

ПАСПОРТ

Руководство по установке, эксплуатации и ТО

Линия "GA" серия "ACF"

Абсорбционный охладитель для кондиционирования средних и
больших помещений

Работает на метане/СНГ



ИЗДАНИЕ: 02/2007

Код: D-LBR430

Настоящее руководство составлено и распечатано компанией "Robur S.p.A."; частичное или полное воспроизведение настоящего руководства запрещается.

Оригинал хранится в компании "Robur S.p.A."

Руководство предназначено для личного пользования. Любое другое использование допускается только при предварительном разрешении со стороны "Robur S.p.A."

Права владельцев зарегистрированных марок, приведенных в настоящем издании, защищены законом.

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

ВСТУПЛЕНИЕ

Настоящее руководство предназначено для всех тех, кто занимается установкой и эксплуатацией абсорбционных охладителей "Robur" серии "ACF60-00".

В частности, руководство служит для сантехника и электрика для соединения аппаратов "ACF" и начальной настройки и для конечного пользователя для ознакомления с работой устройства.

В руководстве также описываются операции по первому включению и основные операции по тех. обслуживанию.

Краткое описание

Тех. руководство состоит из 6 разделов и приложения:

РАЗДЕЛ 1 предназначен для пользователя, сантехника и электрика; в нем даются общие указания, тех. данные и конструкционные характеристики аппаратов "ACF".

РАЗДЕЛ 2 предназначен для пользователя; в нем приводится вся информация, необходимая для правильной эксплуатации аппаратов "ACF", исходя из реальных потребностей.

РАЗДЕЛ 3 предназначен для сантехника; в нем приводится вся информация, необходимая для правильной установки аппаратов "ACF".

РАЗДЕЛ 4 предназначен для электрика; в нем приводится вся информация, необходимая для правильной установки аппаратов "ACF".

РАЗДЕЛ 5 - инструкции для регулировки расхода газа и перехода на другой газ. Здесь имеются также инструкции по тех. обслуживанию.

РАЗДЕЛ 6 предназначен для пользователя, сантехника, электрика. Здесь дана информация по аксессуарам для аппаратов "ACF".

В ПРИЛОЖЕНИИ дается таблица с кодами сбоев.

Для быстрого перехода к разделам можно пользоваться соответствующими графическими изображениями (смотри Таблица 2, стр. IV), расположенными на правом поле нечетных страниц.

Ссылки



Если предполагается подсоединить к аппарату "ACF" цифровую панель управления (DDC), использовать следующую документацию в комплекте аппарата:

- Руководство "DDC" для электрика – папка 1 (D-LBR273)
- Руководство "DDC" для конечного пользователя – папка 2 (D-LBR249)

Значение символов

Символы на полях руководства имеют следующие значения:



Опасность



Предупреждение



Примечание



Начало рабочей операции



Ссылка на другую часть руководства или другое руководство

Таблица 1 – Символы для описания



Раздел общих данных и тех. характеристик



Раздел для пользователя



Раздел для сантехника



Раздел для электрика



Раздел по пусконаладке и ТО



Раздел по аксессуарам

Таблица 2 – Символы разделов



УКАЗАТЕЛЬ

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТЕХ. ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
1.1 ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ	6
1.2 КРАТКО О РАБОТЕ АППАРАТОВ "ACF60-00"	9
1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	12
1.4 ГАБАРИТЫ "АСФ" И ПЛАСТИНЫ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ	28
РАЗДЕЛ 2 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	31
2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ (И ВЫКЛЮЧЕНИЕ) АППАРАТОВ "АСФ"	31
2.2 ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	32
2.3 НАСТРОЙКА ДЛЯ РАБОТЫ.....	36
2.4 СБРОС НАСТРОЕК	36
2.5 КОДОВЫЕ СООБЩЕНИЯ (ИНФОРМАЦИЯ И СБОИ).....	38
2.6 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЕ ПРОСТОИ.....	39
РАЗДЕЛ 3 САНТЕХНИК	41
3.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ УСТАНОВКИ.....	41
3.2 РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТОВ "АСФ60-00"	42
3.3 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ	44
3.4 ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА.....	49
3.5 ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА.....	49
3.6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.....	51
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИК	55
4.1 РАБОТА С КОНТРОЛЬНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ	55
4.2 КОНТРОЛЬ НАСОСА СИСТЕМЫ	57
4.3 СХЕМЫ НАСОСА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ.....	58
4.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (DDC).....	60
РАЗДЕЛ 5 ПУСК И ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА	71
5.1 ПУСКОНАЛАДКА	71
5.2 СМЕНА ГАЗА	74
5.3 ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	77
РАЗДЕЛ 6 АКССЕСУАРЫ	79
ПРИЛОЖЕНИЕ	81
ИНФОРМАЦИЯ И СБОИ	81
ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ.....	81

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТЕХ. ХАРАКТЕРИСТИКИ

В настоящем разделе приведены общие указания по установке и работе аппаратов "ACF", конструкционные характеристики и технические данные.

1.1 ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

Руководство является неотъемлемой и существенной частью изделия и должно быть передано конечному пользователю вместе с изделием "ACF".

Аппарат "ACF" сертифицирован на соответствие стандарту "CE" и требованиям следующих Директив:

- Директива по газу 90/936/CEE
- Директива по электромагнитной совместимости 89/336/CEE
- Директива по низкому напряжению 73/23/CEE
- Директива по устройствам под давлением (PED) 97/23/CEE

Данное устройство должно использоваться строго по указанному назначению. Любое другое использование считается не по назначению и, следовательно, опасным. Допустимые условия и рабочие параметры приведены в подразделе 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ на стр. 12.



Компания-изготовитель не несет никакой контрактной и внеконтрактной ответственности за ущерб, возникающий в результате ошибок при установке и эксплуатации аппаратов "ACF" и, в любом случае, при несоблюдении указаний компании-изготовителя.

На месте установки

При поставке аппаратов "ACF" на место установки следует проверить отсутствие следов повреждений на упаковке и наружном кожухе, что может произойти при транспортировке. После распаковки убедиться в целостности и комплектности аппаратов "ACF".



Запрещается давать детям части упаковки (пластиковые пакеты, изоляционные материалы и прокладки из пенопласта, гвозди и т.д.), так как они могут быть опасными.



Аппарат "ACF" имеет герметичный контур, классифицированный как емкость под давлением, то есть когда внутреннее давление выше атмосферного. Жидкости, присутствующие внутри герметичного контура опасны для здоровья при проглатывании, вдыхании и попадании на кожу. Запрещается выполнять какие-либо операции с герметичным контуром аппаратов "ACF" или соответствующими клапанами.



Квалифицированным специалистом считается специалист, обладающий техническими знаниями и навыками в области бытовых систем кондиционирования и газовых приборов.

Монтажник должен выдать заказчику декларацию о соответствии установки требованиям действующих национальных и местных стандартов и инструкциям компании "Robur S.p.A."

В частности, следует соблюдать требования действующих стандартов по:

- газовым приборам
- оборудованию под напряжением
- прочих стандартов, относящихся к установке систем кондиционирования, работающих на газообразном топливе.



Перед установкой тщательно почистить трубы и гидравлические компоненты как со стороны водяной системы, так и в контуре горючего; это необходимо для удаления возможной грязи, которая может нарушить работу аппаратов "ACF".

Компания, отвечающая за установку аппаратов должен проверить следующее:

- что параметры электросети и линии газа соответствуют параметрам, указанным на табличке
- герметичность системы подачи газа и распределения воды
- что аппарат "ACF" запитан правильным газом
- рабочее давление газа находится в пределах, указанных компанией-изготовителем
- система подачи газа и электрический контур рассчитаны на расход, требуемый для аппарата "ACF" и что они оснащены всеми защитными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими стандартами; электрическая безопасность охладителя "ACF" обеспечивается только ,когда устройство должным образом соединено с соответствующим заземлением согласно действующим стандартами по электрической безопасности.



Запрещается включать аппарат "ACF", если электрические или защитные компоненты исключены, обведены или имеют сбои в работе.

При удовлетворении всех вышеуказанных условий можно приступить к установке (обеспечивается заказчиком) и последующему пуску (обеспечивается авторизованным сервисным центром "Robur S.p.A." данной зоны).



Пуск аппаратов "ACF" должен выполняться исключительно авторизованным сервисным центром "Robur", с соблюдением указаний компании-изготовителя. Гарантия на аппарат "ACF" действует при условии, что она подтверждена сервисным центром "Robur".

При сбое во время установки и пуска и при обнаружении запаха газа



При обнаружении запаха газа:

- запрещается приводить в действие электрические устройства рядом с аппаратом "ACF", например, телефоны, мультиметры или другие устройства, могущие привести к возникновению искр.
- закрыть газовый вентиль
- снять напряжение с аппарата "ACF"
- обратиться за помощью к квалифицированному персоналу с телефона, расположенного далеко от аппарата "ACF".

