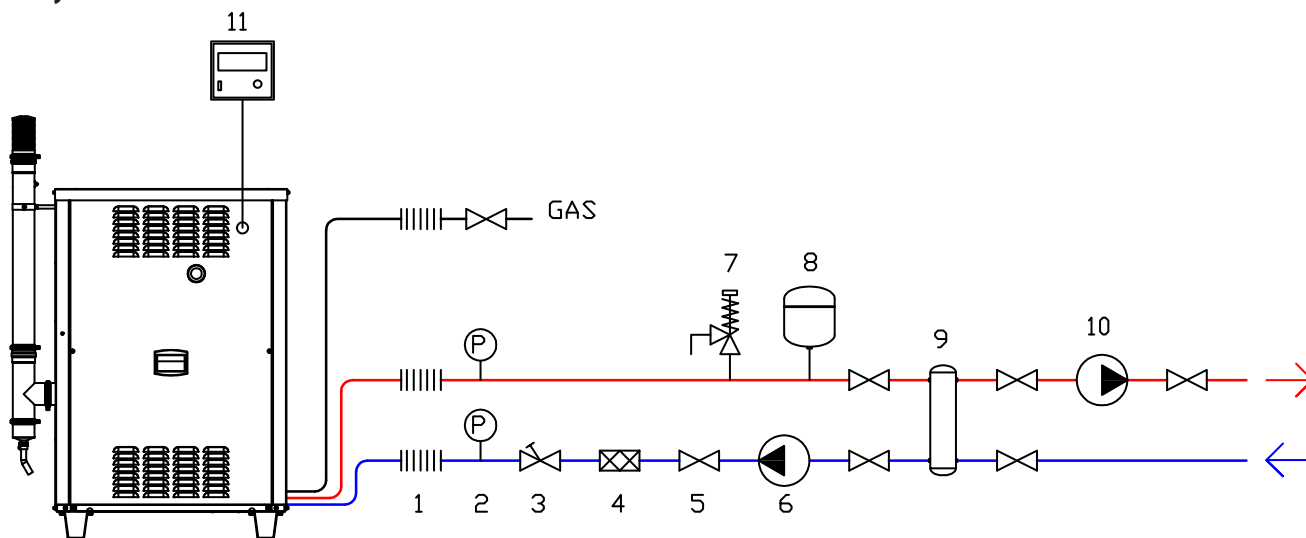
Гарантия на изделия прекращает действие, если Первое Включение выполнялось не Сервисным Центром Robur.

На приведенных далее Рисунках 5.3 → 24 и 5.4 → 25 показаны два примера гидравлической системы для отдельного аппарата и для 2 аппаратов.



За информацией или тех. поддержке по этому вопросу обращаться в отдел предпродажного обслуживания компании Robur S.p.A. (тел. 035 888.111).

Рисунок 5.3

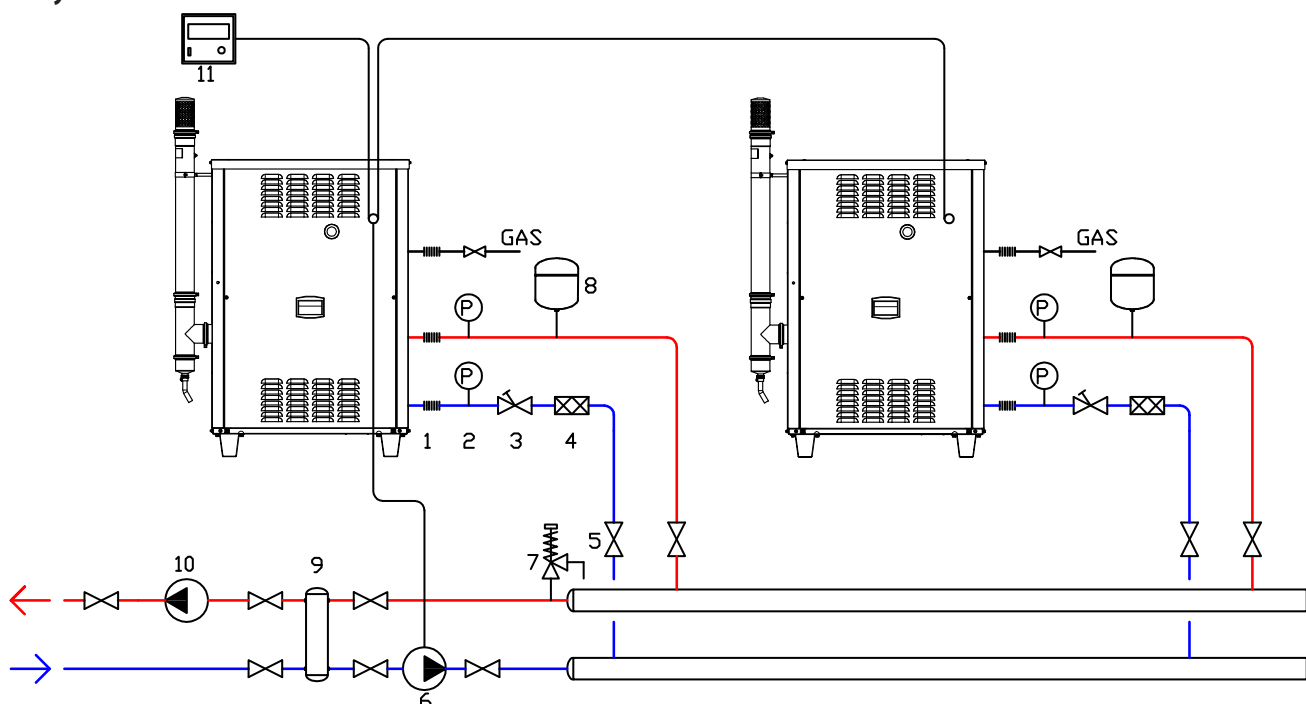


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Вставка антивибрационная
- 2 Манометр
- 3 Клапан для регулировки расхода
- 4 Фильтр для воды
- 5 Клапан отсечный
- 6 Насос для воды (первичный контур)
- 7 Клапан предохранительный 3 бар
- 8 Расширительный бак аппаратов
- 9 Гидравлический разделитель / инерционный бак-накопитель с 4 соединениями
- 10 Насос для воды (вторичный контур)
- 11 Цифровая Панель Управления

Схема гидравлическо систем для подсоединения 1 аппарата

Рисунок 5.4



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|----|--|
| 1 | Вставка антивибрационная |
| 2 | Манометр |
| 3 | Клапан для регулировки расхода |
| 4 | Фильтр для воды |
| 5 | Клапан отсечный |
| 6 | Насос для воды (первичный контур) |
| 7 | Клапан предохранительный 3 бар |
| 8 | Расширительный бак аппаратов |
| 9 | Гидравлический разделитель / инерционный бак-накопитель с 4 соединениями |
| 10 | Насос для воды (вторичный контур) |
| 11 | Цифровая Панель Управления |

Схема гидравлической системы подсоединения 2 аппаратов

5.4 ЛИНИЯ ПОДВОДА ГАЗА

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

Давление на входе из газовой сети должно быть как показано в Таблице 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 устанавливаться редуктор давления первой стадии, рядом с баком сжиженного газа, для снижения давления до 1,5 бар и редуктор второй стадии, рядом с аппаратом, для дополнительного снижения давления с 1,5 бар до значения, соответствующего давлению сети страны установки (смотри Таблицу 5.2 → 26).



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



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

GAHP-AR		Давление подачи газа			
Категория изделия	Страна назначения	G20 [мбар]	G25 [мбар]	G30 [мбар]	G31 [мбар]
II _{2H3B/P}	BG, CZ, DK, EE, FI, GR, LT, LV, NO, IT, RO, SE, SK, SI, TR	20		30	30
	AT, CH, CZ	20		50	50
	HU	25		30	30
II _{2H3P}	BG, EE, ES, GB, IE, LT, LV, PT, SK, SI	20			37
II _{2ELL3B/P}	DE	20	20	50	50
II _{2ES3P}	FR	20	25		37
II _{2E3P}	LU	20			50
II _{2L3B/P}	NL		25	50	50
II _{2E3B/P}	PL	20		36	36
II _{2E/P}		20			36
I _{3P}	IS				30
I _{3B/P}	CY, MT			30	30
I _{3B}	MT			30	
I _{2E(S); 13P}	BE	20	25		50

Данные по потреблению топлива аппаратом приведены в Разделе 3.4 → 10.

5.5 ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА

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

- ▶ Включение всех автоматических вентузов 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).



Для упрощения операций по стравливанию воздуха из гидравлического контура аппарат имеет ручной воздухоотводчик.

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%
УМЕНЬШЕНИЕ КПД АППАРАТА	--	0,5%	1%	2%	2,5%	3%	4%

5.6 УДАЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ

Аппарат сертифицирован для подсоединения дымоходных труб, установленных на каждом отдельном аппарате, к дымоходу и прямому выходу наружу.

Аппарат имеет соединение диаметром Ø 80 мм (с соответствующим герметичным уплотнением), расположенное на левой боковине (смотри Рисунок 5.5 → 27) с выходом в вертикальное положение.

Когда тип установки и/или действующие нормы предусматривают вывод через канал продуктов сгорания, для расчета канала для вывода продуктов сгорания использовать руководство проектирования.

Аппарат поставляется вместе с дымоходным Комплектом, который должен устанавливаться на аппарате монтажником-сантехником.

Комплект для дымохода состоит из следующих компонентов (смотри Рисунок 5.5 → 27):

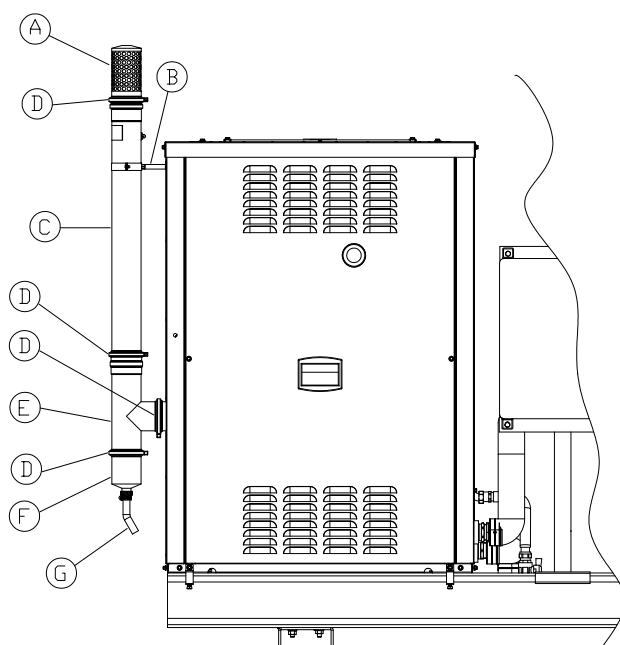
- ▶ 1 труба Ø 80 для отвода газов (длина 750 мм);
- ▶ 1 тройное соединение;
- ▶ 1 конденсатосборник;
- ▶ 1 терминал;
- ▶ 1 хомут для крепления трубы к левой боковине;
- ▶ 4 хомута для зажима труб;
- ▶ 1 штуцер для слива конденсата и силиконовый шланг.

Монтаж наружного Комплекта для дымохода для каждого отдельного аппарата выполняется следующим образом:



исходные условия: аппарат размещен на месте установки

1. разместить хомут для крепления трубы, с соответствующей металлической прокладкой, на верхнюю часть левой боковины аппаратов, уже имеющую соответствующее отверстие;
2. установить, с помощью 1 зажимного хомута, конденсатосборник на тройное соединение, затем насадить последнее на трубу для отвода газов (Ø 80 мм) и закрепить зажимным хомутом;
3. установить, с помощью 1 зажимного хомута, дымоходную трубу (L= 750 мм) на тройное соединение;
4. заблокировать дымоходную трубу крепежным хомутом, ранее прикрепленным к боковой панели аппаратов;
5. разместить дымоходный терминал и закрепить с помощью 1 зажимного хомута;
6. закрепить штуцер для слива конденсата и соответствующий силиконовый шланг;
7. в конце операции проверить крепление все компонентов.

Рисунок 5.5

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---|-----------------------------------|
| A | Терминал |
| B | Хомут крепления трубы |
| C | Дымоход L=750 мм |
| D | Хомут для зажима трубы |
| E | Тройное соединение |
| F | Конденсатосборник |
| G | Штуцер + сливная трубка конденсат |

Компоненты комплект дымохода

5.7 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 → 14.

В Таблице 5.4 → 28 приведены три параметра, используемых для конфигурации гидравлической системы.

Таблица 5.4 – Гидравлические параметры для текущей эксплуатации

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
Выбор термостатирования холодной воды	3.73
Настройка холодной воды	3.75
Дифференциал температуры холодной воды	3.76
Выбор режима термостатирования воды	3.160
Температурная уставка горячей воды	3.161
Перепад температуры горячей воды	3.162
(ВЫХОД ИЗ МЕНЮ)	3.E

Параметры Меню 3.

Описание параметров

- ▶ **Термостатирование** воды: Параметры "73" и "160". Эти Параметры могут принимать два значения: "0" и "1". Значение "0" показывает, что Температура "включения/выключения" аппарата определяется датчиком температуры воды на входе аппарата. Значение "1" показывает, что Температура "включения/выключения" аппарата определяется датчиком температуры воды на ВЫХОДЕ аппарата.
- ▶ **Значение настройки** воды: Параметры "75" и "161". Через эти Параметры задается Температура воды, при достижении которой происходит выключение аппарата.
- ▶ **Дифференциал** воды: Параметры "76" и "162". Эти Параметры представляют собой интервал в градусах, который суммируется со значением настройки и определяет Температуру включения аппарата.

Работа в режиме кондиционирования:

Аппарат работает на охлаждение воды, пока она не дойдет до Температуры *Настройки*. После этого аппарат выключается. Это ведет к медленному повышению Температуры воды до Температуры *Настройки* + *дифференциал*. При достижении этого значения аппарат снова включается.

Например, при задании следующих значений:

- ▶ **Термостатирование**: "0" (= показание датчика Температуры воды на выходе).
- ▶ **Настройка**: +7.0°C.
- ▶ **Дифференциал**: 2.0°C.

Во время работы агрегата происходит следующее:

1. Температура воды снижается (охлаждение);
2. Температура воды на выходе достигает +7°C (= Настройка);
3. агрегат выключается;
4. Температура воды системы, медленно, повышается (отдает холод наружному воздуху);
5. Температура воды на выходе, постепенно, достигает +9°C (= Настройка + дифференциал);
6. Аппарат снова включается: возобновляется охлаждение. Цикл повторяется.

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 °C.
- ▶ **Перепад температуры**: -2,0 °C.

Во время работы агрегата происходит следующее:

1. Температура воды повышается (отопление);
2. температура воды на входе достигает +40 °C (= Уставка);
3. агрегат выключается;
4. температура воды в системе постепенно уменьшается (отдает тепло в помещение);
5. температура воды на входе постепенно достигает +38 °C (= 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 T°), 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 → 14 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 показывается "3.". Нажать ручку для входа в Меню: на дисплее показывается первый из Параметров этого меню: "3. 73" или "3.160" (= Меню 3, параметр "73" или "160").
 2. На дисплее показывается "3. 73" или "3.160". Нажать ручку для входа в значение параметра: на дисплее показывается значение по умолчанию (например, "1"), в режиме мигания (изменяемый режим), чтобы его можно было изменить.
 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. После этого на дисплее снова показывается текущий параметр "3. 73" или "3.160": новое значение этого параметра было задано.
 5. Повернуть ручку для визуализации следующего параметра. На дисплее показывается: "3. 75" или "3.161". Нажать ручку для входа в значение параметра: на дисплее показывается значение по умолчанию (например "60"), в режиме мигания (изменяемый режим), чтобы его можно было изменить.
 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. После этого на дисплее снова показывается текущий параметр "3. 76" или "3.162": новое значение этого параметра было задано.
 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.



Далее дисплей электронной платы вновь показывает последовательность рабочих данных (температуры, перепад T°), соответствующих текущему режиму работы (например, 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 (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.

6 РАЗДЕЛ ДЛЯ ЭЛЕКТРИКА

В этом разделе показаны операции для правильной установки электрической части аппарата и даны электрические схемы, используемые также при проведении ТО.



перед выполнением операций в электрической части аппарата, Квалифицированный Персонал должен внимательно ознакомиться с Разделом 3.1 → 7: в нем приводятся указания по безопасности установки и действующие стандарты.