При сбое во время установки и пуска без запаха газа

При обнаружении неисправности или сбое в работе аппаратов "ACF" без утечки газа следует немедленно выключить аппарат с помощью специального контрольного выключателя (смотри "ВКЛЮЧЕНИЕ (И ВЫКЛЮЧЕНИЕ) АППАРАТОВ "ACF"", стр. 31); если начался цикл выключения следует дождаться его окончания (он длится около 10 минут); отключить электропитание с помощью главного выключателя и закрыть газовый вентиль. Если цикл выключения не начинается из-за текущего сбоя, следует вручную отключить электропитание и перекрыть подачу газа.

Запрещается выполнять какие-либо операции или тех. обслуживание.

Выполнять данные операции также при продолжительном простое аппарата; более подробную информацию смотри в подразделе ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЕ ПРОСТОИ, стр. 39.



Для обеспечения бесперебойной работы охладителя и предотвращения возможных сбоев необходимо выключать аппарат исключительно с помощью выключателя в контрольном контуре или с цифровой панели управления (DDC), если таковая имеется. Избегайте выключения аппарата "ACF" путем прерывания электропитания перед контрольным выключателем; сначала следует использовать контрольный выключатель и дождаться окончания цикла выключения.



Запрещается использовать аппарат "ACF", если какая-либо его часть попала в воду. Обратиться за помощью к Квалифицированному персоналу.



Тех. обслуживание

Правильное текущее тех. обслуживание обеспечивает эффективность и правильную работу аппаратов "ACF" в течение долгого времени.

Тех. обслуживание внутренних компонентов аппаратов "ACF" должно проводиться квалифицированным персоналом, который выполняет операции согласно указаниям компании-изготовителя.

Информацию по другим операциям по тех. обслуживанию смотри в подразделе ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ, стр. 77.

Ремонт аппаратов "ACF" должен выполняться Авторизованным сервисным центром "Robur" с использованием только оригинальных зап. частей. Несоблюдение данных правил может привести к сбоям в работе и созданию опасности и прекращению гарантии (если она еще действует).

Если аппарат "ACF" продается другому пользователю или передается другому владельцу, следует всегда контролировать, что тех. руководство приложено к устройству для того, чтобы новый владелец и/или монтажник мог им пользоваться.

Если охладитель "ACF" выводится из эксплуатации, следует обращаться в компанию "Robur S.p.A." для переработки в лом.

1.2 КРАТКО О РАБОТЕ АППАРАТОВ "ACF60-00"

Аппарат "ACF60-00" является газовым охладителем с абсорбционным холодильным циклом и воздушным конденсатором/абсорбером. В качестве хладагента используется аммиак; холодильный цикл осуществляется, благодаря тепловой энергии, получаемой при сгорании газа и, следовательно, характеризуется низкой потребностью в электроэнергии.

Аппарат "ACF" получает тепло от сгорания метана или сжиженного нефтяного газа и использует также электропитание 230 В 1 нейтр. – 50 Гц.

Удаление продуктов сгорания выполняется посредством их смешения с охлаждающим воздухом, выводимым из конденсатора с помощью вентилятора.

Конструкционные характеристики

Охладитель "ACF" предлагается в пяти модификациях:

- "ACF60-00". Для кондиционирования/охлаждения в бытовой, коммерческой и промышленной сфере. Номинальная мощность по холоду равна 17,72 кВт. Таблица данных: Таблица 3, стр. 12.
- "ACF60-00 ТК", "технологическая модификация". Предназначена для кондиционирования/охлаждения в промышленном оборудовании и технологических процессах; специальная конструкция для обеспечения непрерывной круглосуточной работы. Номинальная мощность по холоду равна 17,72 кВт. Таблица данных: Таблица 5, стр. 14.
- "ACF60-00 НТ", "Высокая температура воздуха". Предназначена для работы в местах с высокой температурой воздуха. Номинальная мощность по холоду равна 17,12 кВт. Таблица данных: Таблица 7, стр. 16.

- "ACF60-00 LB", "низкая температура". Предназначена для производства охлажденной воды с температурой до -10°C. Номинальная мощность по холоду равна 13,30 кВт. Таблица данных: Таблица 9, стр. 18.
- "ACF60-00 HR", "рекуперация тепла". Модификация "ACF60-00" с рекуператором тепла, в состоянии обеспечить 17,72 кВт номинальной холодильной мощности при работе без рекуператора. С рекуператором холодильная мощность доходит до 17,93 кВт, обеспечивая одновременно 25,3 кВт тепловой мощности. Таблица данных: Таблица 12, стр. 21.



В вышеуказанных таблицах приводятся только некоторые основные технические данные; коэффициенты и другие данные приведены в подразделе 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12.

Все модификации могут поставляться с кожухом серого цвета "Robur" или из нержавеющей стали (для модификаций из нержавеющей стали используется символ "I", например, "ACF60-00 ТК I"), со стандартным вентилятором или шумозащищенные (для шумозащищенных модификаций используется символ "S", например, "ACF60-00 ТК S"). Вентилятор с пониженным шумом имеет специальные раструб, двигатель и рабочее колесо, разработанные для снижения шума при работе (смотри 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12); вентилятор предлагается также как зап. часть.



За информацией по зап. частям обращаться в компанию "Robur S.p.A." по телефону 0039-035-888111.

Контрольные и защитные компоненты

Аппарат "ACF" контролируется электронной схемой с микропроцессором S60, встроенной в электроцит; схема работает также и с монитора, на котором показываются сообщения и коды сбоев при работе, смотри ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА на стр. 32 и ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ на стр. 81

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|-----|---|
| (A) | 4-значный ДИСПЛЕЙ для визуализации данных и рабочих кодов |
| (B) | РУЧКА (датчик положения) для прокрутки/выделения рабочих данных |
| (C) | ПОРТ "CAN" для подсоединения кабеля сети "CAN-BUS" |

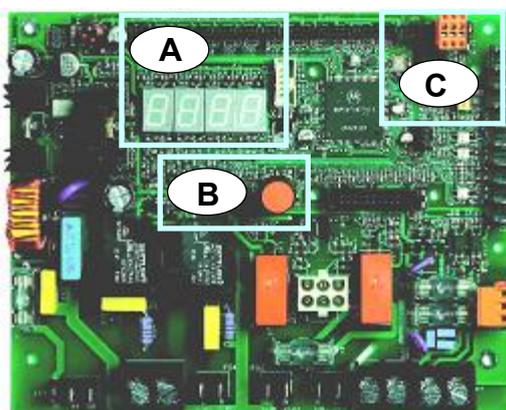


Рисунок 1– Электронная схема S60. Показаны дисплей, датчик положения и порт "CAN-BUS"

Программирование, контроль и мониторинг аппаратов "ACF" выполняется путем взаимодействия с дисплеем и датчиком положения схемы; датчик положения - это



ручка, показанная на Рисунок 1, деталь "В", которая может поворачиваться и нажиматься.

Информацию по работе смотри в подразделе "Дисплей и ручка (датчик положения)", стр. 34. Порт "CAN BUS" позволяет подсоединять один или несколько аппаратов "ACF" к Цифровой панели управления (DDC).

Панель "DDC", предлагаемая как опция, обеспечивает более точный контроль и мониторинг на каждом аппарате "ACF" и может поддерживать и управлять в гидравлической системе до 16 охладителей, модулируя их включение в зависимости от нагрузки.

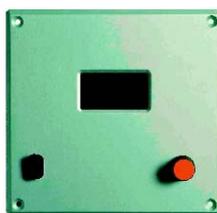


Рисунок 2 – Цифровая панель управления (DDC)

Информацию по соединению панели "DDC" с аппаратом "ACF" смотри в подразделе "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (DDC).", стр. 60.

В комплект аппаратов "ACF" входит следующее:

- реле потока воды для контроля циркуляции охлажденной воды.
- Предельный термостат, с ручным сбросом.
- Дифференциальное реле давления газов в контуре сгорания, для контроля отвода продуктов сгорания.
- Термостат газов с автоматическим сбросом.
- Блок ионизационного контроля пламени.
- Предохранительный клапан для избыточного давления охлаждающего раствора.
- Байпасный клапан между контурами высокого и низкого давления.