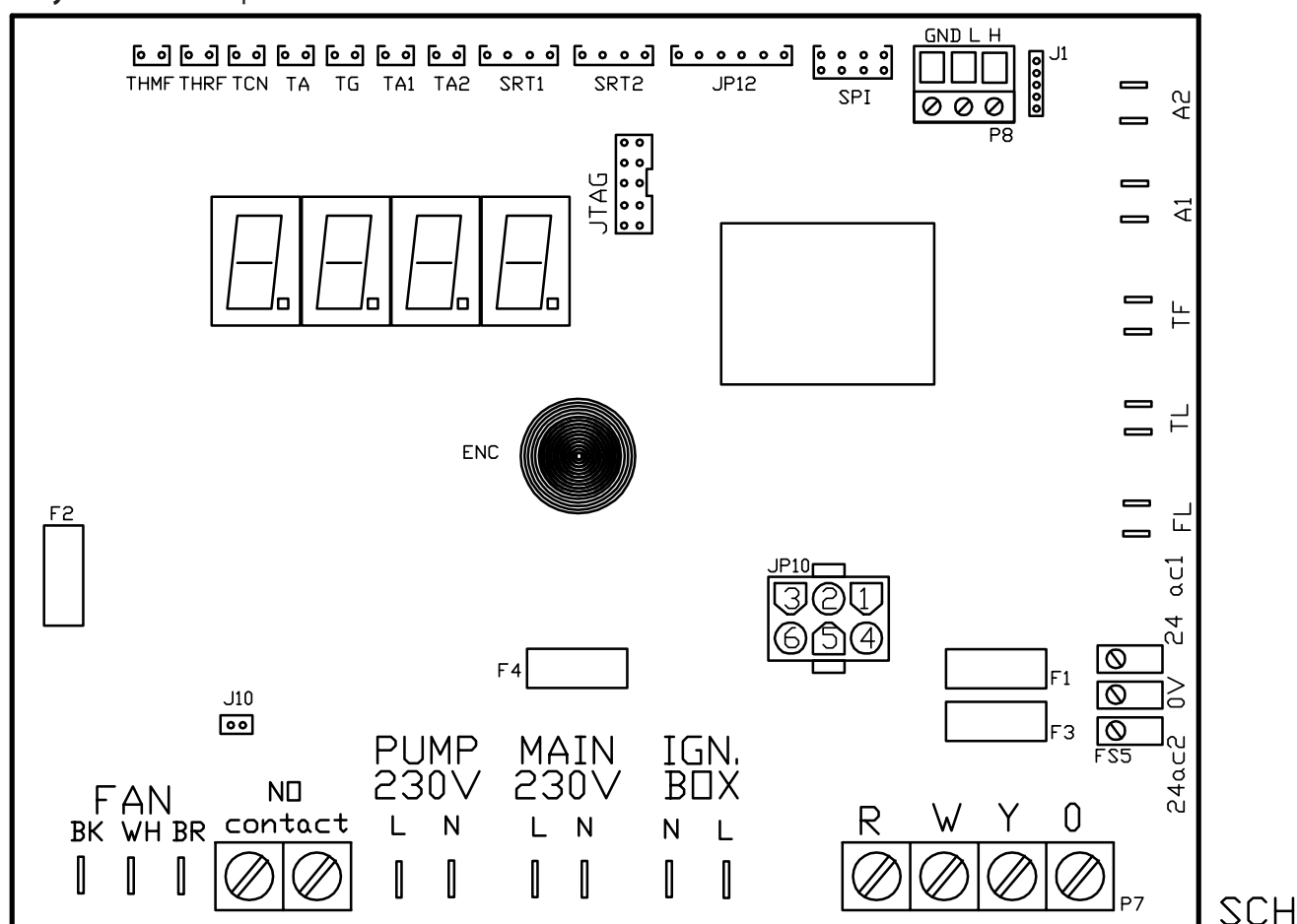


Перед выполнением электрических соединений или каких-либо операций проверки убедиться, что обслуживаемые части не находятся под напряжением.

На Рисунке 6.1 → 30 и в соответствующей Таблице [Ref] → [Ref] подробно показаны входы и выходы электронной схемы S61. Детали дополнительной схемы AR11 представлены на Рисунке 6.2 → 31.

На Рисунке 6.3 → 32 дана электрическая схема аппарата.

Рисунок 6.1 – Электронная плата S61

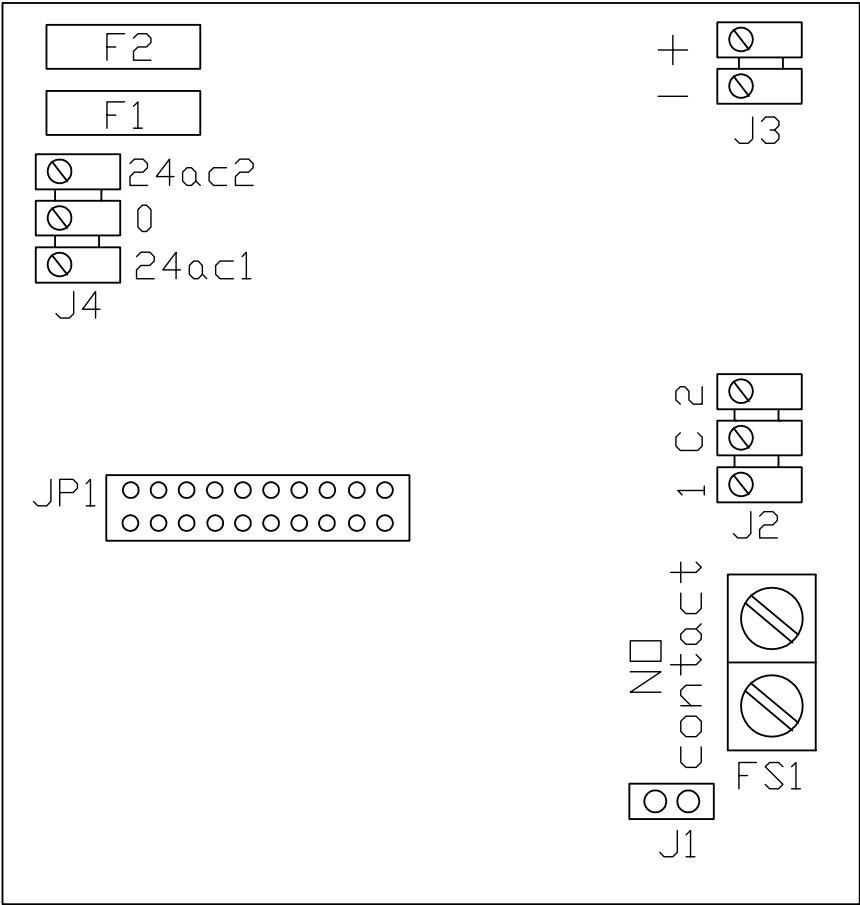


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

SCH	электронная схема "S61"	SPI	не используется	PUMP	выход питания гидродинамического насоса
THMF	вход датчика температуры воды подающей линии	P8	соединитель CAN BUS	N.O.	клеммы управления циркуляционным насосом системы
THRF	вход датчика температуры воды обратной линии	J1	перемычка шины CAN BUS	J10	перемычка системы управления циркуляционным насосом системы
TCN	вход датчика температуры на выходе конденсатора	A1, A2	вспомогательные входы (не используются)	FAN	выход вентилятора
TA	вход датчика температуры воздуха	TF	вход термостата газов	JTAG	соединитель для программирования схемы (SCH)
TG	вход датчика температуры аппарата (вход конденсатора)	TL	вход предельного термостата аппарата	ENC	ручка
TA1	не используется	FL	вход реле потока воды	JP10	соединитель блока контроля горения 6 полюсов
TA2	не используется	FS5	вход питания схемы (SCH) 24 В перем.	F1	плавкий предохранитель Т 2А
SRT1	вход датчика поворота гидродинамического насоса	P7	входы разрешений работы (L, N)вход питания блок контроля горения 230 В перем	F2	плавкий предохранитель F 10А
SRT2	не используется	IGN.BOX	вход питания схемы (SCH) 230 В перем	F3	плавкий предохранитель Т 2А
JP12	не используется	MAIN	вход питания схемы (SCH) 230 В перем	F4	плавкий предохранитель Т 3,15А

Основные элементы электронной платы, установленной на машине.

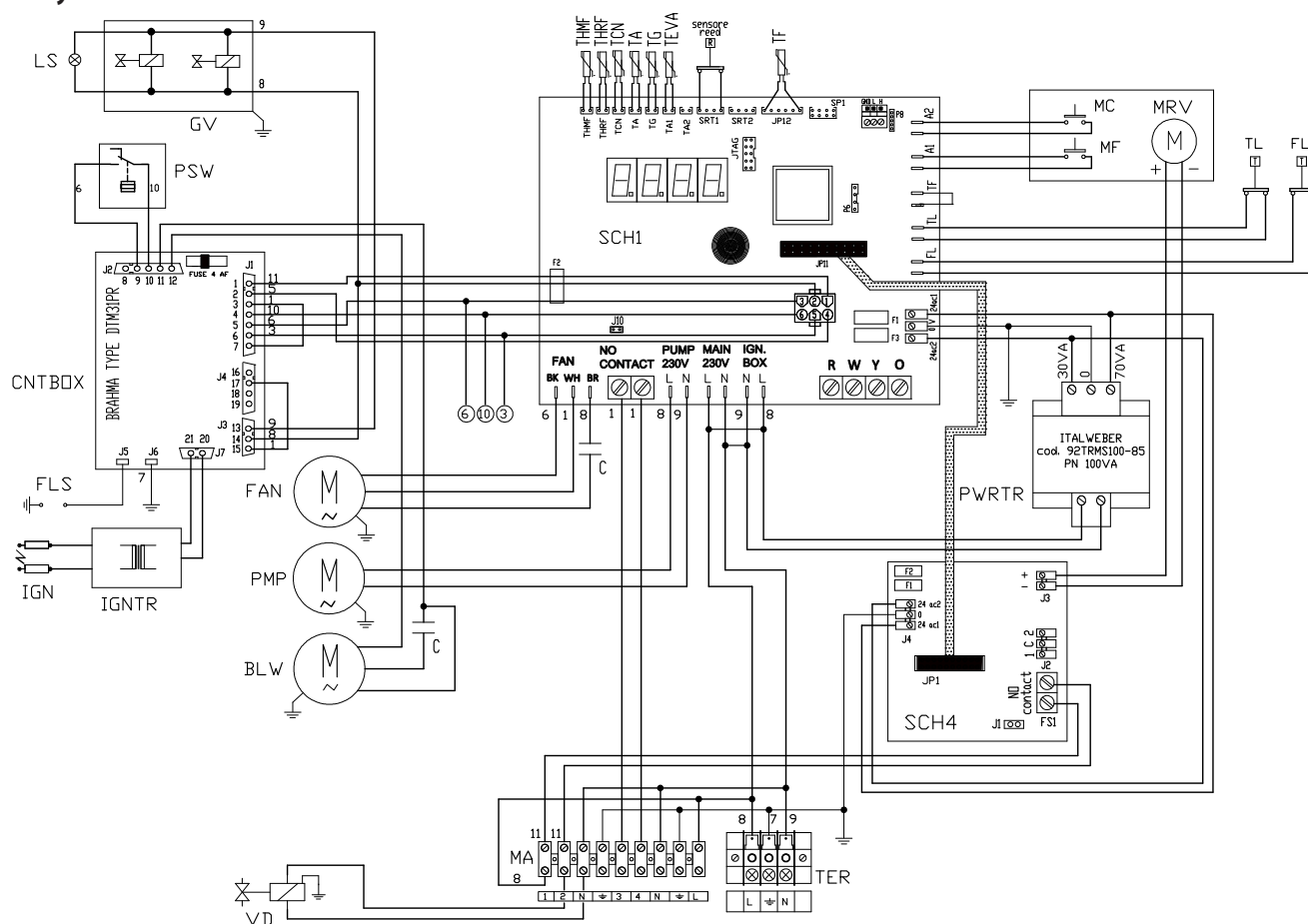
Рисунок 6.2 – Электронная схема модель AR11



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- F1 Плавкий предохранитель 2А Т
 - F2 Плавкий предохранитель 2А Т
 - JP1 Соединитель вспомогательной схемы AR11
 - J1 Перемычка "закрывающий контакт"
 - J2 Сигнал о состоянии аппарата
 - J3 Питание привода клапана инверсии цикла
 - J4 Питание схемы
 - FS1 Замыкающий контакт клапана размораживания

Основные элементы дополнительной схемы AR11

Рисунок 6.3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

GV	газовый электроклапан	TEVA	датчик температуры	C	конденсатор	IGN	электроды розжига
LS	сигнальная лампочка	R	выход испарителя	FAN	привод вентилятора	IGNTR	трансформатор
PSW	реле давления воздуха	FL	reed насоса: датчик	VD	клапан для	FLS	электрод контроля
THMF	датчик температуры	TL	поворот масляного	PMP	размораживания	TER	пламени
THRF	датчик температуры	TF	насоса	P	привод масляного	SCH1	клеммная коробка
TCN	датчик температуры		предельный термостат	PWRTR	насоса	SCH4	питания
TA	датчик температуры		аппарата		циркуляционный насос	MRV	главная электронная
TG	датчик температуры	BLW	(сброс ручной)		системы		схема
	вход конденсатора		датчик температуры		(только конфигурация		вспомогательная элек-
			газов или датчик в		"CC")		тронная схема
			оребрении аппарата		трансформатор 230/24		моторедуктор для
			привод устройство		В перем.		инверсии цикла
			поддува		электронный блок для		клапан
					контроля пламени		

Электрическая схема отдельного аппарата (GANP-AR), составляющего блок.

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 6.4 → 33):



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



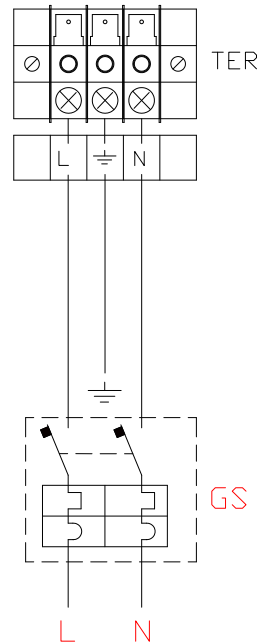
Убедиться, что во внешнем электрическом шкафу установлены двухполюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм и два предохранителя на 5А типа Т.

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. Найти, внутри электрощита аппарата, клеммную коробку (TER) и выполнить соединения как показано в примере.
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 6.4 – Электрическая схема



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

TER блок зажимов

L фаза

N нейтраль

Компоненты, НЕ ВХОДЯЩИЕ в объем поставки

GS главный выключатель

Схема подключения аппарата к сети электропитания (230 В 1 Н - 50 Гц)



Электропитание аппарата может быть отключено, с помощью внешнего выключателя, только после пуска цикла выключения (на панели DDC или с помощью разрешающего выключателя) и его завершения (около 7 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 1 Н - 50 Гц. Подключение осуществляется следующим образом (см. пример на Рисунке 6.5 → 34):



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



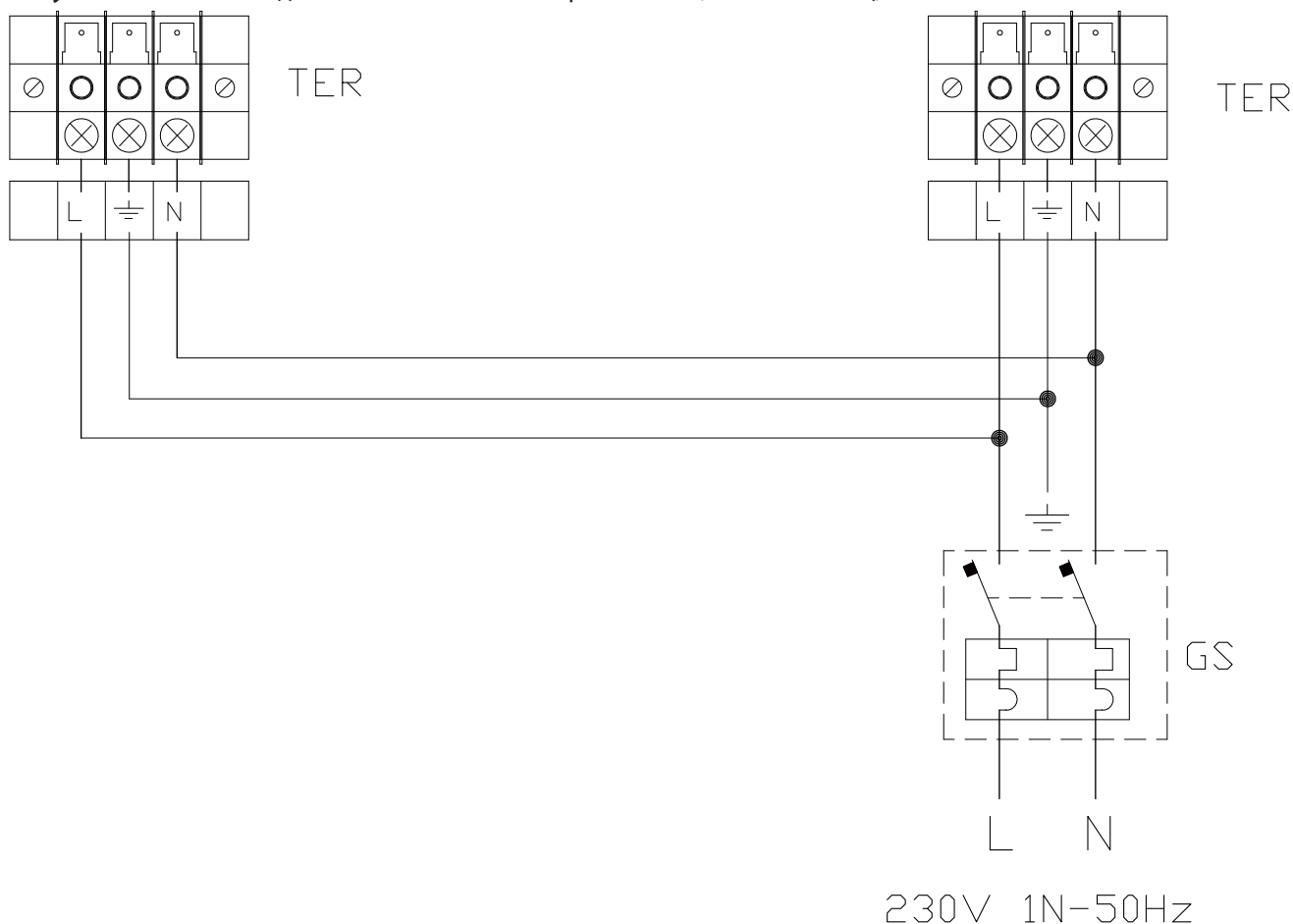
Убедиться, что во внешнем электрическом шкафу установлены двухполюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм и два предохранителя типа Т на нужную силу тока.