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ACF60-00, "ACF60-00 S" - ТЕХ. ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР		ЕД.ИЗМ.	ACF60-00	ACF60-00 S
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ				
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ТЕПЛУ НА ГОРЕЛКЕ ⁽¹⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	кВт	25,30 25,03	
ХОЛОДИЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ⁽²⁾		кВт	17,72	
РАСХОД ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ	НОМИНАЛЬН. МИНИМ. МАКСИМ.	л/ч	2770 2500 3200	
РАСХОД ГАЗА	МЕТАН ⁽³⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	м ³ /ч	2,68 2,65
	СНГ ⁽⁴⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	кг/ч	1,96 1,94
УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ^{(5) (6)} в 5 метрах	МИНИМ.	дБ(А)	47	45
	МАКСИМ.		57	52
	МИНИМ.		45	44
	МАКСИМ.		54	49
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (Т _{НАРУЖНОГО ВОЗДУХА})	МИНИМ.	°С	0	
	МАКСИМ.		+45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВХОДЕ АППАРАТА "АСФ"	МАКСИМ.	°С	+45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВЫХОДЕ СИСТЕМЫ	МИНИМ.	°С	+3	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
НАПРЯЖЕНИЕ		В, фазы, нейтр., Гц	230 1нейтр. 50	
НОМИНАЛЬН. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ ⁽⁷⁾		Вт	820	870
ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ				
ВХОД И ВОЗВРАТ ВОДЫ		дюйм	1 ¼ охватывающ.	
ГАЗ		дюйм	¾ охватывающ.	
ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ "АСФ" ⁽⁸⁾	НОМИНАЛЬН.	М _{СА} бар	2,9 0,28	
МАКСИМ. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ		бар	3	
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
РАБОЧИЙ ВЕС		кг	335	355
ОБЪЕМ ВОДЫ ВНУТРИ АППАРАТОВ "АСФ"		л	3	
ГАБАРИТЫ ⁽⁹⁾	ШИРИНА	мм	850	
	ГЛУБИНА		1230	
	ВЫСОТА		1290	1540 ⁽⁹⁾

Таблица 3 – Технические данные "ACF60-00", "ACF60-00 S"

Примечания

- (1) Номинальные условия: 1013 мбар, 15 °С; реальные условия: 1000 мбар, 20 °С
- (2) Номинальные рабочие условия: температура наружного воздуха 35 °С; температура охлажденной воды - подача 7,2 °С – возврат 12,7 °С. При условиях, отличных от номинальных использовать коррекционные коэффициенты холодильной мощности, приведенные в Таблица 4, стр. 13.
- (3) Ниж. тепл. стор. 34,02 МДж/м³ (1013 мбар – 15 °С).
- (4) Ниж. тепл. стор. 46,34 МДж/кг
- (5) Предусматривается уменьшение оборотов вентилятора (расход воздуха) для температуры наружного воздуха ниже 33 °С.
- (6) Источник звука прислонен к отражающей поверхности.
- (7) ±10% в зависимости от напряжения питания и допуска по потреблению электродвигателей.
- (8) Номинальные рабочие условия: температура воды на возврате 12,7 °С; расход 2700 л/ч. Для расходов, отличных от номинального ссылаться на Рисунок 4, стр. 26.
- (9) Высота аппаратов "АСФ" с шумозащищенным вентилятором дана с учетом раструба вентилятора.



"ACF60-00", "ACF60-00 S" - КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕКЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

Температура наружного воздуха °С	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ПОДАЧЕ °С			
	3,0	5,0	7,0	9,0
0	0,98	0,99	1,01	1,03
5	0,98	0,99	1,01	1,03
10	0,98	0,99	1,01	1,03
15	0,98	0,99	1,01	1,03
20	0,98	0,99	1,01	1,03
25	0,97	0,99	1,01	1,03
30	0,90	0,98	1,01	1,03
35	0,67	0,87	1,00	1,02
40	—	—	0,88	0,93
45	—	—	0,67	0,78

Таблица 4 – "ACF60-00", "ACF60-00 S" - Поправочные множители холодильной мощности для значений температуры наружного воздуха и воды на подаче, отличных от номинальных, выделенных в таблице.

"ACF60-00 ТК", "ACF60-00 ТК S" - ТЕХ. ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР		ЕД.ИЗМ.	ACF60-00 ТК	ACF60-00 ТК S
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ				
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ТЕПЛУ НА ГОРЕЛКЕ ⁽¹⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	кВт	25,30 25,03	
ХОЛОДИЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ⁽²⁾		кВт	17,72	
РАСХОД ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ	НОМИНАЛЬН. МИНИМ. МАКСИМ.	л/ч	2770 2500 3200	
РАСХОД ГАЗА	МЕТАН ⁽³⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	2,68	
	СНГ ⁽⁴⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	2,65 1,96 1,94	
УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ^{(5) (6)} в 5 метрах	МИНИМ. МАКСИМ.	дБ(А)	47 57	45 52
	в 10 метрах		МИНИМ. МАКСИМ.	45 54
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (Т _{НАРУЖНОГО ВОЗДУХА})	МИНИМ. МАКСИМ.	°С	-12 +45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВХОДЕ АППАРАТА "ACF"	МАКСИМ.	°С	+45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВЫХОДЕ СИСТЕМЫ	МИНИМ.	°С	+3	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
НАПРЯЖЕНИЕ		В, фазы, нейтр., Гц	230 1 нейтр. 50	
НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ ⁽⁷⁾		Вт	900	930
ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ				
ПОДАЧА И ВОЗВРАТ ВОДЫ		дюйм	1 ¼ охватывающ.	
ГАЗ		дюйм	¾ охватывающ.	
ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ "ACF" ⁽⁸⁾	НОМИНАЛЬН.	мса бар	2,9 0,28	
МАКСИМ. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ		бар	3	
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
РАБОЧИЙ ВЕС		кг	345	380
ОБЪЕМ ВОДЫ ВНУТРИ АППАРАТОВ "ACF"		л	3	
ГАБАРИТЫ ⁽⁹⁾	ШИРИНА ГЛУБИНА	мм	850 1230	
	ВЫСОТА		1290	1540 ⁽⁹⁾

Таблица 5 – Технические данные "ACF60-00 ТК", "ACF60-00 ТК S"**Примечания**

- (1) Номинальные условия: 1013 мбар, 15 °С; реальные условия: 1000 мбар, 20 °С
- (2) Номинальные рабочие условия: температура наружного воздуха 35 °С; температура охлажденной воды - подача 7,2 °С – возврат 12,7 °С. Для условий, отличных от номинальных, использовать коэффициенты коррекции холодильной мощности, приведенные в Таблица 6, стр. 15.
- (3) Низ. теп. сгор. 34,02 МДж/м³ (1013 мбар – 15 °С).
- (4) Низ. теп. сгор. 46,34 МДж/кг
- (5) Предусматривается уменьшение оборотов вентилятора (расход воздуха) для температуры наружного воздуха ниже 33 °С.
- (6) Источник звука прислонен к отражающей поверхности.
- (7) ±10% в зависимости от напряжения питания и допуска по потреблению электродвигателей.
- (8) Номинальные рабочие условия: температура воды на возврате 12,7 °С; расход 2770 л/ч. Для расходов, отличных от номинального, сослаться на Рисунок 4, стр. 26.
- (9) Высота аппаратов "ACF ТК" с шумозащищенным вентилятором дана с учетом раструба вентилятора.



"ACF60-00 ТК", "ACF60-00 ТК S" - КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕКЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С	ТЕМПЕРАТУРА НА ПОДАЧЕ ВОДЫ °С			
	3,0	5,0	7,0	9,0
-12	1,18	1,18	1,19	1,20
-10	1,18	1,18	1,18	1,19
-8	1,17	1,17	1,18	1,19
-6	1,16	1,16	1,17	1,18
-4	1,16	1,16	1,16	1,18
-2	1,15	1,15	1,16	1,17
0	1,15	1,15	1,15	1,16
2	1,14	1,14	1,15	1,16
4	1,14	1,14	1,14	1,15
6	1,13	1,13	1,14	1,15
8	1,12	1,13	1,13	1,14
10	1,12	1,12	1,12	1,13
12	1,12	1,12	1,12	1,13
14	1,11	1,11	1,11	1,12
16	1,11	1,11	1,12	1,12
18	1,10	1,10	1,11	1,11
20	1,09	1,09	1,11	1,11
22	1,08	1,08	1,10	1,10
24	1,06	1,06	1,10	1,10
26	1,03	1,05	1,09	1,09
28	0,98	1,02	1,08	1,08
30	0,92	0,99	1,06	1,07
32	0,85	0,95	1,04	1,06
34	0,75	0,90	1,02	1,04
35	0,69	0,87	1,00	1,03
36	—	0,84	0,98	1,02
38	—	—	0,94	0,99
40	—	—	0,89	0,95
42	—	—	0,83	0,91
44	—	—	—	0,85
45	—	—	—	0,82

Таблица 6 – "ACF60-00 ТК", "ACF60-00 ТК S" – Поправочные множители холодильной мощности для значений температуры наружного воздуха и подачи воды, отличных от номинальных, выделенных в таблице