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. Найти, внутри электрощита каждого аппарата, клеммную коробку "TER" и выполнить соединения как показано в примере.
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 6.5 – Схема подключения к линии электропитания (230 В 1Н - 50 Гц)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

TER блок зажимов

L фаза

N нейтраль

Компоненты, НЕ ВХОДЯЩИЕ в объем поставки

GS главный выключатель

Пример подключения нескольких аппаратов к линии электропитания.



Электропитание аппарата может быть отключено, с помощью внешнего выключателя, только после пуска цикла включения (на панели DDC или с помощью разрешающего выключателя) и его завершения (около 7 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 со схемы S61 или напрямую (через контакты "N.O. Contact") или косвенно (использование в "OR" вышеуказанных контактов наружными 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 6.6 → 35):



Исходные условия: аппарат гидравлически подсоединен; монофазный циркуляционный насос для воды (230 В перем.), с потребляемой мощностью ниже 700 Вт; наружный электрощит, выполненный монтажником. Необходимые инструмент и материалы.



Убедиться в том, что в наружном электрощите, выполненном монтажником, имеется выключатель (двухполюсный) с соответствующей защитой (плавкие предохранители).

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. Найти, внутри электрощита аппарата, клеммы "NO Contact" схемы (SCH) и выполнить соединения как показано в примере.



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.



Клеммы "NO Contact" являются чистыми контактами с макс. пропускной мощностью 700 Вт. С помощью этих контактов выполняется автоматическое управление задержкой выключения циркуляционного насоса, настроенного на 7 минут после выключения аппарата. Проверить положение переключки "J10", действуя следующим образом:

1. Найти, на схеме (SCH) аппарата, переключку "J10" (расположенную внизу слева, над контактами "NO Contact") и убедиться в том, что она установлена как показано в детали "А" (переключка закрыта) примера.
2. По окончании вышеописанных операций привести агрегат в исходное состояние.

Рисунок 6.6 – Электрическая схема

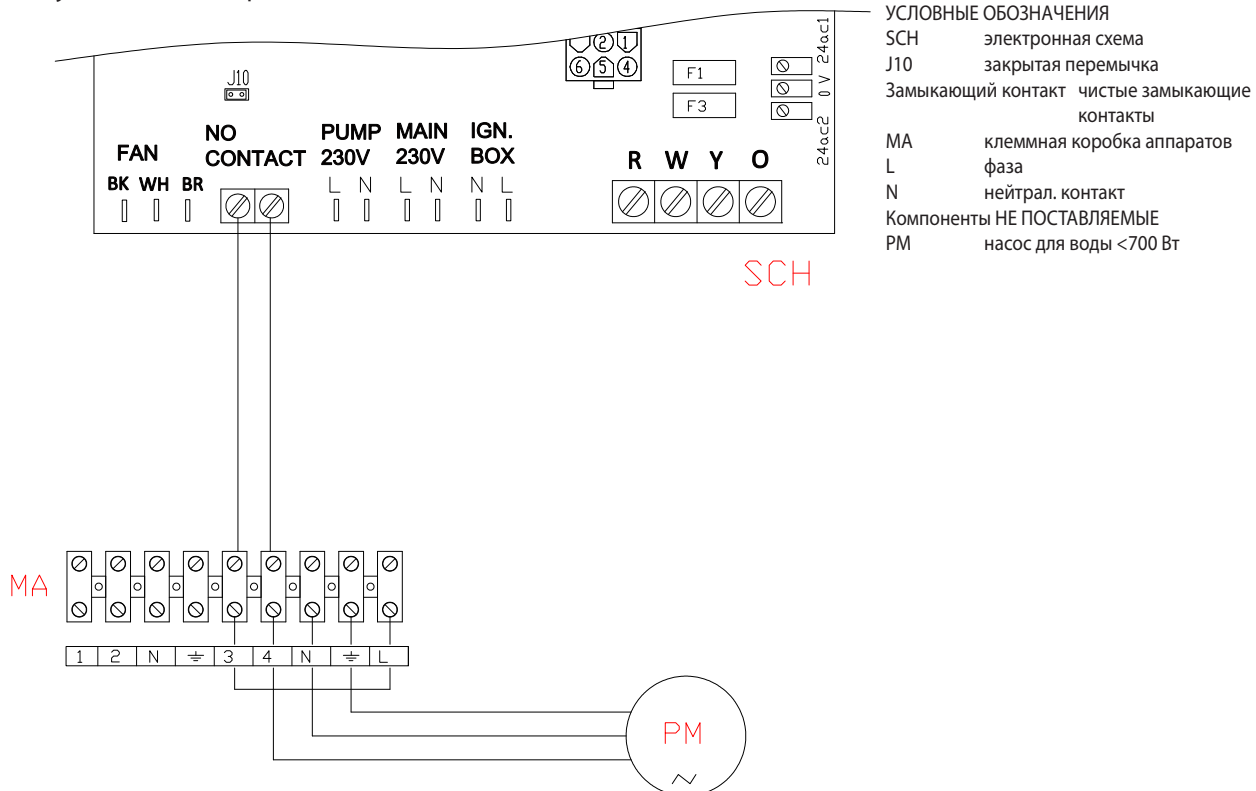


Схема для подсоединения электрической части насоса для циркуляции воды (потребляемая мощность ниже 700 Вт), управляемого напрямую со схемы аппарата.



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) <<Найти... и открыть переключку "J10" разместив как показано в детали "А" (переключка открыта) следующего примера на Рисунке 6.7 → 37>>.



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 6.7 → 37, 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 6.7 → 37):



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. Найти, внутри электрощита каждого аппарата, клеммы "NO Contact" на схеме (SCH), и выполнить соединения как показано в примере.



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.



Клеммы "NO Contact" являются чистыми контактами с макс. пропускной мощностью 700 Вт. С помощью этих контактов выполняется автоматическое управление задержкой выключения циркуляционного насоса, настроенного на 7 минут после выключения аппарата. Проверить положение переключки "J10", действуя следующим образом:

1. Найти на схеме (SCH) каждого аппарата переключку "J10" (расположенную внизу слева, над контактами "NO Contact") и убедиться в том, что она установлена как показано в детали "А" (переключка открыта) примера.
2. 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 6.7 – Электрическая схема

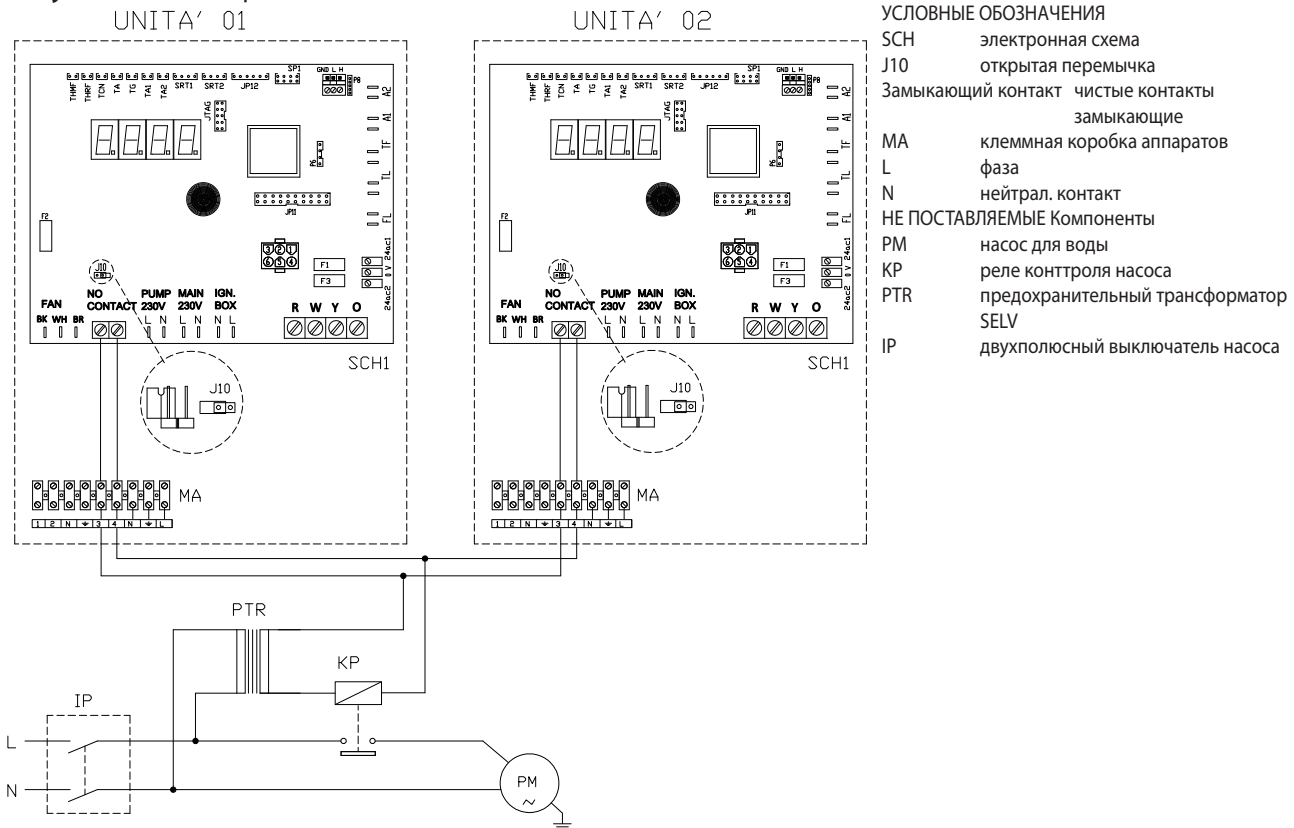


Схема электрических соединений насоса, управляемого непосредственно от двух аппаратов, с реле и защитным трансформатором SELV

6.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАПУСК АППАРАТА С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Для обеспечения работы аппарата необходимо предусмотреть установку

- ▶ переключатель тепло/холод (W/Y) для выбора режима работы (тепло или холод);
- ▶ разрешающий выключатель (CS) для 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 6.8 → 38):



Исходные условия: аппарат гидравлически подсоединен. Необходимые инструмент и материалы.

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. Найти, внутри электрощита аппарата, клеммы контура для рабочих разрешений "R,W,Y,0" (соединитель "P7") присутствующие на схеме S61, и выполнить соединения между разрешающим выключателем (CS), переключателем тепло/холод (W/Y) и клеммами R, W и Y как показано в примере.



Для включения и выключения аппарата, в условиях нормальной работы, необходимо использовать всегда переключатель тепло/холод или разрешающий выключатель. Нельзя использовать внешний общий выключатель (GS) питания.

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

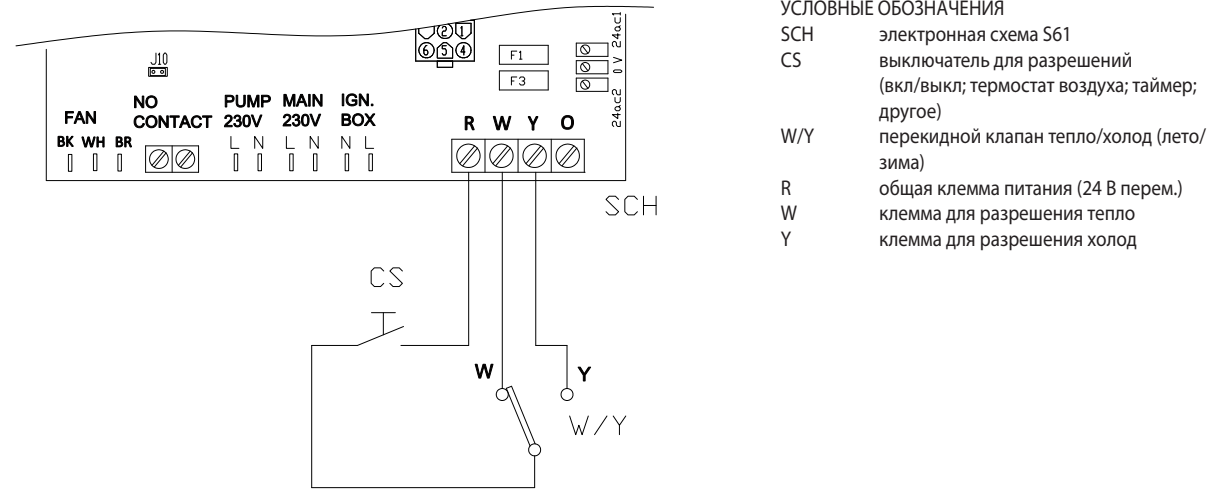


Установить реле или другие электрические устройства внутри электрического шкафа аппарата не допускается. **Аппарат не следует включать, если гидравлическая система не заполнена водой.**



Если предусматривается использование панели DDC, поставляемой как аксессуар, то смотреть соответствующие указания в Параграфе 6.4 → 38.

Рисунок 6.8



Пример электрического соединения выключателей для рабочих разрешений.

6.4 УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

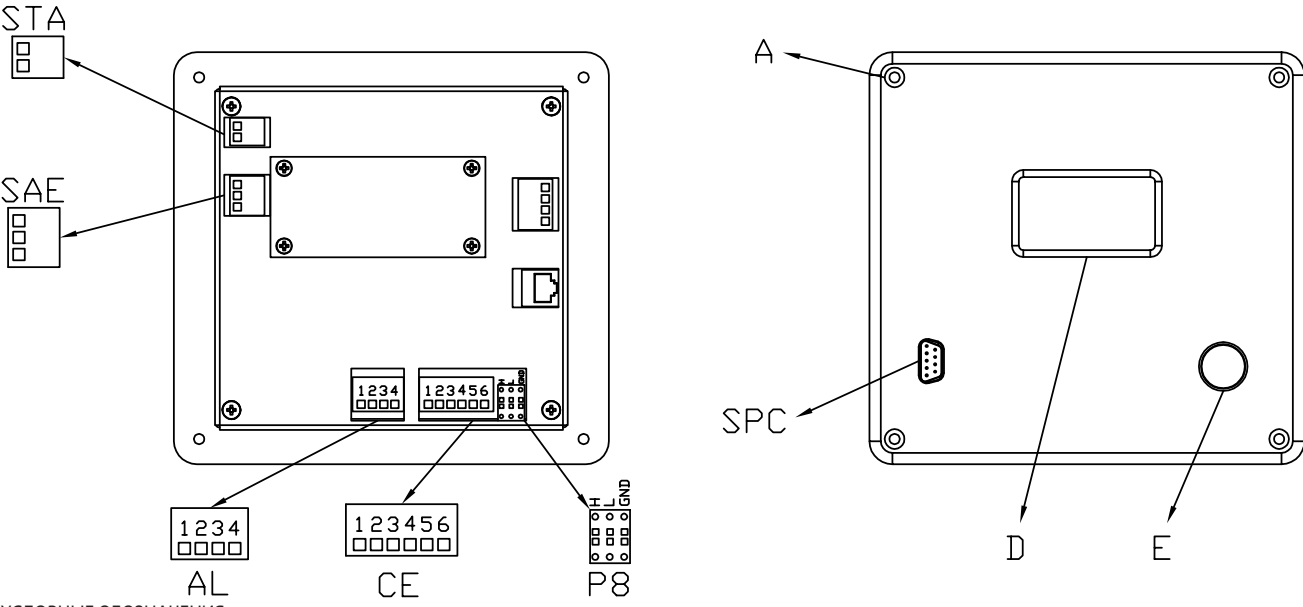
Настоящий параграф посвящен установке цифровой панели управления (DDC). В частности параграф содержит описание операций по креплению панели на электрическом щите и по присоединению его к агрегатам. Операции, выполняемые электриком для этой цели, включают:

- 1) Крепление цифровой панели управления (DDC).
- 2) Подключение электронной цифровой панели управления (DDC) к источнику электропитания.
- 3) Подключение цифровой панели управления (DDC) к агрегату.