"ACF60-00 НТ", "ACF60-00 НТ S" - ТЕХ. ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР		ЕД.ИЗМ.	ACF60-00 НТ	ACF60-00 НТ S
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ				
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ТЕПЛУ НА ГОРЕЛКЕ ⁽¹⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	кВт	25,30 25,03	
ХОЛОДИЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ⁽²⁾		кВт	17,12	
РАСХОД ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ	НОМИНАЛЬН. МИНИМ. МАКСИМ.	л/ч	2675 2500 3200	
РАСХОД ГАЗА	МЕТАН ⁽³⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	2,68 2,65	
	СНГ ⁽⁴⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	1,96 1,94	
УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ^{(5) (6)} в 5 метрах	МИНИМ. МАКСИМ.	дБ(А)	47 57	45 52
	в 10 метрах		МИНИМ. МАКСИМ.	45 54
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (Т _{НАРУЖНОГО ВОЗДУХА})	МИНИМ. МАКСИМ.	°С	0 +50	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВХОДЕ АППАРАТА "АСФ"	МАКСИМ.	°С	+45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВЫХОДЕ СИСТЕМЫ	МИНИМ.	°С	+5	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
НАПРЯЖЕНИЕ		В, фазы, нейтр., Гц	230 1 нейтр. 50	
НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ ⁽⁷⁾		Вт	900	930
ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ				
ПОДАЧА И ВОЗВРАТ ВОДЫ		дюйм	1 ¼ охватывающ.	
ГАЗ		дюйм	¾ охватывающ.	
ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ "АСФ" ⁽⁸⁾	НОМИНАЛЬН.	мса бар	2,9 0,28	
МАКСИМ. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ		бар	3	
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
РАБОЧИЙ ВЕС		кг	345	380
ОБЪЕМ ВОДЫ ВНУТРИ АППАРАТОВ "АСФ"		л	3	
ГАБАРИТЫ ⁽⁹⁾	ШИРИНА	мм	850	
	ГЛУБИНА		1230	
	ВЫСОТА		1290	1540 ⁽⁹⁾

Таблица 7 – Технические данные "ACF60-00 НТ", "ACF60-00 НТ S"

Примечания

- (1) Номинальные условия: 1013 мбар, 15 °С; реальные условия: 1000 мбар, 20 °С
- (2) Номинальные рабочие условия: температура наружного воздуха 35 °С; температура охлажденной воды - подача 7,2 °С – возврат 12,7 °С. Для условий, отличных от номинальных, использовать коэффициенты коррекции холодильной мощности, приведенные в Таблица 8, стр. 17.
- (3) Низ. теп. сгор. 34,02 МДж/м³ (1013 мбар – 15 °С).
- (4) Низ. теп. сгор. 46,34 МДж/кг
- (5) Предусматривается уменьшение оборотов вентилятора (расход воздуха) для температуры наружного воздуха ниже 33 °С.
- (6) Источник звука прислонен к отражающей поверхности.
- (7) ±10% в зависимости от напряжения питания и допуска по потреблению электродвигателей.
- (8) Номинальные рабочие условия: температура воды на возврате 12,7 °С; расход 2675 л/ч. Для расходов, отличных от номинального, сослаться на Рисунок 4, стр. 26.
- (9) Высота аппаратов "АСФ" НТ с шумозащищенным вентилятором дана с учетом раструба вентилятора.



"ACF60-00 НТ", "ACF60-00 НТ S" - КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕКЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С	ТЕМПЕРАТУРА ПОДАЧА ВОДЫ °С				
	5,0	7,0	10,0	12,5	14,0
0	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
2	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
4	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
6	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
8	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
10	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
12	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
14	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
16	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
18	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
20	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
22	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
24	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
26	1,01	1,02	1,02	1,02	1,03
28	1,01	1,02	1,02	1,02	1,03
30	1,01	1,02	1,02	1,02	1,03
32	0,99	1,02	1,02	1,02	1,03
34	0,96	1,01	1,01	1,01	1,02
35	0,94	1,00	1,00	1,01	1,02
36	0,92	0,99	1,00	1,00	1,02
38	0,87	0,97	0,99	0,99	1,01
40	0,82	0,93	0,97	0,98	1,00
42	—	0,88	0,94	0,97	0,99
44	—	0,82	0,91	0,95	0,97
46	—	—	0,86	0,92	0,95
48	—	—	0,80	0,87	0,91
50	—	—	—	0,81	0,86

Таблица 8 – "ACF60-00 НТ", "ACF60-00 НТ S" - Поправочные множители холодильной мощности для значений температуры наружного воздуха и подачи воды, отличных от номинальных, выделенных в таблице

"ACF60-00 LB", "ACF60-00 LB S" - ТЕХ. ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР		ЕД. ИЗМ.	ACF60-00 LB	ACF60-00 LB S
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ				
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ТЕПЛУ НА ГОРЕЛКЕ ⁽¹⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	кВт	25,30 25,03	
ХОЛОДИЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ⁽²⁾		кВт	13,30	
РАСХОД ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ	НОМИНАЛЬН. МИНИМ. МАКСИМ.	л/ч	2600 2300 2900	
РАСХОД ГАЗА	МЕТАН ⁽³⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	2,68	
	СНГ ⁽⁴⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	2,65 1,96 1,94	
УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ^{(5) (6)} в 5 метрах	МИНИМ.	дБ(А)	47	45
	МАКСИМ.		57	52
	МИНИМ.		45	44
	МАКСИМ.		54	49
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (Т _{НАРУЖНОГО ВОЗДУХА})	МИНИМ.	°С	-12	
	МАКСИМ.		+45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВХОДЕ АППАРАТА "АСФ"	МАКСИМ.	°С	+45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВЫХОДЕ СИСТЕМЫ	МИНИМ.	°С	-10	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
НАПРЯЖЕНИЕ		В, фазы, нейтр., Гц	230 1 нейтр. 50	
НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ ⁽⁷⁾		Вт	900	930
ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ				
ПОДАЧА И ВОЗВРАТ ВОДЫ		дюйм	1 ¼ охватывающ.	
ГАЗ		дюйм	¾ охватывающ.	
ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ "АСФ" ⁽⁸⁾	НОМИНАЛЬН.	мса бар	4,1 0,40	
МАКСИМ. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ		бар	3	
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
РАБОЧИЙ ВЕС		кг	345	380
ОБЪЕМ ВОДЫ ВНУТРИ АППАРАТОВ "АСФ"		л	3	
ГАБАРИТЫ ⁽⁹⁾	ШИРИНА	мм	850	
	ГЛУБИНА		1230	
	ВЫСОТА		1290	1540 ⁽⁹⁾

Таблица 9 – Технические данные "ACF60-00 LB", "ACF60-00 LB S"

Примечания

- (1) Номинальные условия: 1013 мбар, 15 °С; реальные условия: 1000 мбар, 20 °С
- (2) Номинальные рабочие условия: температура наружного воздуха 35 °С; температура охлажденной воды с гликолем 40% - подача -5,0 °С – возврат 0 °С. Для условий, отличных от номинальных, использовать коэффициенты коррекции холодильной мощности, приведенные в Таблица 10 и Таблица 11, стр. 19 и 20.
- (3) Низ. теп. сгор. 34,02 МДж/м³ (1013 мбар – 15 °С).
- (4) Низ. теп. сгор. 46,34 МДж/кг
- (5) Предусматривается уменьшение оборотов вентилятора (расход воздуха) для температуры наружного воздуха ниже 33 °С.
- (6) Источник звука прислонен к отражающей поверхности.
- (7) ±10% в зависимости от напряжения питания и допуска по потреблению электродвигателей.
- (8) Номинальные рабочие условия: температура воды на возврате 0 °С; расход 2600 л/ч. Для расходов, отличных от номинального, ссылаться на Рисунок 3, стр. 25.
- (9) Высота аппаратов "АСФ" LB с шумозащищенным вентилятором дана с учетом раструба вентилятора.



"ACF60-00 LB", "ACF60-00 LB S" - КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕКЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ – 1/2

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С	ТЕМПЕРАТУРА ПОДАЧА ВОДЫ °С				
	-10,0	-7,0	-5,0	-2,0	0
-5	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
-4	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
-3	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
-2	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
-1	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
0	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
1	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
2	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
3	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
4	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
5	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
6	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
7	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
8	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
9	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
10	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
11	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
12	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
13	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
14	1.14	1.14	1.15	1.16	1.17
15	1.14	1.14	1.15	1.16	1.17
16	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17
17	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17
18	1.12	1.13	1.15	1.16	1.17
19	1.12	1.13	1.14	1.16	1.17
20	1.11	1.13	1.14	1.16	1.17
21	1.10	1.12	1.14	1.15	1.17
22	1.10	1.11	1.13	1.15	1.17
23	1.09	1.11	1.13	1.15	1.17
24	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17
25	1.06	1.09	1.12	1.14	1.16
26	1.05	1.08	1.11	1.13	1.16

Таблица 10 – "ACF60-00 LB", "ACF60-00 LB S" – 1/2 - Коэффициенты коррекции холодильной мощности для значений температуры наружного воздуха и подачи воды, отличных от номинальных, выделенных в следующей таблице

**"ACF60-00 LB", "ACF60-00 LB S" - КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕКЦИИ
ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ – 2/2**

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С	ТЕМПЕРАТУРА ПОДАЧА ВОДЫ °С				
	-10,0	-7,0	-5,0	-2,0	0
27	1.04	1.07	1.10	1.13	1.15
28	1.02	1.06	1.09	1.12	1.15
29	1.01	1.05	1.08	1.11	1.14
30	0.99	1.03	1.07	1.10	1.14
31	0.97	1.02	1.06	1.09	1.13
32	0.95	1.00	1.05	1.08	1.12
33	0.93	0.98	1.03	1.07	1.11
34	0.90	0.96	1.02	1.06	1.10
35	0.88	0.94	1.00	1.04	1.08
36	0.85	0.92	0.98	1.02	1.07
37	0.82	0.89	0.96	1.01	1.05
38	0.79	0.87	0.94	0.99	1.04
39	0.76	0.84	0.92	0.97	1.02
40	0.72	0.81	0.89	0.95	1.00
41	0.69	0.78	0.87	0.92	0.98
42	0.65	0.74	0.84	0.90	0.95
43	0.61	0.71	0.81	0.87	0.93
44	0.57	0.67	0.78	0.84	0.90
45	0.52	0.63	0.75	0.81	0.87

Таблица 11 – "ACF60-00 LB", "ACF60-00 LB S" –2/2 - Поправочные множители холодильной мощности для значений температуры наружного воздуха и подачи воды, отличных от номинальных, выделенных в таблице

**"ACF60-00 HR", "ACF60-00 HR S" – ТЕХ. ХАРАКТЕРИСТИКИ**

ПАРАМЕТР		ЕД.ИЗМ.	ACF60-00 HR	ACF60-00 HR S
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ				
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ТЕПЛУ НА ГОРЕЛКЕ ⁽¹⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	кВт	25,30 25,03	
ХОЛОДИЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (ТОЛЬКО КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ – БЕЗ РЕКУПЕРАЦИИ) ⁽²⁾		кВт	17,72	
ХОЛОДИЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ + РЕКУПЕРАЦИЯ) ⁽³⁾		кВт	17,93	
РАСХОД ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ	НОМИНАЛЬН. МИНИМ. МАКСИМ.	л/ч	2770 2500 3200	
РАСХОД ГАЗА	МЕТАН ⁽⁴⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	2,68 2,65	
	СНГ ⁽⁵⁾	НОМИНАЛЬН. РЕАЛЬН.	1,96 1,94	
УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ^{(6) (7)} в 5 метрах	МИНИМ. МАКСИМ.	дБ(А)	47 57	45 52
в 10 метрах	МИНИМ. МАКСИМ.		45 54	44 49
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (Т _{НАРУЖНОГО ВОЗДУХА})	МИНИМ. МАКСИМ.	°С	0 +45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВХОДЕ АППАРАТА "ACF"	МАКСИМ.	°С	+45	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВЫХОДЕ СИСТЕМЫ	МИНИМ.	°С	+3	
ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕКУПЕРАТОРА				
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ⁽⁸⁾		кВт	25,3	
РАСХОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЧЕРЕЗ РЕКУПЕРАТОР (ΔТ=10°С)	НОМИНАЛЬН. МИНИМ. МАКСИМ.	л/ч	2180 0 2500	
ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ РЕКУПЕРАТОРА	НОМИНАЛЬН.	М _{СА} бар	1,3 0,12	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
НАПРЯЖЕНИЕ		В, фазы, нейтр., Гц	230 1 нейтр. 50	
НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ ⁽⁹⁾		Вт	820	870
ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ				
ПОДАЧА И ВОЗВРАТ ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ		дюйм	1 ¼ охватывающ.	
ПОДАЧА И ВОЗВРАТ ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОРЕ		дюйм	1 ¼ охватывающ.	
ГАЗ		дюйм	¾ охватывающ.	
ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ "ACF" ⁽¹⁰⁾	НОМИНАЛЬН.	М _{СА} бар	2,9 0,28	
МАКСИМ. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ		бар	3	
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ				
РАБОЧИЙ ВЕС		кг	365	385
ОБЪЕМ ВОДЫ ТОЛЬКО В ЧИЛЛЕРЕ "ACF"		л	3	
ОБЪЕМ ВОДЫ ТОЛЬКО В РЕКУПЕРАТОРЕ		л	3	
ГАБАРИТЫ ⁽¹¹⁾	ШИРИНА ГЛУБИНА ВЫСОТА	мм	850 1230 1290	1540 ⁽¹¹⁾

Таблица 12 – Технические данные "ACF60-00 HR", "ACF60-00 HR S"

Примечания

- (1) Номинальные условия: 1013 мбар, 15 °С; реальные условия: 1000 мбар, 20 °С
- (2) Номинальные рабочие условия: температура наружного воздуха 35 °С; температура охлажденной воды - подача 7,2 °С – возврат 12,7 °С. Для условий, отличных от номинальных, использовать коэффициенты коррекции холодильной мощности, приведенные в Таблица 13, стр. 22.
- (3) Номинальные рабочие условия: температура наружного воздуха 35 °С; температура охлажденной воды - подача 7,2 °С – возврат 12,8 °С; температура воды в рекуператоре – подача 50,0 °С –возврат 40,0 °С. Для условий, отличных от номинальных, использовать коэффициенты коррекции холодильной мощности, приведенные в Таблица 14, стр. 23.
- (4) Низ. теп. сгор. 34,02 МДж/м³ (1013 мбар – 15 °С).
- (5) Низ. теп. сгор. 46,34 МДж/кг
- (6) Предусматривается уменьшение оборотов вентилятора (расход воздуха) для температуры наружного воздуха ниже 33 °С.
- (7) Источник звука прислонен к отражающей поверхности.
- (8) Номинальные рабочие условия: температура наружного воздуха 35 °С; температура охлажденной воды - подача 7,2 °С – возврат 12,8 °С; температура воды в рекуператоре – подача 50,0 °С –возврат 40,0 °С. Для условий, отличных от номинальных, использовать коэффициенты коррекции тепловой мощности, приведенные в Таблица 15, Таблица 16, Таблица 17, Таблица 18 и Таблица 19, на стр. 23 - 25.
- (9) ±10% в зависимости от напряжения питания и допуска по потреблению электродвигателей.
- (10) Номинальные рабочие условия: температура воды на возврате 12,7 °С; расход охлажденной воды 2700 л/ч. Для расходов, отличных от номинального, ссылаться на Рисунок 4, стр. 26.
- (11) Высота аппаратов "ACF HR" шумозащищенным вентилятором дана с учетом раструба вентилятора.

"ACF60-00 HR", "ACF60-00 HR S" - КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕКЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

РЕЖИМ РАБОТЫ: ТОЛЬКО КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ				
ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ПОДАЧЕ °С			
	3,0	5,0	7,0	9,0
0	0,98	0,99	1,01	1,03
5	0,98	0,99	1,01	1,03
10	0,98	0,99	1,01	1,03
15	0,98	0,99	1,01	1,03
20	0,98	0,99	1,01	1,03
25	0,97	0,99	1,01	1,03
30	0,90	0,98	1,01	1,03
35	0,67	0,87	1,00	1,02
40	—	—	0,88	0,93
45	—	—	0,67	0,78

Таблица 13 – "ACF60-00 HR", "ACF60-00 HR S" - Поправочные множители холодильной мощности в режиме только кондиционирование (без рекуперации) для значений температуры наружного воздуха и подачи воды, отличных от номинальных, выделенных в таблице



РЕЖИМ РАБОТЫ: КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ + РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА				
ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С	ТЕМПЕРАТУРА ПОДАЧА ВОДЫ °С			
	3,0	5,0	7,0	9,0
0	0,97	0,98	1,00	1,02
5	0,97	0,98	1,00	1,02
10	0,97	0,98	1,00	1,02
15	0,97	0,98	1,00	1,02
20	0,97	0,98	1,00	1,02
25	0,96	0,98	1,00	1,02
30	0,89	0,97	1,00	1,02
35	0,73	0,91	1,00	1,02
40	—	0,89	0,95	0,96
45	—	—	0,80	0,85