На Рисунке 6.9 →38 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 6.9 – CCI/DDC



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) Крепление цифровой панели управления (DDC)

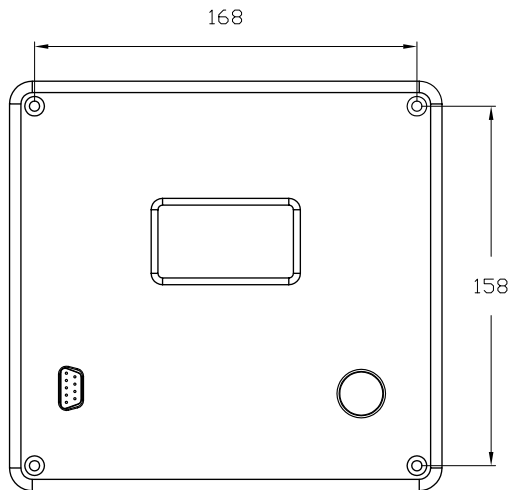
Панель DDC в исполнении для установки внутри помещения должна быть прикреплена к электрическому щиту, следуя приведенным ниже указаниям (смотреть Рисунок 6.10 → 39):



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 6.10



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Отверстия для крепления панели CCI/DDC к щиту

по горизонтали: 168 мм

по вертикали: 158 мм

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) Подключение электронной цифровой панели управления (DDC) к источнику электропитания



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 6.11 → 40):



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.

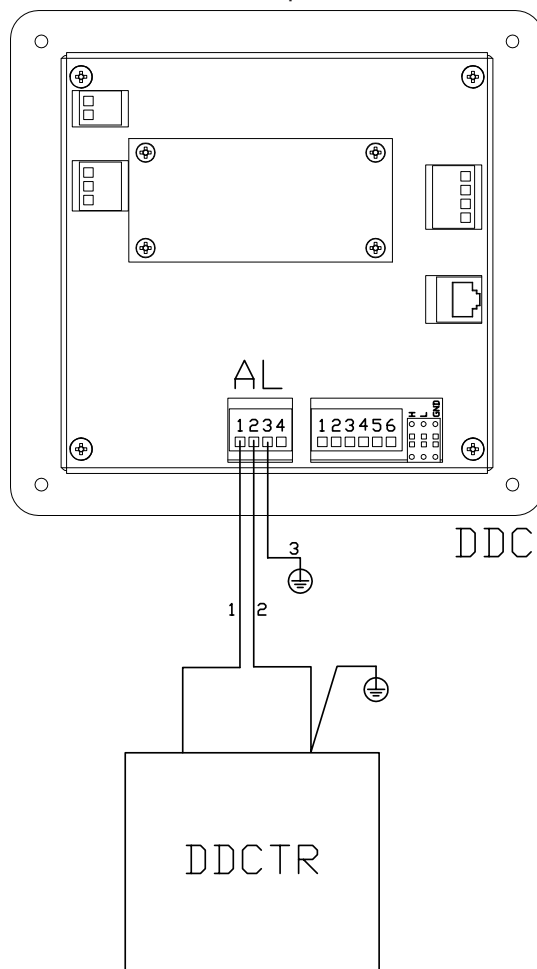
1. Снять заднюю крышку панели DDC, открутив 4 крепежных винта (деталь "А" - Рисунок 6.9 → 38).
2. Подготовить кабель, подходящий для электропитания панели (минимальное сечение - 2x0,75 мм²).
3. Пропустить кабель питания (со стороны панели DDC) через отверстие, имеющееся в крышке панели, затем подключить 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 (г?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.

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

Рисунок 6.11 – 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)



Если кабель CAN BUS был уже подключен к панели DDC (см. следующую операцию "3) Подключение цифровой панели управления (DDC) к агрегату"), 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 6.14 → 42.



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) Подключение цифровой панели управления (DDC) к агрегату

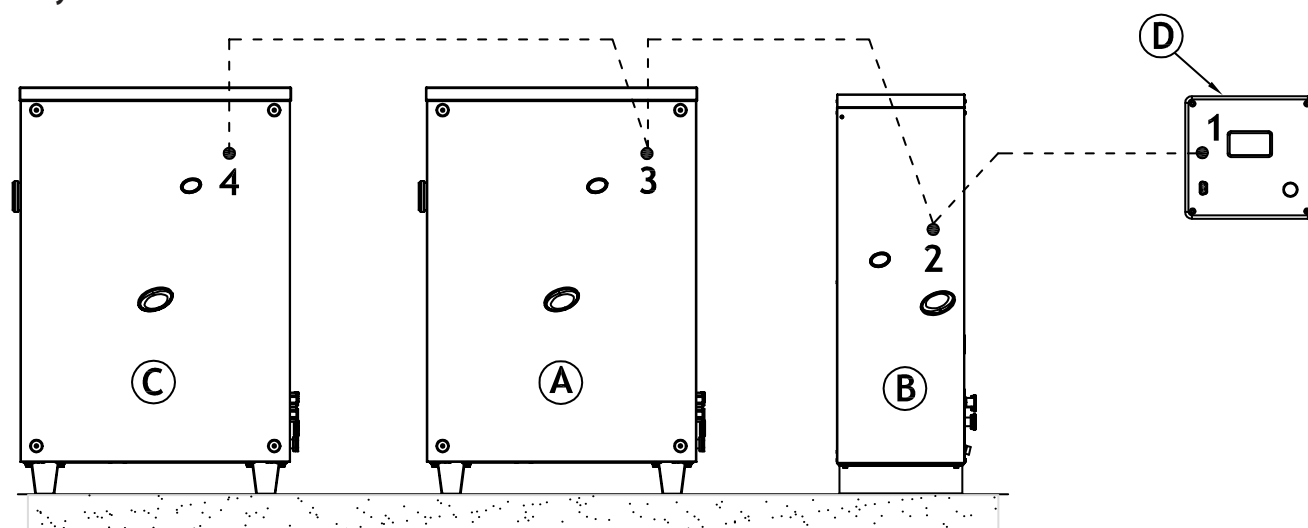
Агрегат и панель DDC обмениваются информацией через **сеть CAN** (*сеть передачи данных*), состоящую из ряда узлов, соединенных между собой кабелем CAN BUS.



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 6.12 → 41.

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 6.12 – Сеть CAN



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

A аппарат (GA/GAHP)
B аппарат (AY)
C аппарат (GA/GAHP)
D DDC

1 конечный узел сети CAN-BUS
2 промежуточный узел сети CAN-BUS
3 промежуточный узел сети CAN-BUS
4 конечный узел сети CAN-BUS

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

> ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЯ CAN BUS

Кабель CAN BUS должен соответствовать стандарту Honeywell SDS.

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

Таблица 6.1 – Типы кабелей для линии CAN BUS

НАИМЕНОВАНИЕ	СИГНАЛЫ / ЦВЕТ			МАКС. ДЛИНА	Примечание
Robur					Код для заказа O-CVO008
ROBUR NETBUS	H= ЧЕРНЫЙ	L= БЕЛЫЙ	3A3.= КОРИЧНЕВЫЙ	450 м	
Honeywell SDS 1620					
BELDEN 3086A	H= ЧЕРНЫЙ	L= БЕЛЫЙ	3A3.= КОРИЧНЕВЫЙ	450 м	Во всех случаях четвертый провод не следует использовать.
TURCK тип 530					
DeviceNet Mid Cable					
TURCK тип 5711	H= СИНИЙ	L= БЕЛЫЙ	3A3.= ЧЕРНЫЙ	450 м	
Honeywell SDS 2022					
TURCK тип 531	H= ЧЕРНЫЙ	L= БЕЛЫЙ	3A3.= 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 6.1 → 41, 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 6.1 → 41 цвет и отрезать ненужные жилы.



Кабель ROBUR NETBUS предлагается как аксессуар (См. Раздел 8 → 55).

> УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СОЕДИНЕНИЙ

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

► Этап А: подключение кабеля CAN BUS к панели DDC.

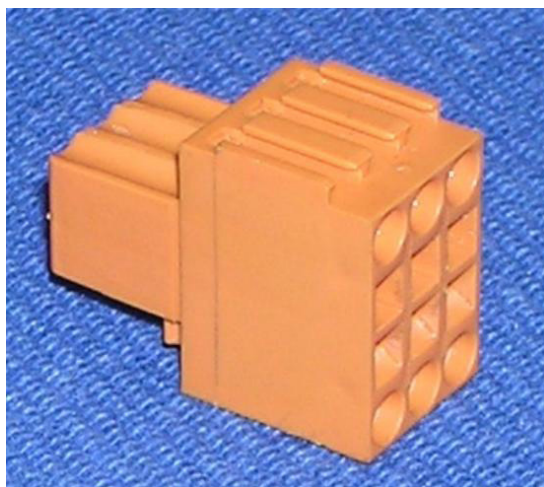
► Этап В: подключение кабеля CAN BUS к аппарату.



Две фазы выполняются в обоих случаях примеров, приведенных на Рисунке 6.18 → 46 (электрическая схема для под-соединения между 1 панелью DDC и одним аппаратом) и на Рисунке 6.19 → 47 (электрическая схема для под-соединения между 1 панелью DDC и несколькими аппаратами).

Этап А: подключение кабеля CAN BUS к панели DDC

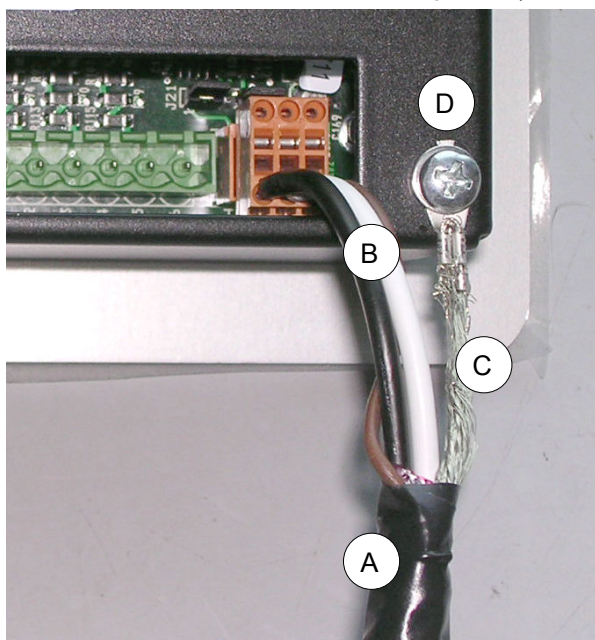
Кабель CAN BUS должен быть подключен к специально предусмотренному для этой цели разъему оранжевого цвета (См. Рисунок 6.13 → 42), входящему в комплект поставки панели DDC.

Рисунок 6.13

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 6.15 → 43). Панель DDC поставляется с ЗАМКНУТЫМИ перемычками (деталь "А" на Рисунке 6.15 → 43).

Рисунок 6.14 – 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 6.15 → 43):

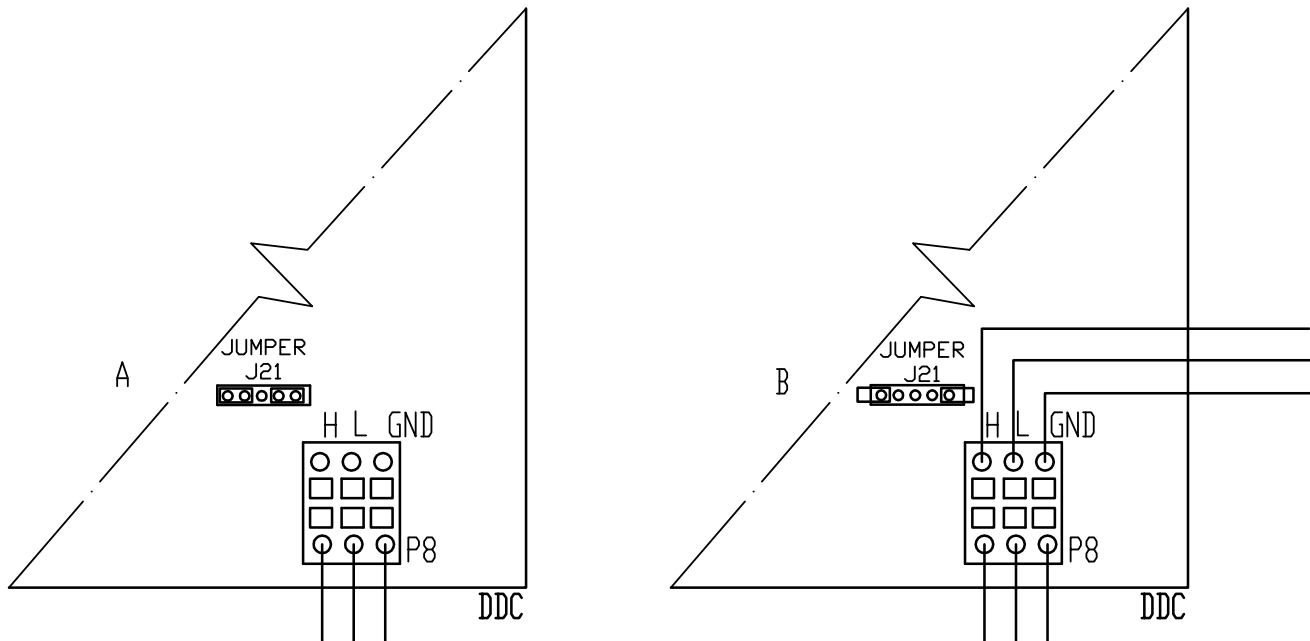


Исходные условия: Панель DDC обесточена. Наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения работ.

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



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

DDC CCI/DDC
 J21 Перемычка CAN-BUS на электронной плате панели CCI/DDC
 А деталь варианта "конечный узел" (3 провода; J21= перемычки "замкнуты")

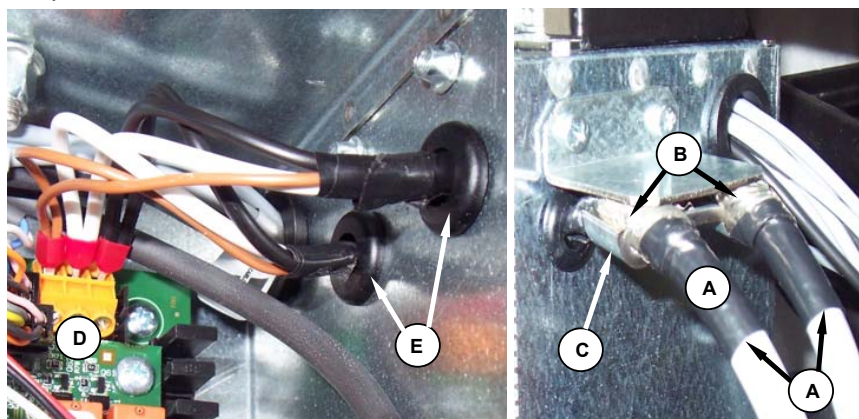
В деталь варианта "промежуточный узел" (6 проводов; J21=перемычки "разомкнуты")
 H,L,GND провода передачи сигнала данных

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

1. Вынуть из упаковки оранжевый разъем и подготовить его к установке.
 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. Накрутить экран и присоединить его к накидному наконечнику 4 мм, как показано на Рисунке 6.14 –42, детали "С" и "D". Далее действовать следующим образом:
 5. 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 6.1 –41, так и в приведенном примере:
- если панель DDC является **промежуточным узлом сети**, **выполнить также пункт "6"**;
- **если панель DDC является терминальным узлом** сети, не выполнять пункт "6" а перейти напрямую к пункту "7".
6. **Только для промежуточных узлов:** повторить операции с пункта "1" до пункта "4" для другого необходимого участка кабеля CAN BUS. Перейти затем к пункту "5" и, для подсоединения кабеля с оранжевым соединителем, использовать деталь "В" из примера. Перейти затем к пункту "7".
 7. 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.
 8. 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 6.14 → 42). Слегка потянуть кабель для того, чтобы убедиться в надежности крепления.

Этап В: подключение кабеля 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 6.16 –44).

Рисунок 6.16 – Соединение кабеля CAN BUS**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

A	защитная изоляционная лента
B	экран кабеля CAN BUS (с готовой проводкой в последнем аппарате)
C	скоба для прижима кабелей (имеются кабели CAN BUS промежуточного узла)
D	соединитель между кабелем CAN BUS и схемой
E	жила (6 шт.) кабеля CAN BUS (промежуточный узел)

Подключение кабеля линии CAN BUS к электронной плате, установленной на последнем модуле агрегата.