Таблица 14 – "ACF60-00 HR", "ACF60-00 HR S" - Поправочные множители холодильной мощности в режиме кондиционирование+рекуперация тепла для значений температуры наружного воздуха и подачи воды, отличных от номинальных, выделенных в таблице

"ACF60-00 HR", "ACF60-00 HR S" - ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ РЕКУПЕРАТОРА В КВТ (температура подачи охлажденной воды 7.2 °С, расход через рекуператор переменный)

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ кВт (расход=500 л/ч)							
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОРЕ °С	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С						
	15	20	25	30	35	40	45
10	27,00	27,20	27,43	27,50	27,90	28,20	28,50
20	21,30	22,00	22,54	23,00	23,48	24,40	25,00
30	15,41	16,30	17,15	18,05	19,08	20,08	21,15
40	10,50	11,50	12,30	13,49	14,92	16,30	18,01
50	6,40	7,10	8,01	9,30	11,00	12,80	14,88
60	2,80	3,58	4,50	5,50	7,33	9,20	12,00
70			2,40	2,63	4,05	6,15	8,90

Таблица 15 – Тепловая мощность рекуператора в зависимости от температуры возвратной воды в рекуператоре и температуры наружного воздуха. Значения температуры подачи охлажденной воды = 7,2 °С, расход = 500 л/ч. Пустые серые ячейки: вне рабочих пределов

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ кВт (Расход = 1000 л/ч)							
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОРЕ °С	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С						
	15	20	25	30	35	40	45
20	27,00	29,00	30,10	31,30	32,00		
30	21,00	22,90	24,48	25,11	26,22	28,00	30,00
40	14,05	16,00	18,00	19,08	21,00	23,00	25,06
50	8,13	9,98	12,13	13,22	15,52	17,53	19,22
60	3,00	4,70	6,28	7,52	10,00	11,80	13,50
70			2,50	3,50	5,66	7,00	9,10

Таблица 16 - Тепловая мощность рекуператора в зависимости от температуры возвратной воды в рекуператоре и температуры наружного воздуха. Значения для температуры подачи охлажденной воды = 7,2 °С, расход = 1000 л/ч. Пустые серые ячейки: вне рабочих пределов

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ кВт (Расход = 1500 л/ч)							
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОРЕ °С	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С						
	15	20	25	30	35	40	45
20	28,40	30,00	32,00				
30	22,00	24,00	26,00	27,31	29,40	31,00	32,50
40	14,90	17,60	19,50	21,19	23,50	25,60	27,50
50	8,85	11,30	12,97	14,70	16,67	18,78	20,90
60	3,20	5,00	6,67	8,30	10,00	12,00	14,00
70			3,10	4,20	6,20	8,50	9,80

Таблица 17 – Тепловая мощность рекуператора в зависимости от температуры возвратной воды в рекуператоре и температуры наружного воздуха. Значения для температуры подачи охлажденной воды = 7,2 °С, расход = 1500 л/ч. Пустые серые ячейки: вне рабочих пределов

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ кВт (Расход = 2000 л/ч)							
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОРЕ °С	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С						
	15	20	25	30	35	40	45
20	28,50	30,66	32,50				
30	22,30	24,42	26,90	28,50			
40	15,00	17,95	21,11	23,00	24,92	27,00	29,00
50	8,86	11,50	14,00	16,00	17,54	19,50	22,30
60	4,10	5,02	7,06	8,69	10,50	12,50	14,50
70			3,72	5,00	6,70	8,70	10,50

Таблица 18 – Тепловая мощность рекуператора в зависимости от Температуры возвратной воды в рекуператоре и Температуры наружного воздуха. Значения для температуры подачи охлажденной воды = 7,2 °С, расход = 2000 л/ч. Пустые серые ячейки: вне рабочих пределов



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ кВт (Расход = 2500 л/ч)							
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОРЕ °С	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА °С						
	15	20	25	30	35	40	45
20	30,43						
30	23,80	26,00	30,00				
40	16,70	19,00	22,34	24,19	26,00	28,57	30,00
50	10,80	12,08	14,50	17,00	18,58	20,82	23,15
60	5,11	6,25	7,71	9,11	11,16	13,41	16,32
70			3,89	5,30	7,00	9,00	11,50

Таблица 19 – Тепловая мощность рекуператора в зависимости от температуры возвратной воды в рекуператоре и температуры наружного воздуха. Значения для температуры подачи охлажденной воды =7,2 °С, расход = 2500 л/ч. Пустые серые ячейки: вне рабочих пределов

"ACF60-00 LB" (также шумозащищенная модификация) ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ для раствора воды с гликолем 40%, номинальные условия

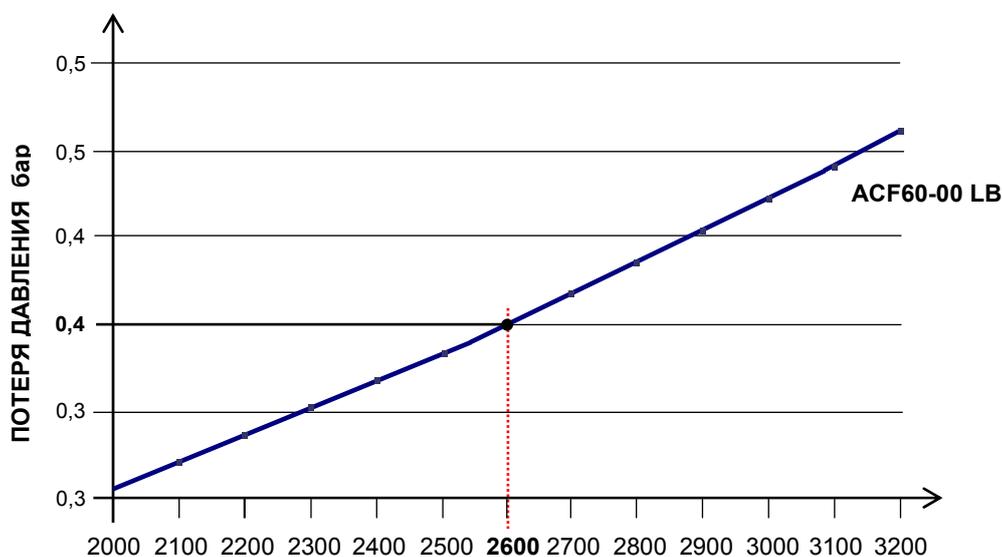


Рисунок 3 – Потеря давления для "ACF60-00 LB", также шумозащищенная модификация

АСФ60-00, ТК, НТ, НР (также шумозащищенный вариант) ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ при номинальных условиях

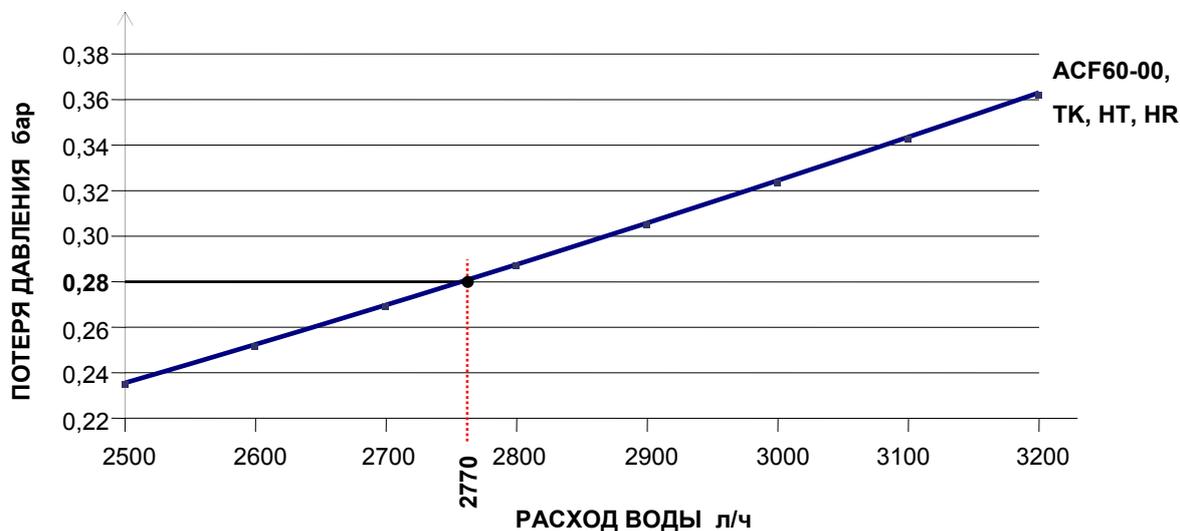


Рисунок 4– Потеря давления для "АСФ60-00", ТК, НТ, НР, также шумозащищенный вариант

"АСФ60-НР" (также шумозащищенный вариант) - ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ В РЕКУПЕРАТОРЕ
(Работа "АСФ" с рекуперацией тепла, возврат горячей воды 20°C)

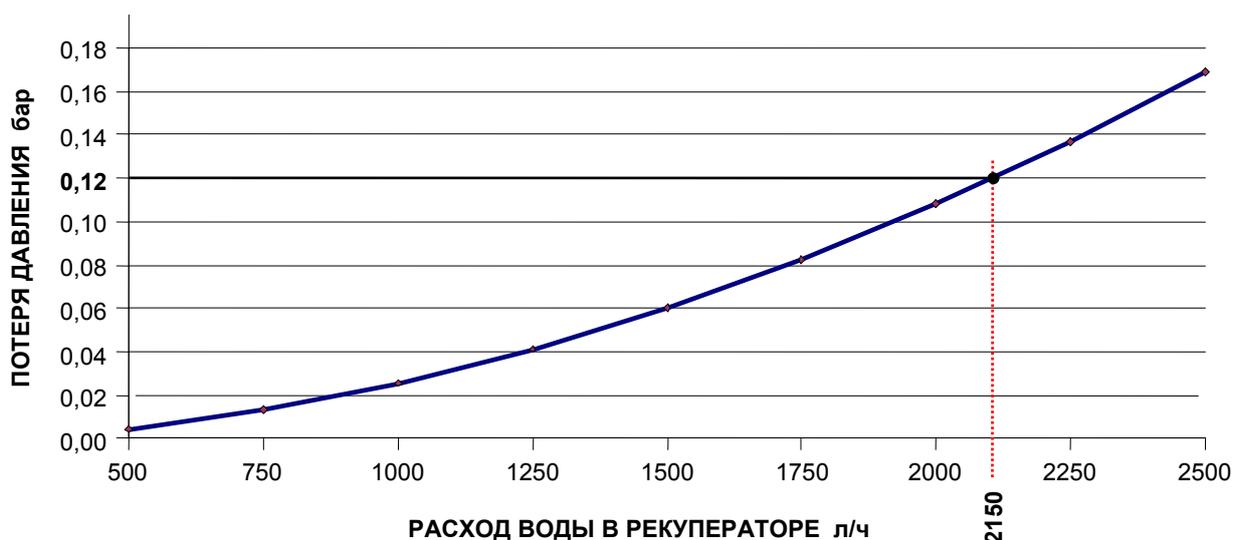


Рисунок 5– Потеря давления в рекуператоре "АСФ60-00 НР", также шумозащищенный вариант



Характеристики PED

Охладитель "ACF60-00" имеет герметичный контур под давлением и, следовательно, попадает под действие Директивы по оборудованию под давлением (Директива PED).

Соответствующие параметры и значения приведены в нижеследующей таблице:

		ACF60-00	ACF60-00 HR	ACF60-00 ТК	ACF60-00 НТ	ACF60-00 LB
ПАРАМЕТРЫ		ХАРАКТЕРИСТИКИ СОДЕРЖИМОЙ ЖИДКОСТИ				
СОДЕРЖИМАЯ ЖИДКОСТЬ		H ₂ O + NH ₃				
ВЕС	кг H ₂ O	10,5	10,5	10,5	11,0	12,0
	кг NH ₃	8,5	8,5	9,5	8,3	8,5
ГРУППА ЖИДКОСТИ		1-я				
ДАВЛЕНИЕ						
МАКСИМ. ДОПУСТ. ДАВЛЕНИЕ	бар	35				
КАЛИБРОВ. ДАВЛЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТ. КЛАПАНА	бар	35				
ДАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ (с воздухом)	бар	55				
ОБЪЕМ						
ГЕНЕРАТОР	литров	18,6				
КАМЕРА ВЫРАВНИВАНИЯ	литров	11,5				
Насос для растворов	литров	3,3				
Предабсорбер SCA	литров	6,3				
ИСПАРИТЕЛЬ	литров	3,7				
РЕКУПЕРАТОР	литров		3,7			
РЕГУЛЯТОР ОБЪЕМА ХЛАДАГЕНТА	литров				4,5	
ТАРА И ПРОПОРЦИЯ НАПОЛНЕНИЯ						
ТАРА кг	кг	220	230			
ПРОПОРЦИЯ НАПОЛНЕНИЯ	кг(NH ₃)/л	0,196	0,180	0,198	0,173	0,177

Таблица 20 – Характеристики PED герметичного контура аппаратов "ACF". Серые ячейки: элементы отсутствуют

1.4 ГАБАРИТЫ "ACF" И ПЛАСТИНЫ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ

"ACF" стандартная модификация, ТК, НТ и LB со стандартной вентиляцией
(размеры выражены в мм)

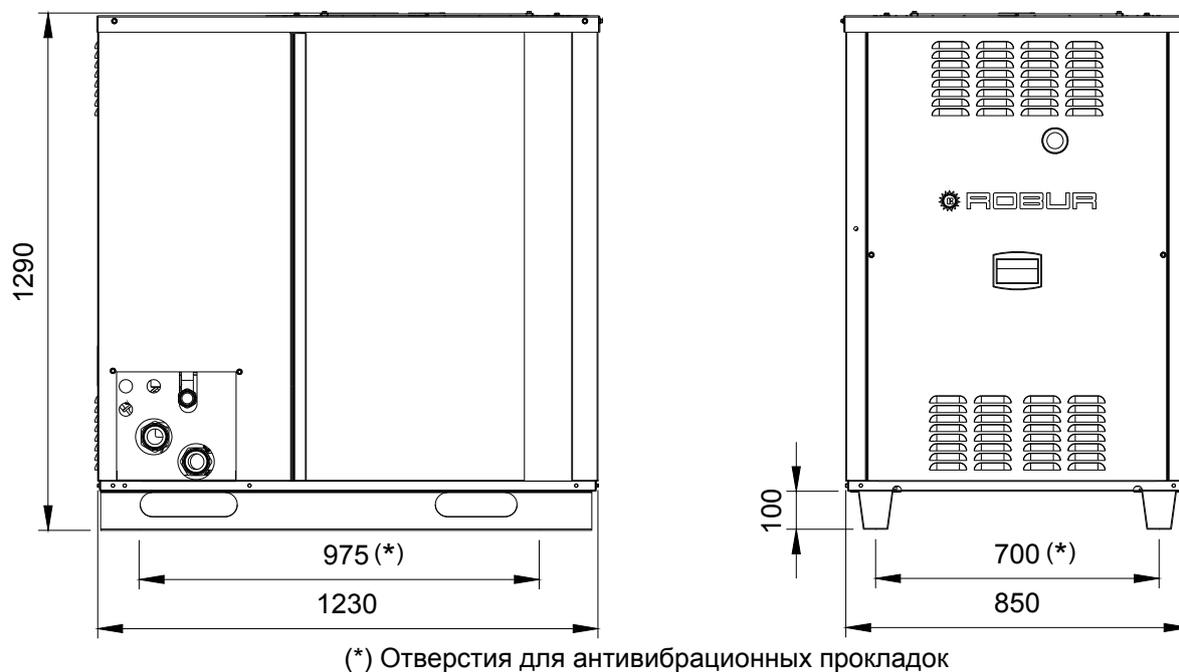


Рисунок 6– Габариты аппаратов "ACF60-00". Размеры пластины для соединений смотри на Рисунок 9, стр. 29

"ACF" модификация "HR" со стандартной вентиляцией
(размеры выражены в мм)



Рисунок 7– Габариты аппаратов "ACF60-00 HR". Размеры пластины для соединений HR смотри на Рисунок 10, стр. 30



"ACF" стандартная модификация, ТК, НТ, LB и HR с шумозащищенной вентиляцией "S" (размеры выражены в мм)