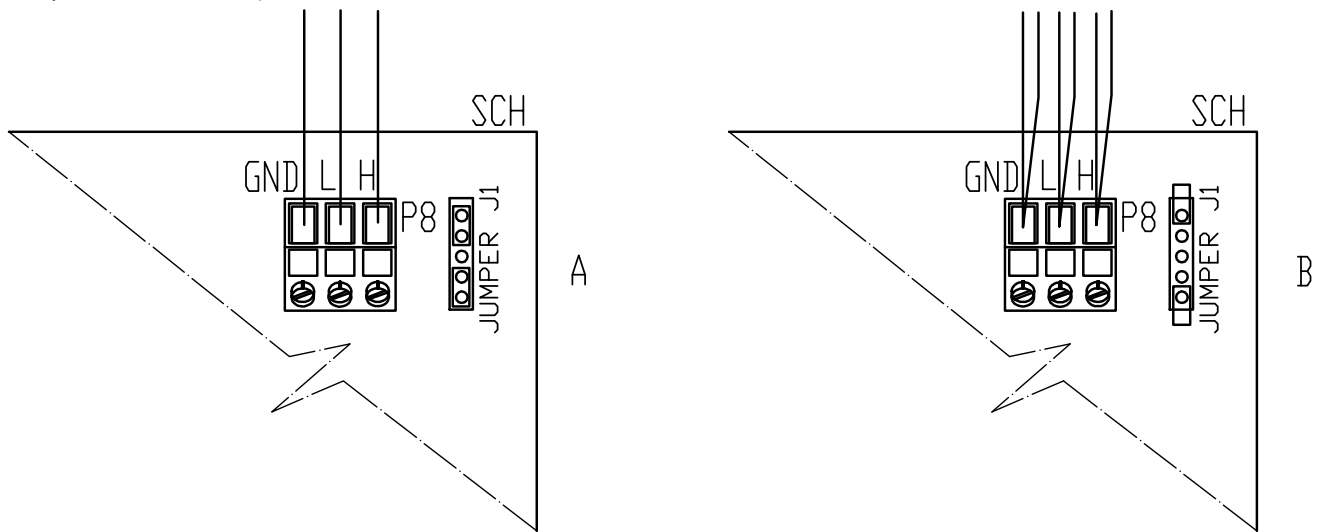
Для подключения кабеля CAN BUS к аппарату следовать нижеприведенным указаниям (смотреть Рисунок 6.16 → 44):



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. Подключить три цветных жилы кабеля к оранжевому разъему, как показано на детали "A" Рисунка 6.17 → 45. 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 6.1 → 41, так и на Рисунке 6.17 → 45:
 - ▶ если аппарат является **промежуточным узлом** сети, выполнить также пункт 7;
 - ▶ если аппарат является **терминальным узлом** сети, не выполнять пункт 7, а перейти напрямую к пункту 8.
7. **Только для промежуточных узлов:** повторить операции с пункта 3 до пункта 5 для другого необходимого участка кабеля CAN BUS. Выполнить затем пункт 6 и, для подсоединения кабеля к соединителю "P8", использовать деталь "B" Рисунка 6.17 → 45. Перейти затем к пункту 8.
8. 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.
9. В зависимости от типа конфигурируемого узла установить перемычки на панели DDC, как показано на детали "A" или на детали "B" приведенного примера 6.17 → 45. Далее действовать следующим образом:
 - ▶ Если аппарат является **промежуточным узлом** сети (наличие 6 жил в оранжевом разъеме), установить перемычки, как показано на детали "B": Перемычки РАЗОМКНУТЫ;
 - ▶ Если аппарат является **конечным узлом** сети (наличие 3 жил в оранжевом разъеме), установить перемычки, как показано на детали "A": Перемычки ЗАМКНУТЫ.

Рисунок 6.17 – Электрическая схема



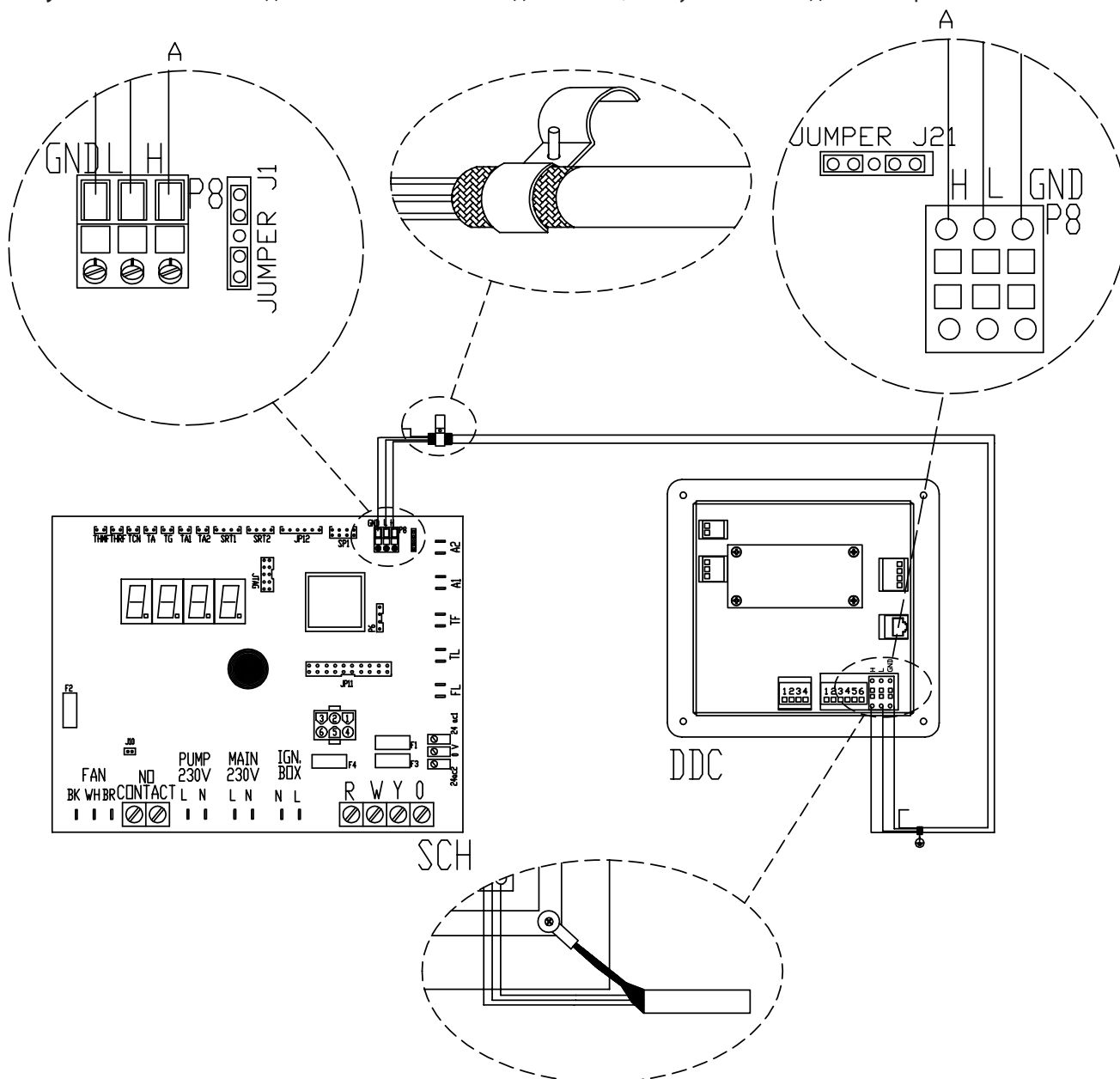
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

SCH	Электронная плата
GND	Общий зажим передачи данных
L	НИЗКИЙ сигнал данных
H	ВЫСОКИЙ сигнал данных
J1	Перемычка CAN-BUS на электронной плате
A	Деталь варианта "конечный узел" (3 провода; J1=перемычки "замкнуты")
B	Деталь варианта "промежуточный узел" (6 проводов; J1=перемычки "разомкнуты")
P8	Порт CAN/разъем

Схема подключения кабеля CAN BUS к электронной плате: Деталь А - вариант "конечный узел", деталь В - вариант "промежуточный узел"

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

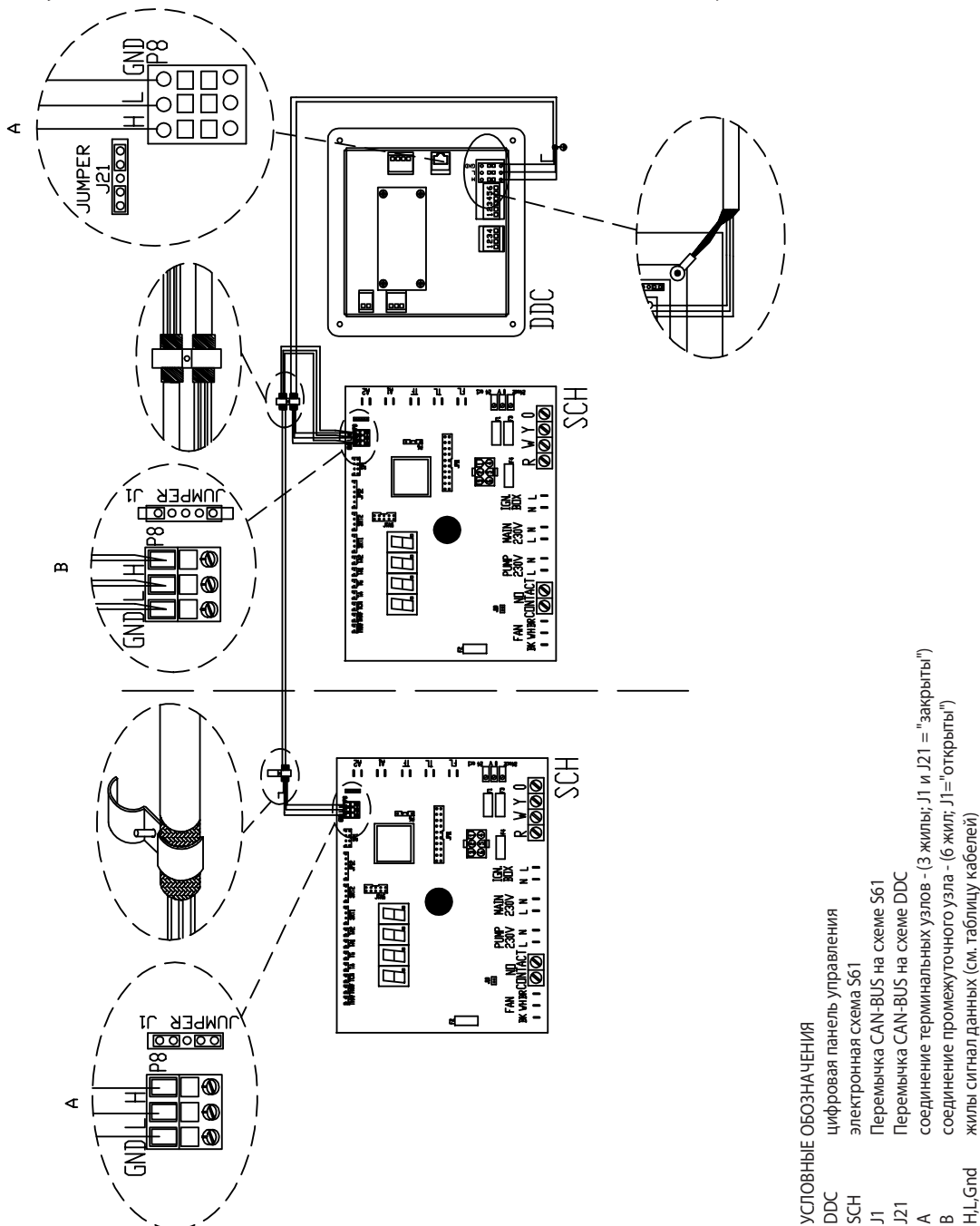
Рисунок 6.18 – Схема соединения линии CAN BUS для систем, обслуживаемых одним аппаратом



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- DDC цифровая панель управления
- SCH электронная плата S61
- J1 перемычка CAN BUS на электронной плате S61
- J21 перемычка CAN-BUS на электронной плате панели DDC
- A соединение конечного узла - (3 провода; J1 и J21 = "замкнуты")
- H,L,GND провода передачи сигнала данных (см. таблицу кабелей)

Кабель CAN BUS соединения панели DDC с отдельным аппаратом.

Рисунок 6.19 – Схема соединения линии CAN BUS для систем, обслуживаемых несколькими аппаратами

Кабель CAN BUS соединения одной панели DDC с несколькими аппаратами

6.5 ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫВОД СБРОСА БЛОКА КОНТРОЛЯ ГОРЕНИЯ

Сброс блокировки пламени может быть дистанционным с помощью соответствующей кнопки (не входит в комплект), соединяемой с блоком контроля горения внутри электрощита аппарата.

Для подсоединения кнопки сброса следовать приведенным далее указаниям.



Исходные условия: аппарат отсоединен от электросети.

1. Кабель для подсоединения кнопки для разблокировки должен быть типа 3x0,75 мм².
2. Подготовить кабель требуемой длины.
3. Подсоединить кабель к глухим клеммам А (смотри Рисунок 6.20 → 48).



Глухие клеммы находятся внутри кабелевода на правой боковине. Для их извлечения снять крышку кабелевода, вывести кабели через соответствующие прорезы и закрыть аккуратно кабелевод.

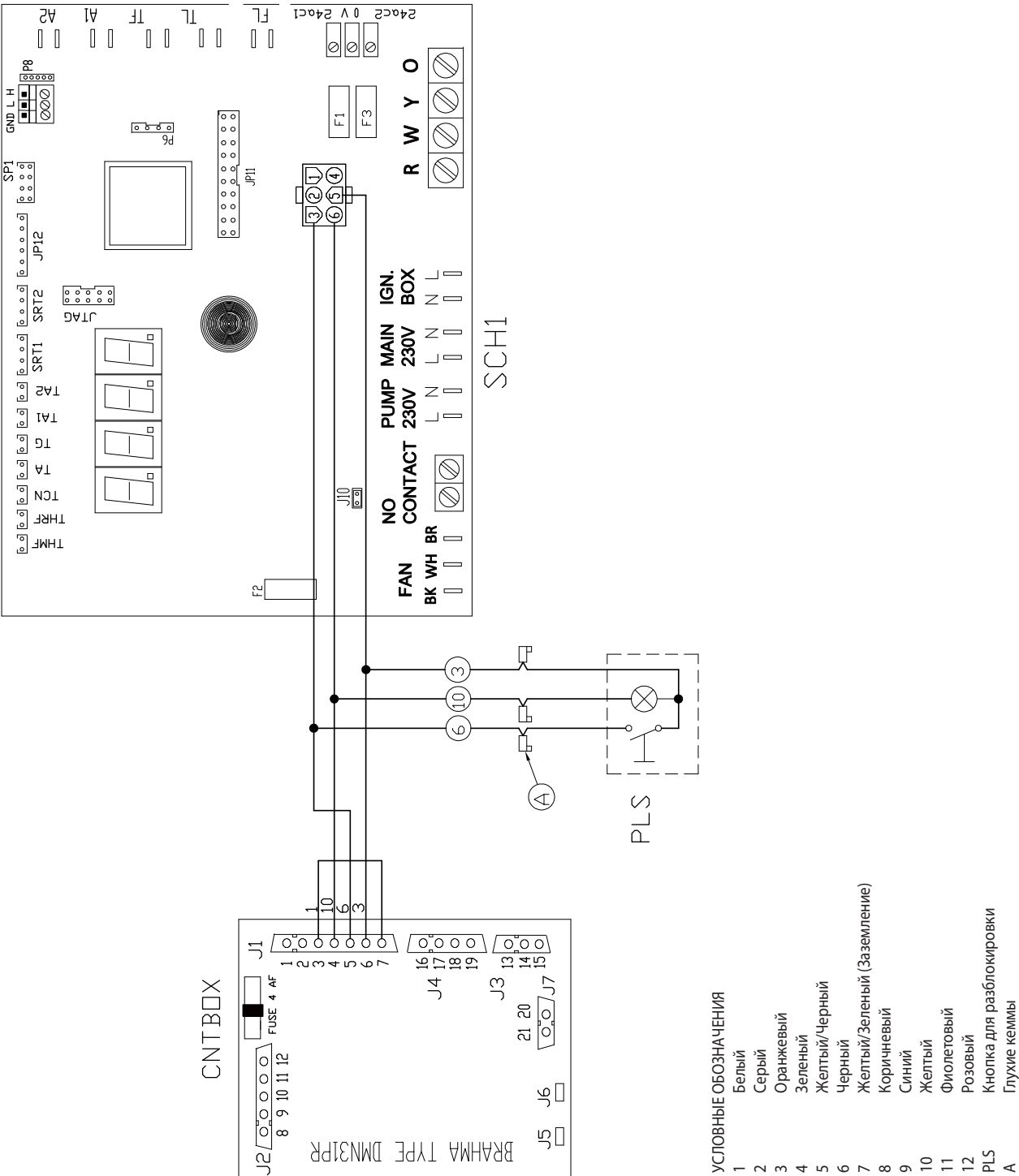


Максимально допустимая длина соединительного кабеля - 20 метров.



Неправильное соединение кнопки для сброса блока контроля горения может привести к необратимому повреждению компонента. Поэтому рекомендуется внимательно проверить проводку перед подачей напряжения на аппарат.

Рисунок 6.20 – Соединение кнопки для разблокировки блока контроля горения



7 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В этом разделе приведена следующая информация по аппарату:

- Указания, необходимые для Официального Сервисного Центра Robur (CAT) для выполнения процедуры первого включения аппарата (см. Раздел 7.1 → 49) и, при необходимости, Цифровой Панели Управления (DDC, смотри два соответствующих руководства из комплекта), если аппарат подсоединен к панели DDC.



Процедура первого включения аппарата заключается в выполнении следующих рабочих операций (основных):

- предварительный контроль соответствия системы;
- регулировка расхода газа в горелках и включение аппарата;
- регулировка рабочих параметров системы с помощью встроенной электронной схемы или на панели DDC (если аппарат соединен с DDC);
- указания по проведению ТО аппарата (Раздел 7.2 → 52): общие условия и предупреждения; общие указания по осмотру, контролю и чистке.

В конце раздела приведены инструкции по смене типа газа (операции технического сервиса аппарата).



перед выполнением операций, описанных в этом разделе обслуживающий специалист должен прочитать Раздел 3.1 → 7. Инструкции по фазам контроля пуска и выключения аппарата даны в Разделе 4.1 → 13. Если аппарат соединен с панелью DDC (и панель находится в режиме управления), для выполнения контроля пуска и выключения аппарата необходимо использовать два руководства панели DDC.

7.1 ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ



Вся процедура первого включения аппарата должна выполняться исключительно Официальным Сервисным Центром Robur (CAT). Гарантия может прекратить действие, если процедура выполнена не Сервисным Центром.

Качество работы и срок службы аппарата зависят от его правильной эксплуатации:

- правильная установка;
- правильная эксплуатация.

Перед отгрузкой с завода-изготовителя агрегат подвергается испытаниям и поставляется в работоспособном состоянии. Для правильного исполнения всей процедуры первого включения аппарата выполнить операции в следующем порядке:

- предварительный контроль соответствия систем;
- регулировка расхода газа в горелке и включение;
- регулировка рабочих Параметров системы в зависимости от потребности пользователя.

Проверка соответствия системы действующим стандартам и нормам

Тех. специалист Сервисного Центра Robur должен:

- проверить, что вся система выполнена с соблюдением проекта, согласно инструкциям завода-изготовителя и требованиям действующих норм.
(Проект должен быть разработан специалистом с лицензией);
- проверить лично, что соединения (гидравлические/газ и электрически) аппарата (и Цифровой Панели Управления, если подсоединена) выполнены правильно;
- проверить, что реально имеются условия соответствия системы (согласно заявления, выдаваемого пользователю лицензированной фирмой, выполнившей установку аппарата).



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.

- проверить соответствие давления и расхода воды гидравлического контура и статического давления газовой сети согласно указаниям завода-изготовителя.

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

При обнаружении несоответствий системы во время предварительного контроля Сервисный Центр может отказать выполнять операцию "Первое Включение".

В этом случае, Тех. специалист Сервисного Центра Robur должен:

- сообщить пользователю/монтажнику о всех несоответствиях установки;
- сообщить пользователю/монтажнику об аспектах, которые он считает опасными для аппарата и для людей;
- сообщить об отсутствии документации системы;
- указать, исходя из обнаруженного, коррективные меры для системы, которые монтажник должен выполнить для возможности выполнения "Первого Включения".



Пользователь/монтажник обязан выполнить коррективные операции в системе, указанные Сервисным Центром. После проведения монтажником коррективных операций, Сервисный Центр проводит новую оценку системы. После этого, если Сервисный Центр считает, что соблюдены условия безопасности и соответствия системы, Центр может выполнить "Первое Включение".



Ситуации системы, опасные для людей и для аппарата.

Если обнаруживается одна из следующих ситуаций, Сервисный Центр не должен выполнять "Первое Включение":

- ▶ аппарат установлен в закрытом 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;
- ▶ запах газа из-за возможной утечки из системы и в любом случае любые несоответствующие ситуации, которые считаются специалистом потенциально опасными.



Аномальные ситуации системы. Если обнаруживается одна из следующих ситуаций, Сервисный Центр по своему усмотрению, может выполнить "Первое Включение", но аппарат должен будет оставаться выключенным до восстановления условий, установленных заводом-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.

Регулировка расхода газа в горелках и включение

Для выполнения первого включения аппарата необходимо выполнить приведенные ниже операции в нижеследующем порядке.

1. Открыть кран системы подвода газа к агрегату и проверить, чувствуется ли запах газа (наличие утечек).
2. Закрыть газовый кран и проверить статическое давление газа сети (смотри Процедуру "Регулировка расхода газа" изложенную далее: с пункта 1 до пункта 6).
3. Подготовить аппарат для операций по регулировке газа (как в конкретной процедуре, изложенной далее: с пункта 7 до пункта 9).
4. Подать напряжение на аппарат:
 - ▶ убедиться еще раз в том, что не нет запаха газа;
 - ▶ активировать внешний выключатель (GS) электросети (выполнен электриком в соответствующем электрощитке), переведя в положение "ON", ВКЛ.
5. Подать напряжение на панель DDC, если она подсоединена к аппарату (пункт 10 соответствующей процедуры, для этой операции смотри соответствующее руководство для монтажника - руководство 1).
6. Выполнить включение аппарата с помощью выключателей рабочих разрешений (или на панели DDC, если подсоединена) (пункт 11 соответствующей процедуры, для этой операции смотри соответствующее руководство для пользователя - руководство 2).
7. Выполнить регулировку давления газа в горелке аппарата (согласно соответствующей процедуре, изложенной далее: с пункта 13 и далее).
8. Проверить динамическое давление сети (по возможности, выполнять в аппаратах, более отдаленных от точки соединения с сетью), исполняя в порядке, как в процедуре, изложенной далее, следующие операции:
 - ▶ подсоединить манометр (пункт 1 и 2);
 - ▶ снова включить аппарат (пункт 11 и 12);
 - ▶ проверить значение динамического давления сети по манометру и проверить, что это значение отвечает условию из пункта 4 (смотри также Таблицу 5.2 → 26).
9. Выполнить регулировку Рабочих параметров системы.



При первом включении на дисплее электронной схемы аппарата (и/или на дисплее панели DDC, если подсоединена) может быть показан рабочий код. Если код ошибки выдается электронной схемой аппарата, смотри список рабочих кодов, приведенный в Таблицах Раздела 9.1 → 56; если код ошибки выдается панелью DDC, смотри список кодов, приведенный в "Руководстве для монтажника - руководство 1" панели DDC (поставляется в комплекте панели).



Успешное проведение первого включения ПОТВЕРЖДАЕТ только хорошую работу аппарата (и панели DDC, если подсоединена). ЭТО НЕ ГОВОРИТ О ТОМ, что система отвечает требованиям действующих норм.

Регулировка расхода газа

При Первом Включении аппарата регулировка газа в горелке аппарата должна выполняться исключительно Официальным Сервисным Центром Robur (CAT). На этой стадии пользователь/монтажник НЕ может выполнять эти операции; в противном случае, гарантия на аппарат прекращает действие.

Аппарат поставляется уже настроенным на тип газа, для которого подготовлен аппарат. Тип газа, для которого аппарат выполнен, идентифицируется по наклейке, расположенной на электрощите аппарата.

Во время первого включения, в любом случае, необходимо выполнить контроль и регулировку давления в горелке аппарата. Выполнить как указано далее, используя Параметры, приведенные в Таблице 7.1 → 52 и на Рисунке 7.1 → 51:



Исходные условия: аппарат подсоединен к сети газа/электросети: выключен и газовый кран закрыт; передняя панель снята.

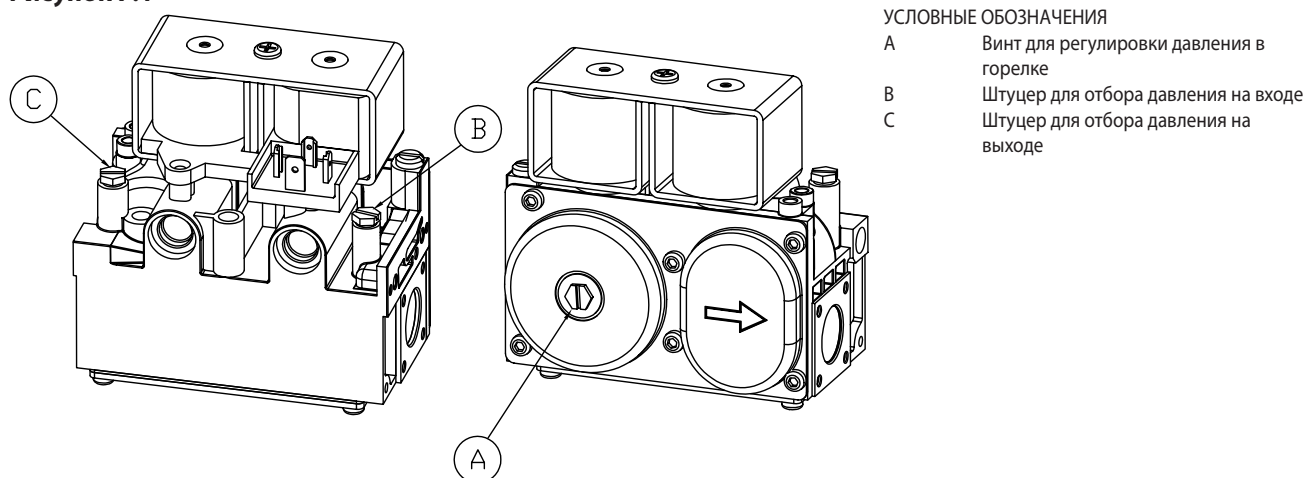
операции для проверки статического давления газа сети:

1. Открутить винт штуцера для отбора газа на входе, деталь В на Рисунке 7.1 → 51.
2. Подсоединить к штуцеру манометр для контроля давления газа на входе (сетевое давление).
3. Открыть газовый кран.
4. Проверить значение **статического давления сети** по манометру и проверить, что это значение соответствует значению, указанному в Таблице 5.2 → 26 (с допуском $\pm 15\%$).
5. Закрыть газовый вентиль.
6. Снять манометр и закрутить винт штуцера для отбора газа.

операции по регулировке расхода газа:

7. При закрытом газовом кране, открутить винт штуцера для отбора газа на выходе (деталь С на Рисунке 7.1 → 51).
8. Подсоединить манометр к штуцеру для отбора газа на выходе.
9. Открыть газовый кран.
10. Подать напряжение на аппарат (и панель DDC, если подсоединена).
11. Включить аппарат с помощью выключателей для рабочих разрешений (или с помощью панели DDC, если подсоединена и в режим управления).
12. Дождаться включения горелки. В случае невыполнения включения с первой попытки, электронный блок контроля пламени выполняет еще три попытки. Если после четвертой попытки горелка не включается, система контроля пламени блокируется. В этом случае, сбросить блок контроля горения на электронной схем (или на панели DDC, если подсоединена) и повторить пункт 11 до получения включения горелки.
13. При включенной горелке проверить давление на манометре и сравнить со значением, приведенным в Таблице 7.1 → 52.
14. При необходимости, отрегулировать давление газа: оставить горелку включенной и манометр подсоединенным; снять предварительную защитную пробку винта А (деталь А на Рисунке 7.1 → 51); использовать винт А газового клапана (деталь А на Рисунке 7.1 → 51), поворачивая по часовой стрелке для увеличения давления или против часовой стрелки для уменьшения, до достижения давления, указанного в Таблице 7.1 → 52; по окончании операции вернуть на место защитную пробку винта А.
15. Выключить аппарат с помощью выключателей для рабочих разрешений (или с помощью панели DDC, если подсоединена и в режиме управления).
16. Снять манометр и закрутить винт штуцера для отбора газа (деталь С на Рисунке 7.1 → 51).
17. Проверить с помощью мыльного раствора наличие утечек в местах соединения с газовой сетью.

Рисунок 7.1



Газовый клапан (SIT 830)

Таблица 7.1

ТИП ГАЗА	G20	G25	G30	G31
ДАВЛЕНИЕ В ГОРЕЛКЕ	6,9 мбар	10,0 мбар	13,0 мбар	16,5 мбар
ДИАФРАГМА ДЛЯ ВОЗДУХА	33,0 мм	33,0 мм	32,2 мм	32,2 мм
ДИАМЕТР UGELLI	5,3 мм	5,3 мм	3,3 мм	3,3 мм

Давление газа в горелке, диафрагма воздух и диаметр форсунок

Регулировка Рабочих параметров системы

Регулировка Рабочих параметров системы выполняется с помощью электронной схемы (см. Раздел 5.7 → 28) или панели DDC (если подсоединена)



Если аппарат подсоединен к Цифровой Панели Управления (DDC), информация по регулировке Рабочих параметров системы в зависимости от потребности пользователя, использовать руководство панели DDC (руководство для пользователя - руководство 2) из комплекта панели.

7.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильное тех. обслуживание позволяет предотвратить проблемы, обеспечивает максимальный КПД аппарата и позволяет снизить эксплуатационные расходы.



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



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



Операции "контроль КПД" и любая другая "операция по контролю и тех. обслуживанию" (смотри Таблицу 7.2 → 52 и 7.3 → 53), **должны выполняться регулярно согласно требований действующих норм** или, если на более строгом уровне, согласно указаний монтажника (завода-изготовителя системы) или завода-изготовителя аппарата.



Ответственность за КОНТРОЛЬ КПД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА СИСТЕМЫ, ТОПЛИВА И ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, выполняемый для снижения потребления энергии **несет лицо, ответственное за систему.**



перед выполнением любых работ в аппарате следует выключить его с помощью выключателей для рабочих разрешений (или на панели DDC/CCP) и дождаться завершения цикла выключения. Когда аппарат выключен, перекрыть электропитание и газ, совместимым способом с настройками защиты от замерзания, с помощью соответственно внешнего выключателя (GS) и газового крана.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕВЕНТИВНОГО ТО

В Таблице 7.2 → 52 приведены **рекомендации** для 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 ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕВЕНТИВНОГО ТО					
Контроль аппаратов	GAHP-A	GAHP-GS/WS	AY	ACF	GAHP-AR
Общий осмотр состояния аппарата и батареи с оребрением ⁽¹⁾	✓		✓	✓	✓
Проверить функциональность устройства для контроля потока воды	✓	✓	✓	✓	✓
Проверить значение % CO ₂	✓	✓	✓		
Проверить давление газа в горелке				✓	✓
Проверить чистоту слив конденсата (очистить сливное отверстие для конденсата) [При необходимости, периодичность проведения тех. обслуживания должна быть более частой]	✓	✓	✓		
Заменить ремни после 6 лет или 12000 часов работы	✓	✓		✓	✓
Проверить/восстановить давление первичного гидравлического контура			✓		
Проверить/восстановить давление расширительного бака первичного гидравлического контура			✓		
Контроль для каждой панели DDC или CCI ⁽²⁾	DDC или CCI				
Проверить, что срабатывает термостатирование	✓				
Скачать архив событий	✓				

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

2 - Проверить срабатывание термостатов системы.

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	ВЫПНЯЕТСЯ МИНИМУМ РАЗ В 2 ГОДА				
	GAHP-A	GAHP-GS/WS	AY	ACF	GAHP-AR
Контроль аппаратов					
Почистить камеру сгорания	√*	√*	√	√	√*
Почистить горелку	√*	√*	√	√	√*
Почистить электроды розжига и контроля пламени	√	√	√	√	√
Проверить чистоту слив конденсата (очистить сливное отверстие для конденсата)	√	√	√		
Заменить силиконовое уплотнение			√		

*Только если результат анализа исходящих газов несоответствующий



В Разделе 5 → 19 приведены **рекомендации по гидравлической системе**.

7.3 ПЕРЕНАСТРОЙКА НА ДРУГОЙ ТИП ГАЗА

Эта операция должна выполняться исключительно Официальным Сервисным Центром Robur (CAT).

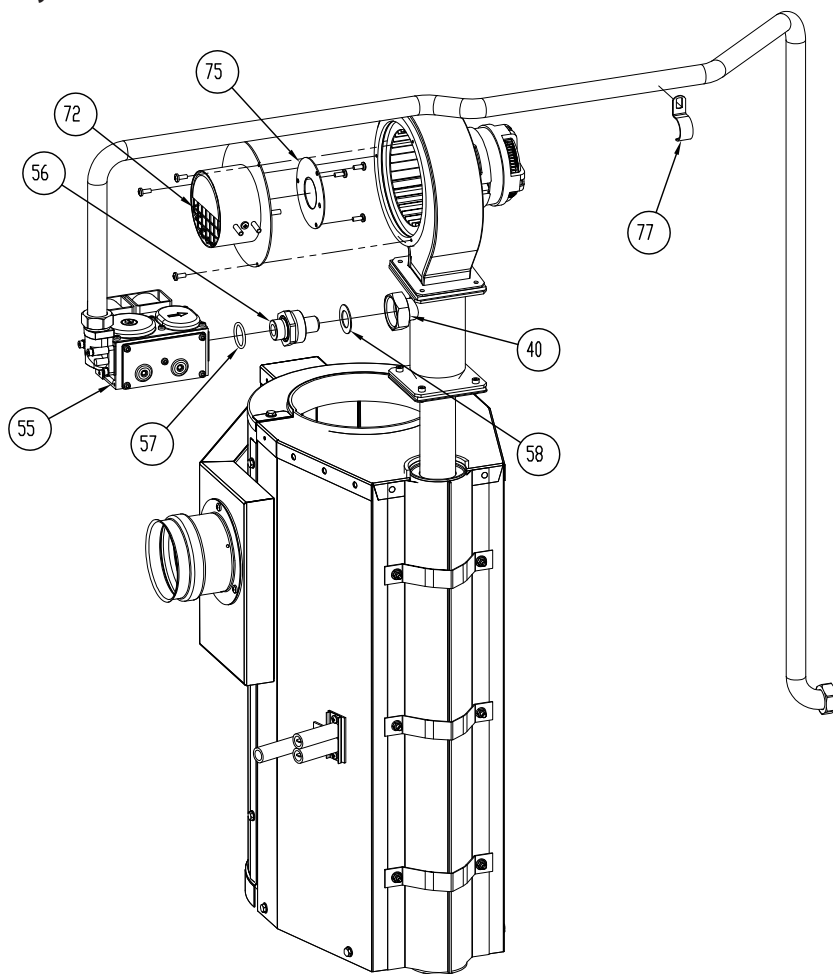
Если аппарат должен работать на типе газа, отличным от указанного на наклейке, расположенной на блоке смешения воздух/газ, необходимо выключить аппарат, отключить электропитание и газ и выполнить следующие операции (смотри Рисунок 7.2 → 54):



Исходные условия: аппарат выключен и отключен от электросети/газа

1. снять переднюю панель и левую боковую панель аппарата;
2. открутить крепежный винт трубы подачи газа над электрощитом аппарата (смотри Поз. 77);
3. открутить шестигранную гайку, соединяющую латунную форсунку со смесителем воздух/газ (смотри Поз. 40); использовать ключ № 36;
4. открутить и заменить форсунку (Поз. 56) на модель с диаметром, подходящим для предполагаемого газа, разместив новое уплотнительное кольцо (Поз. 57) (поставляется в комплекте) между электроклапаном и форсункой; использовать ключ № 34;
5. снять раструб для всасывания (Поз. 72) воздуха для горения с блока всасывания; для выполнения операции открутить 3 крепежных винта раструба блока всасывания; использовать крестообразную отвертку;
6. снять диафрагму (Поз. 75), открутив 3 крепежных винта с раструба всасывания и заменить на диафрагму из комплекта смены газа, следя за тем, чтобы отцентрировать трубку датчика реле давления в соответствующем отверстии в диафрагме;
7. вернуть на место раструб для всасывания (Поз. 72) воздуха для горения в блоке всасывания, следя за тем, чтобы разместить правильно новое герметичное уплотнение из комплекта: во время этой операции повернуть раструб так, чтобы вернуть полукруглый экран в верхнюю половину (ПРИМ.: положение до разборки);
8. подсоединить латунную форсунку (Поз. 56) к смесителю, зажав шестигранную гайку (Поз. 40), следя за тем, чтобы разместить правильно новое герметичное круговое уплотнение (Поз. 58), поставляемое в комплекте;
9. закрутить крепежный винт трубы подачи газа над электрощитом аппарата (Поз. 77);
10. подать газ и электропитание на аппарат и снова включить его;
11. отрегулировать аппарат на давление, указанное в Таблице 7.1 → 52 для предполагаемого газа, следуя соответствующим инструкциям Процедуры "Регулировка расхода газа", приведенным в Разделе 7.1 → 49; затем заменить наклейку с указанием типа газа на наклейку с указанием нового типа газа;
12. для завершения операции смены газа проверить, во время работы аппарата, герметичность всех газовых соединений, включая также соединения, не затронутые настоящей процедурой (использовать мыльную воду или иной подходящий способ);
13. вернуть на место левую боковую панель и затем переднюю панель аппарата.

Рисунок 7.2 – СМЕНА ГАЗА



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 40 шайба для крепления форсунки
55 газовый клапан
56 форсунка
57 уплотнительное кольцо
58 прокладка
72 раструб устройства поддува
75 диафрагма для воздуха
77 крепление для газовой трубы

Схема для помощи при смен газа

8 АКСЕССУАРЫ

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 – Аксессуары аппарат

АКСЕССУАРЫ			
Наименование	Описание	Код	Примечания
КОМПЛЕКТ АНТИВИБРАЦИОННЫХ вставок для основания: RTCF 120-00	Комплект состоит из 4 антивибрационных ножек, устанавливаемых в уже подготовленных отверстиях в основании	O-NTV012	Положение крепежных отверстий указано с разделе по габаритам
КОМПЛЕКТ АНТИВИБРАЦИОННЫХ вставок для основания: RTCF 180-00	Комплект состоит из 6 антивибрационных ножек, устанавливаемых в уже подготовленных отверстиях в основании	O-NTV009	Положение крепежных отверстий указано с разделе по габаритам
КОМПЛЕКТ АНТИВИБРАЦИОННЫХ вставок для основания: RTCF 240-00	Комплект состоит из 8 антивибрационных ножек, устанавливаемых в уже подготовленных отверстиях в основании	O-NTV010	Положение крепежных отверстий указано с разделе по габаритам
КОМПЛЕКТ АНТИВИБРАЦИОННЫХ вставок для основания: RTCF 300-00	Комплект состоит из 10 антивибрационных ножек, устанавливаемых в уже подготовленных отверстиях в основании	O-NTV011	Положение крепежных отверстий указано с разделе по габаритам
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ	Разделитель для выравнивания гидравлических контуров; с автоматическим воздухоотводчиком, сливным клапаном и изоляцией	O-SPR000	расход воды макс. 15 м3/ч.
DDC (Цифровая панель управления)	Служит для дистанционного управления одним или несколькими аппаратами.	O-CRM007	1 панель DDC для максимум 16 аппаратов в одной системе. ПРИМ.: для составных аппаратов 1 панель DDC поставляется стандартно
RB100	Электронная плата управления плавающей температурой и/или дистанционным производством воды ГВС.	O-DSP001	Может использоваться совместно с панелью DDC.
Remote Monitor System		O-DSP021	
Кабель CAN-BUS Robur "NETBUS"	Кабель для сетей для обмена данными: для соединения в сети между панелью DDC и аппаратами	O-CVO008	Макс. длина: 450 метров (более подробная информация дана в разделе по электрическим соединениям)

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;
- ▶ смотри список (соответствующий) рабочих кодов;



Коды состояния, генерируемые электронной платой аппарата, перечислены в Таблице 9.1 → 56. 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 → 30), в положении "ON" (ВКЛ.);
- ▶ Проверить, находятся ли контрольные выключатели (смотреть Параграф 6.3 → 37) 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 → 16.

Ниже приведен список кодов состояния, генерируемых электронной платой агрегата (версия встроенной программы 3.026). Следующие коды также высвечиваются на дисплее панели DDC, если она подключена.

Таблица 9.1 – ТАБЛИЦА РАБОЧИХ КОДОВ, выдаваемых электронной схемой (версия схемы 3.026)

КОДЫ	ОПИСАНИЕ	ПРИЧИНА ПОЯВЛЕНИЯ КОДА	ПРОЦЕДУРА СБРОСА
E 600	СБОЙ В КОНТУРЕ СБРОСА БЛОКА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ	Сбой в контуре сброса блока контроля горения.	Обращаться в Сервисный Центр.
u 601	ТЕРМОСТАТ ПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ АППАРАТА	ТЕМПЕРАТУРА, ОПРЕДЕЛЕННАЯ ПРЕДЕЛЬНЫМ ТЕРМОСТАТОМ НА КОРПУСЕ АППАРАТА ВЫСОКАЯ	Сбросить ручную термостат: сброс будет автоматическим при прекращении действия причины.
E 601	ТЕРМОСТАТ ПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ АППАРАТА	Включение u_01 в течение 1 часа или срабатывание u_01 3 раза за 2 часа работы.	Обращаться в Сервисный Центр.
u 602	ТЕРМОСТАТ ИСХОДЯЩИХ ГАЗОВ	ТЕМПЕРАТУРА, ОПРЕДЕЛЕННАЯ ТЕРМОСТАТОМ ГАЗОВ ВЫСОКАЯ	Автоматический при прекращении действия причины
E 602	ТЕРМОСТАТ ИСХОДЯЩИХ ГАЗОВ	Включение u_02 в течение 1 часа или срабатывание u_02 3 раза за 2 часа работы.	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если снова выходит Код ошибки u_02 и/или E_02 обращаться в Сервисный Центр.
u 603	ТЕРМОСТАТ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ	ТЕМПЕРАТУРА, ОПРЕДЕЛЕННАЯ ДАТЧИКОМ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ НИЗКАЯ.	Автоматический и выполняется при прекращении действия причины с гистерезисом 2°C.
u 604	НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ / ПЕРЕГРЕВ КОНДЕНСАТОРА	Значения (TCN - TA) > на допустимом пределе.	Автоматический и выполняется через 20 минут после выхода Кода ошибки.
E 604	НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ / ПЕРЕГРЕВ КОНДЕНСАТОРА	Выход ошибки u_04 2 раза за 2 часа работы	Выполнить соответствующий контроль. Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 605	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА	ТЕМПЕРАТУРА, ОПРЕДЕЛЕННАЯ ДАТЧИКОМ ВОЗДУХА ВЫСОКАЯ.	Автоматический и выполняется при прекращении действия причины.
E 606	НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА	ТЕМПЕРАТУРА, ОПРЕДЕЛЕННАЯ ДАТЧИКОМ ВОЗДУХА НИЗКАЯ.	Автоматический и выполняется при прекращении действия причины
u 607	ТЕМПЕРАТУРА НА ВХОДЕ АППАРАТА ВЫСОКАЯ	ТЕМПЕРАТУРА, ОПРЕДЕЛЕННАЯ ДАТЧИКОМ НА ВХОДЕ АППАРАТА ВЫСОКАЯ	Автоматический при прекращении действия причины.
E 607	ТЕМПЕРАТУРА НА ВХОДЕ АППАРАТА ВЫСОКАЯ	Присутствие ошибки u_07 в течение 2 часов или срабатывание u_07 12 раз за 2 часа работы.	Выполнить соответствующий контроль. Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.

E 608	ОШИБКА БЛОКА КОНТРОЛЯ ГОРЕНИЯ	Аппарат с ошибкой E_12 и температура на входе конденсатора увеличивается больше, чем на 10°C за 1 час.	Выполнить соответствующий контроль. Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 610	РЕЛЕ ПОТОКА ВОДЫ: Поток воды недостаточный	Недостаточный расход воды (циркуляционный насос включен и реле потока воды открыто).	Автоматический и выполняется при восстановлении требуемого расхода воды.
E 610	РЕЛЕ ПОТОКА ВОДЫ: Поток воды недостаточный	Включение ошибки u_10 5 раз с момента подачи напряжения на аппарат или присутствие ошибки u_10 в течение 2 часа.	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 611	НЕДОСТАТОЧНЫЙ ПОВОРОТ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО НАСОСА	Недостаточны поворот гидродинамического насоса.	Автоматический и выполняется через 20 минут после выхода Кода ошибки.
E 611	НЕДОСТАТОЧНЫЙ ПОВОРОТ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО НАСОСА	Включение ошибки u_11 2 раза за 2 часа работы.	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 612	БЛОКИРОВКА БЛОКА КОНТРОЛЯ ГОРЕНИЯ	Нет розжига горелки.	Автоматический и выполняется, когда электроклапан снова открывается (новая попытка розжига) или после 5 минут этого состояния).
E 612	БЛОКИРОВКА БЛОКА КОНТРОЛЯ ГОРЕНИЯ	Сигнал блокировки пламени	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 0). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 616	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ НЕИСПРАВЕН	Неисправность (обрыв или короткое замыкание) датчика температуры холодной воды на выходе.	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 617	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ВХОДЕ НЕИСПРАВЕН	Неисправность (обрыв или короткое замыкание) датчика температуры холодной воды на входе.	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 618	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ КОНДЕНСАТОРА НЕИСПРАВЕН	Неисправность (обрыв или короткое замыкание) датчика температуры на выходе конденсатора.	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1), кроме этого, код ошибки сбрасывается также во время перехода от режима "холод" к режиму "тепло". В режиме "тепло" код ошибки не работает. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 620	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВХОДЕ КОНДЕНСАТОРА НЕИСПРАВЕН	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры на входе конденсатора.	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 626	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОРЕБРЕНИЯ АППАРАТА НЕИСПРАВЕН	Датчик температуры оребрения аппарат неисправен	Автоматический при прекращении действия причины.
E 626	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОРЕБРЕНИЯ АППАРАТА	Датчик температуры оребрения аппарата	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 21). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 628	ГАЗОВЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН ЗАПИТАН ПРИ БЛОКИРОВКЕ БЛОКА КОНТРОЛЯ ГОРЕНИЯ	Блок контроля горения заблокирован (ошибка E_12) и газовый электроклапан запитан. В этом случае с блока контроля горения снимается напряжение (выключается ошибка E_12).	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 629	НА ГАЗОВЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН НЕ ПОСТУПАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	Газовый электроклапан был выключен в течение 5 секунд (при включенном блоке контроля горения).	Сброс автоматический и выполняется, если газовый электроклапан снова включается в течение 10 минут (при включенном блоке контроля горения).
E 629	НА ГАЗОВЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН НЕ ПОСТУПАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	Присутствие ошибки u_29 в течение более 10 минут (при включенном блоке контроля горения).	Выполнить соответствующий контроль. Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 630	ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ/ОРЕБРЕНИЯ ВЫСОКАЯ	ТЕМПЕРАТУРА, ОПРЕДЕЛЕННАЯ ДАТЧИКОМ RT1000 ВЫСОКАЯ	Автоматический при прекращении действия причины
E 630	ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВ/ОРЕБРЕНИЯ ВЫСОКАЯ	Присутствие ошибки u_30 в течение 2 часов или срабатывание u_30 12 раз за 2 часа работы	Выполнить соответствующий контроль. Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 631	СРАБАТЫВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО ТЕРМОСТАТА "ГОРЯЧЕГО" МОДУЛЯ	Срабатывание предельного термостата "горячего" модуля	Автоматический при прекращении действия причины. Начиная с версии 4.015 панели DDC эта ошибка не вносится в Архив Событий.
u 632	СРАБАТЫВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО ТЕРМОСТАТА "ХОЛОДНОГО" МОДУЛЯ	Срабатывание предельного термостата "холодного" модуля	Автоматический при прекращении действия причины. Начиная с версии 4.015 панели DDC эта ошибка не вносится в Архив Событий.
E 644	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ИСПАРИТЕЛЯ НЕИСПРАВЕН	Неисправность (обрыв или короткое замыкание) датчика температуры испарителя	В режиме "тепло", сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1), кроме этого, код ошибки сбрасывается также во время перехода из режима "тепло" в режим "холод". В режиме "холод" код ошибки не работает. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 646	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ НА ВХОДЕ	Температура горячей воды на входе превысила верхний функциональный предел аппарата (если аппарат работает).	Сброс автоматический и выполняется если, при включенном циркуляционном насосе, прекращается причина или (при выключенном циркуляционном насосе) через 20 минут после выхода Кода ошибки.
u 647	НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ	Температура горячей воды опустилась ниже нижнего функционального предела аппарата (если аппарат работает).	Сброс автоматический и выполняется при прекращении действия причины или через 430 секунд после выхода Кода ошибки.
E 647	НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ	Включение ошибки u_47 3 раза (за 1 час работы циркуляционного насоса).	В режиме "тепло", сброс автоматический и выполняется при прекращении действия причины; кроме этого, код ошибки сбрасывается также во время перехода из режима "тепло" в режим "холод". В режиме "холод" код ошибки не работает. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.

u 648	ВЫСОКИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ	Высокий дифференциал температуры горячей воды.	Сброс автоматический и выполняется через 20 минут после выхода Кода ошибки.
E 648	ВЫСОКИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ	Включение ошибки u_48 2 раза за 2 часа работы.	В режиме "тепло", Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1), кроме этого, код ошибки сбрасывается также во время перехода из режима "тепло" в режим "холод". В режиме "холод" код ошибки не работает. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 649	ОТСУТСТВУЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СХЕМА	Отсутствует вспомогательная схема.	Сброс автоматический и выполняется при прекращении действия причины.
u 651	АКТИВАЦИЯ ФУНКЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ - ХОЛОДНЫЙ КОНТУР Активация выполняется только, если циркуляционный насос выключен и функция защиты от замерзания активирована (смотри Меню 1, параметр 77).	Температура воды на входе или выходе "холодного" модуля опустилась ниже 4°C (Ошибка сигнализирует об активации функции защиты от замерзания). В этом случае функция защиты от замерзания включает циркуляционный насос системы.	Сброс (отключение функции защиты от замерзания) автоматический и выполняется если, только при включенном циркуляционном насосе, температура холодной воды на входе и на выходе возвращается на уровень выше 5°C (после этого циркуляционный насос выключается); или если сама функция отключается.
u 652	АКТИВАЦИЯ ФУНКЦИИ РАЗМОРАЖИВАНИЯ	Активация функции размораживания. Разморозивание включается, если прошло минимум 90 минут после предыдущего размораживания (или 180 минут, если температура ниже -5°C), если блок контроля горения включен уже минимум 15 минут и если условия температуры воздуха, горячей воды на входе и испарителя требуют этой функции.	Ошибка выключается автоматически, когда заканчивается цикл размораживания.
E 654	ИНВЕРСИЯ: ОБРАТНАЯ	При остановленном клапане активирован (электрически открыт) только концевой микровыключатель стороны, обратной относительно расчета в схеме.	Ошибка может сбрасываться автоматически если, вследствие нового перехода, состояние микровыключателей становится правильным. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 655	ИНВЕРСИЯ: НЕИЗВЕСТНАЯ	При остановленном клапане ни один из концевых микровыключателей не сработал (оба электрически закрыты).	Ошибка может сбрасываться автоматически если, вследствие нового перехода, состояние микровыключателей становится правильным. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 656	ИНВЕРСИЯ: НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ	При остановленном клапане оба концевых микровыключателя сработали (оба электрически открыты).	Ошибка может сбрасываться автоматически если, вследствие нового перехода, состояние микровыключателей становится правильным. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 678	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ	Высокая температура горячей воды на выходе	Сброс автоматический и выполняется при прекращении действия причины. Кроме этого, код ошибки сбрасывается также во время перехода из режима "тепло" в режим "холод". В режиме "холод" код ошибки не работает.
u 679	АКТИВАЦИЯ ФУНКЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ - ГОРЯЧИЙ РЕЖИМ Активация выполняется только, если горячий модуль выключен и функция защиты от замерзания активирована (смотри Меню 1, параметр 163).	Температура воды на входе горячего модуля опустилась ниже 4°C (Ошибка сигнализирует об активации функции защиты от замерзания). В этом случае, функция защиты от замерзания включает циркуляционный насос системы. Если температура опускается ниже 3°C, функция защиты от замерзания включает также блок контроля горения.	Сброс (функция защиты от замерзания отключается) автоматический и выполняется если - только при включенном циркуляционном насосе - температура горячей воды на входе и на выходе возвращается на уровень выше 5°C (после этого циркуляционный насос выключается); или если был включен также блок контроля горения, когда температура достигает 18°C (после чего блок контроля горения и затем циркуляционный насос выключаются).
u 680	НЕПОЛНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Параметры неполные.	Ошибка остается до тех пор, пока не введены все рабочие параметры. Обращаться в Сервисный Центр. В случае замены схемы может выйти Ошибка E 80: это означает, что не были заданы специфические параметры аппаратов.
E 680	НЕВЕРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Параметры неправильные или повреждение памяти параметров.	Сброс автоматический при вводе правильных параметров. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр: если Параметры неправильные необходимо ввести все рабочие и идентификационные Параметры аппаратов (ACF); если память повреждена, необходимо заменить схему.
u 681	ПАРАМЕТРЫ ГРУППЫ 1 НЕПРАВИЛЬНЫЕ	Параметры группы 1 неправильные	Сброс автоматический и выполняется через 5 секунд после выхода Кода ошибки.
u 682	ПАРАМЕТРЫ ГРУППЫ 2 НЕПРАВИЛЬНЫЕ	Параметры группы 2 неправильные	Сброс автоматический и выполняется через 5 секунд после выхода Кода ошибки.
E 681	ПАРАМЕТРЫ ГРУППЫ 1 НЕПРАВИЛЬНЫЕ	Параметры группы 1 неправильные	Сброс может выполняться с помощью схемы в Меню 2, параметр 1. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 682	ПАРАМЕТРЫ ГРУППЫ 2 НЕПРАВИЛЬНЫЕ	Параметры группы 2 неправильные	Сброс может выполняться с помощью схемы в Меню 2, параметр 1. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
u 683	ВРЕМЕННАЯ АКТИВАЦИЯ КОНТАКТОВ RU И RW	Оба контакта Ru и RW замкнуты одновременно.	Ошибка выключается автоматически, когда минимум один из двух контактов открывается.
E 684	НЕИСПРАВНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ ТРАНСФОРМАТОРА ИЛИ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ 24 В пер. тока	Повреждение одного из двух 2 плавких предохранителей на входе 24-0-24 В перем. или обрыв жилы питания 24-0-24 В перем. на схему.	Проверить плавкие предохранители и соединения питания 24-0-24 В перем. на схеме. Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается или выходит снова, обращаться в Сервисный Центр.
E 685	НЕПРАВИЛЬНЫЙ ТИП МОДУЛЕЙ (из меню 6)	Заданный тип модулей (из меню 6) не соответствует типу, управляемому электронной платой.	Сброс автоматический при вводе правильных параметров. Если Ошибка не выключается, обращаться в Сервисный Центр.
E 686	НЕУДАВШЕЕСЯ ТЕСТИРОВАНИЕ ПАМЯТИ	Ошибки процессора.	Обращаться в Сервисный Центр.

E 687	НЕУДАВШЕЕСЯ ТЕСТИРОВАНИЕ ПАМЯТИ	Ошибки процессора.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 688	НЕУДАВШЕЕСЯ ТЕСТИРОВАНИЕ ПАМЯТИ	Ошибки процессора.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 689	НЕУДАВШЕЕСЯ ТЕСТИРОВАНИЕ ПАМЯТИ	Ошибки процессора.	Обращаться в Сервисный Центр.
E 690	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры окружающего воздуха.	Сброс может выполняться с панели CCI/DDC (или с помощью схемы S61 в Меню 2, параметр 1). Если Ошибка не выключается или выходит снова, обращаться в Сервисный Центр.
E 691	НЕИСПРАВНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ	Последовательный номер схемы отсутствует и/или код версии оборудования отсутствует и/или шифровальный ключ, записанный во время тестирования схемы отсутствует.	Обращаться в Сервисный Центр.

GAHP-AR: рабочие коды, включенные электронной схемой (можно просмотреть также на дисплее панели DDC).

ДЕКЛАРАЦИИ СООТВЕТСТВИЯ

Рисунок 1



EC - DECLARATION OF CONFORMITY



Manufacturer : Robur S.p.A.
Address : Via Parigi 4/6
City, Country : Verdellino/Zingonia 24040 (Bg), Italy

This is to declare that the ROBUR Gas Absorption Heat Pump (GAHP) are in conformity with the following EC-Directives:

2006/42/EC Machinery Directive with subsequent amendments and integrations.

2004/108/EC Electromagnetic Compatibility with subsequent amendments and integrations.
Tested and examined according to the following norms: EN55014-1, EN55014-2, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62233.

2006/95/EC Low Voltage Directive with subsequent amendments and integrations.
Tested and examined according to the following norms: EN50165, EN60335-2-102, EN60335-1.

2009/142/EC Gas Appliance Directive with subsequent amendments and integrations.
Tested and examined according to the following norms: EN 12309-1, EN 12309-2, EN 483.
As proved with EC certification number 0964, issued by KIWA Italia S.p.A. Via G. Carducci, 5 Milan-Italy

97/23/EC Pressure Equipment Directive with subsequent amendments and integrations.
As proved with EC Certification number 1370 of all the components under pressure of the III° category, issued by BUREAU VERITAS Italia S.p.A. Via Miramare, 15 Milan-Italy

Jvan Benzoni
R&D Director
Robur S.p.A.

coscienza ecologica caring for the environment

Robur S.p.A. tecnologie avanzate per la climatizzazione advanced heating and cooling technologies www.robur.it robur@robur.it
via Parigi 4/6 24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy T +39 035 888111 F +39 035 884165 capitale sociale € 2.028.000,00 i.v. iscritta al Registro
Imprese di Bergamo n. 154968 codice fiscale/partita iva 00373210160 V.A.T. code IT 00373210160 società soggetta all'attività di direzione e
coordinamento di Fin Robur S.p.A. di Benito Guerra & C.

Рисунок 2



Dichiarazione di Conformita' n°:
 Declaration of Conformity n°:
 Déclaration de conformité n°:
 Konformitätserklärung N°:
 Deklaracja zgodności n°:
 Verklaring van conformiteit n°:

Zingonia, li/den 16/10/2013

II

Con la presente si dichiara che i circuiti a pressione:

1. del Refrigeratore d'acqua a gas ad Assorbimento prodotto da ROBUR S.p.A., **serie GA:** ACF60-00 (standard e versioni speciali);
2. delle Pompe di Calore a gas ad Assorbimento prodotte da ROBUR S.p.A., **serie GAHP:** GS, WS, A, AR (standard e versioni speciali); **serie GAS HP:** G, W, A (standard e versioni speciali); **serie BC Absorgas;**

rispondono ai requisiti richiesti dalla Direttiva sulle attrezzature a pressione 97/23/CE (PED) come comprovato dal Certificato CE di Valutazione di Conformità nell'insieme:

- MODULO H, Garanzia Qualità Totale, numero **CE-1370-PED-H-ROB001-13-ITA**

Rilasciato da:

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.
 Via Miramare, 15
 20126 Milano - Italy

Si precisa che tali circuiti sono dotati di una valvola di sicurezza (pressione di taratura 35 bar IV^a categoria B+D) conforme ai requisiti della Direttiva sugli Apparecchi a Pressione 97/23/CE (PED) e, per quanto di propria competenza, controllata dall'ente incaricato della sorveglianza.

D-FGL073 rev.H 13 MCM SDC 019 del 29/10/2013

coscienza ecologica caring for the environment

Robur Spa tecnologie avanzate per la climatizzazione advanced heating and cooling technologies www.robur.it robur@robur.it
 via Parigi 4/6 24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy T +39 035 888111 F +39 035 884165

Рисунок 3



UK

We hereby declare that:

1. pressurized circuit of the Gas Absorption Chiller manufactured by ROBUR S.p.A., **series GA:** ACF60-00 (standard and special versions);
2. pressurized circuit of the Gas Absorption Heat Pump manufactured by ROBUR S.p.A., **series GAHP:** GS, WS, A, AR (standard and special versions); **series GAS HP:** G, W, A (standard and special versions); **series BC Absorgas;**

comply with Pressure Equipment Directive 97/23/EC (PED) requirements, as proofed with EC Certification of all the components under pressure:

- MODULE H for "Total Quality Assurance", number **CE-1370-PED-H-ROB001-13-ITA**

Issued by:

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.
Via Miramare, 15
20126 Milan- Italy

In particular, these circuits are equipped with one safety valve (pressure gauge set at 35 bar IV^a category B+D) compliant with the requirements of the Pressure Equipment Directive 97/23/EC (PED) and checked by the agency in charge of surveillance, as far as its own competence is concerned.

FR

Nous déclarons par la présente que les circuits hermétiques pressurisés:

1. des unités à Absorption à gaz fabriquées par la Société ROBUR S.p.A., **série GA:** ACF60-00 (standard et versions spéciales);
2. des Pompes à Chaleur à Absorption à gaz fabriquées par la société ROBUR S.p.A., **série GAHP:** GS, WS, A, AR (standard et versions spéciales); **série GAS HP:** G, W, A (standard et versions spéciales); **série BC Absorgas;**

répondent à la Directive sur les appareils sous pression 97/23/EC (PED) comme d'après le Certificat CE d'Evaluation de l'Ensemble sous Pression:

- MODULE H, "GARANTIE QUALITE TOTALE", numéro **CE-1370-PED-H-ROB001-13-ITA**

Délivré par:

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.
Via Miramare, 15
20126 Milano - Italy

Nous précisons que ces circuits sont équipés d'une soupape de sécurité (pression de réglage 35 bar catégorie IV, module B+D) conforme aux exigences de la Directive européenne sur les Equipments Sous Pression 97/23/CE et contrôlée par l'organisme chargé de la surveillance, en ce qui relève de sa compétence.

DE

Hiermit erklären wir, daß die hermetischen Kreisläufe:

1. der gasbefeuerte Absorptionskältemaschine , produziert durch ROBUR S.p.A., **Typ GA:** ACF60-00 (Standard und in den verschiedenen Ausführungen);
2. der Gasabsorptionswärmepumpe, produziert durch ROBUR S.p.A., **Typ GAHP:** GS, WS, A, AR (Standard und in den verschiedenen Ausführungen); **Typ GAS HP:** G, W, A (Standard und in den verschiedenen Ausführungen); **Typ BC Absorgas;**

den Anforderungen der Druckbehälterverordnung 97/23/EC (PED) entsprechen und hiermit die EC Zertifizierung erfüllen im Ganzen:

- MODUL H, umfassende Qualitätssicherung **CE-1370-PED-H-ROB001-13-ITA**

Ausgestellt von:

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.
Via Miramare, 15
20126 Milano - Italy

D-FGL073 rev.H 13 MCM SDC 019 del 29/10/2013

coscienza ecologica caring for the environment

Robur Spa tecnologie avanzate per la climatizzazione advanced heating and cooling technologies www.robur.it robur@robur.it
via Parigi 4/6 24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy T +39 035 888111 F +39 035 884165

Рисунок 4



Hiermit möchten wir klarstellen, daß diese Behälter mit einem Sicherheitsventil (Eichungsdruck 35 bar Kategorie IV, Module B+D) entsprechend europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23/EG ausgerüstet, und sie wurden durch eine dafür zuständige Überwachungsstelle überprüft.

PL

Firma Robur oświadcza, że wymienione w deklaracji wyroby:

- 1) Układy ciśnieniowe Gazowych Absorpcyjnych Wytwornic Wody Lodowej produkowanych przez ROBUR S.p.A., z serii **GA**: ACF60-00 (w wykonaniu standardowym oraz wersje specjalne);
- 2) Układy ciśnieniowe Gazowych Absorpcyjnych Pomp Ciepła produkowanych przez ROBUR S.p.A., z serii **GAHP**: GS, WS, A, AR (w wykonaniu standardowym oraz wersje specjalne); z serii **GAS HP**: G, W, A (w wykonaniu standardowym oraz wersje specjalne); z serii **BC Absorgas**;

spełniają wymogi Dyrektywy 97/23/EC (PED) dotyczącej urządzeń ciśnieniowych, co potwierdza Certyfikat EC dla urządzeń pod ciśnieniem z kategorii III:

- MODUŁ H dla "Total Quality Assurance", numer **CE-1370-PED-H-ROB001-13-ITA**

Wydane przez:

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.
Via Miramare, 15
20126 Milano - Italy

Układy wyposażone są w zawór bezpieczeństwa (wartość ciśnienia ustawiona na 35 bar; IV^a kategoria B+D) zgodnie z wymogami Dyrektywy 97/23/EC (PED) dotyczącej urządzeń ciśnieniowych i sprawdzone przez agencję odpowiedzialną za nadzór w zakresie jej kompetencji.

NL

Hierbij verklaren wij dat de drukcircuiten:

- 1) van de GasAbsorptie Koelers geproduceerd door ROBUR S.p.A., serie **GA**: ACF60-00 (standaard e speciale versies);
- 2) van de Gasabsorptiewarmtepomp geproduceerd door ROBUR S.p.A., serie **GAHP**: GS, WS, A, AR (standaard en speciale versies); serie **GAS HP**: G, W, A (standaard en speciale versies); serie **BC Absorgas**;

voldoen aan de voorwaarden van de Pressure Equipment Directive 97/23/EC (PED), zoals gecertificeerd door EC Certificaat voor alle componenten onder druk:

- Module H, Totale Qualiteits Garantie, nummer **CE-1370-PED-H-ROB001-13-ITA**
Gepubliceerd door:

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.
Via Miramare, 15
20126 Milaan-Italie

In het bijzonder is dit circuit uitgerust met een veiligheidsventiel (drukmeter op 35 bar IV^a categorie B+D) conform met de eisen van Pressure Equipment Directive 97/23/EC (PED) en gecontroleerd door de instantie, die belast is met het toezicht.

ROBUR S.p.A.
Ing. Davide Schiavon
Quality and Safety Manager

D-FGL073 rev.H 13 MCM SDC 019 del 29/10/2013

coscienza ecologica caring for the environment

Robur Spa tecnologie avanzate per la climatizzazione advanced heating and cooling technologies www.robur.it robur@robur.it
via Parigi 4/6 24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy T +39 035 888111 F +39 035 884165

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