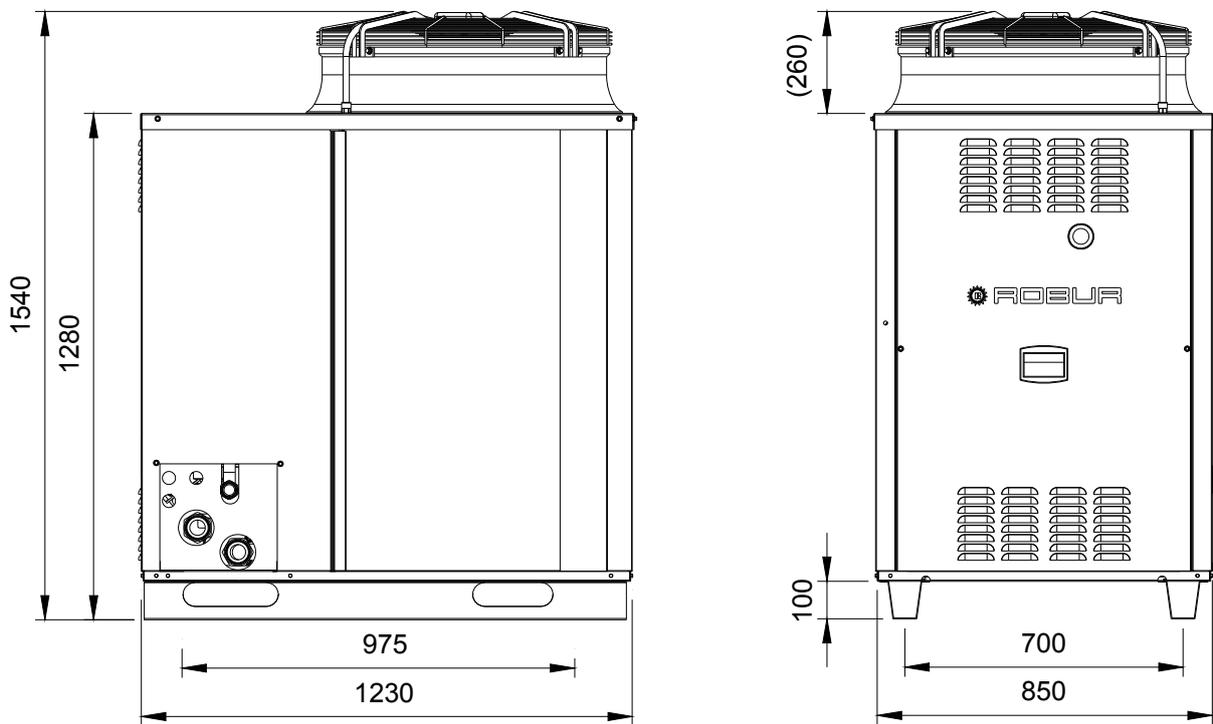
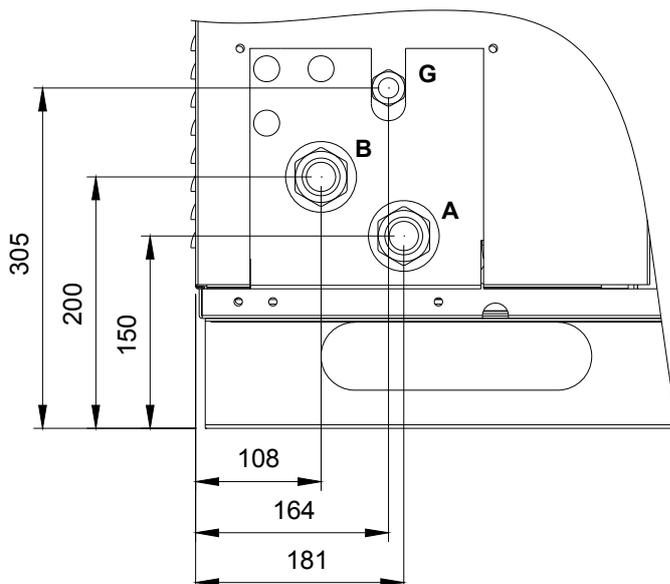


Рисунок 8– Габариты аппаратов "ACF60-00", ТК, НТ, LB, HR, шумозащищенная модификация. Размеры пластин для соединений не меняются. В зависимости от типа аппарата "ACF" смотри Рисунок 9 или Рисунок 10, стр. 29. ПРИМЕЧАНИЕ: представленная пластина для соединений не относится к аппарату "ACF HR"; В случае этой модели смотри Рисунок 10, стр. 30

Пластина для соединений для "ACF60-00", ТК, НТ, LB. Размеры указаны в мм, и одинаковые также для соответствующих шумозащищенных вариантов

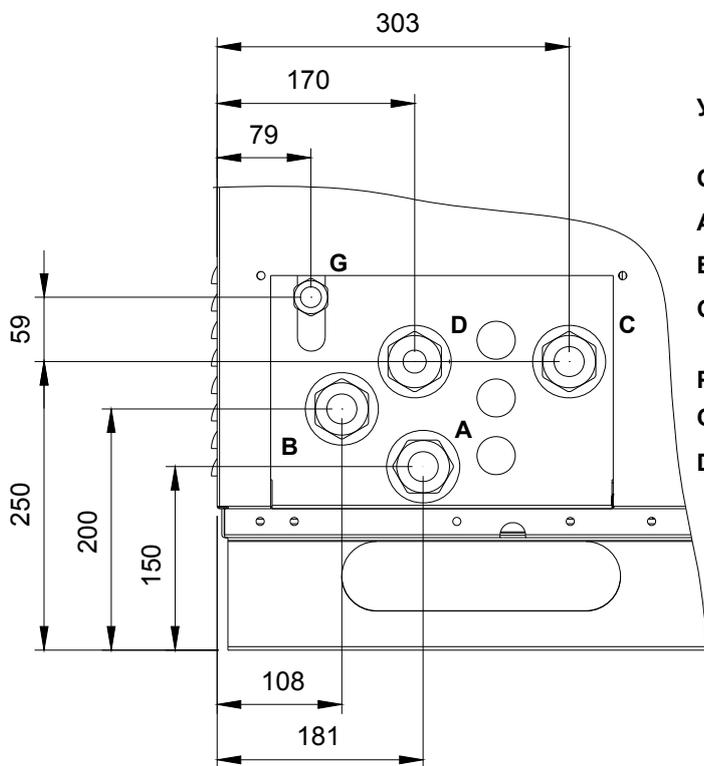


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A - ПОДАЧА ВОДЫ В СИСТЕМУ** \varnothing 1-1/4" М
- B - ВОЗВРАТ ВОДЫ В АППАРАТ** \varnothing 1-1/4" М
- G - ПОДАЧА ГАЗА** \varnothing 3/4" М

Рисунок 9– Габариты пластины для соединений для "ACF60-00", ТК, НТ, LB и соответствующих шумозащищенных вариантов. Некоторые детали были удалены для большей ясности

Пластина для соединений для "ACF60-00 HR". Размеры выражены в мм, и одинаковые также и для шумозащищенных вариантов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Охладитель – ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА

A - ПОДАЧА ВОДЫ В СИСТЕМУ Ø 1-¼" M

B - ВОЗВРАТ ВОДЫ В АППАРАТ Ø 1-¼" M

G - ПОДАЧА ГАЗА Ø ¾" M

Рекуператор – ГОРЯЧАЯ ВОДА

C - ПОДАЧА ВОДЫ В СИСТЕМУ Ø 1-¼" M

D - ВОЗВРАТ ВОДЫ В АППАРАТ Ø 1-¼" M

Рисунок 10 – Габариты пластины для соединений для "ACF60-00 HR" и "ACF60-00 HR S". Некоторые детали были удалены для большей ясности



РАЗДЕЛ 2 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

В настоящем разделе описывается пуск, регулировка и контроль работы аппаратов "ACF" с помощью схемы, встроенной в электрощит.

2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ (И ВЫКЛЮЧЕНИЕ) АППАРАТОВ "ACF"



Бесперебойная работа и срок службы аппаратов "ACF" зависят - в большой степени - от правильной эксплуатации!



Если аппарат "ACF60-00" подсоединен к Цифровой панели управления (DDC), его включение и контроль выполняются с панели "DDC". В этом случае, следует пользоваться тех. руководством панели управления.

Если аппарат "ACF" не подсоединен к панели "DDC", его можно включать или выключать только с помощью контрольного выключателя, подготовленного монтажником.

В зависимости от необходимости, этот выключатель может быть кнопкой вкл./выкл., термостатом воздуха, программируемым таймером или одним или несколькими чистыми контактами, контролируруемыми из другого процесса. За более подробной информацией по контрольному выключателю обращаться к электрику системы.

Пуск аппарата



В аппарате должен быть контрольный выключатель. Запрещается включать или выключать аппарат "ACF" с помощью главного сетевого выключателя, так как это может быть опасно и привести к поломке аппарата "ACF" и связанных с ним устройств.

Перед включением аппарата "ACF" проверить, что:

- газовый вентиль открыт;
- аппарат "ACF" находится под напряжением: главный электрический выключатель в положении "ON" (включено);
- монтажник обеспечил подачу воды в гидравлический контур должным образом.

Если эти условия удовлетворены, включить аппарат "ACF" с помощью контрольного выключателя. Этот выключатель должен использоваться также и для выключения аппарата; с момента размыкания контакта выключателя цикл выключения длится около 10 минут.

Возможные сбои при пуске аппаратов "ACF"

Если аппарат "ACF" простаивал в течение долгого времени, в газовых трубах может присутствовать воздух. В этом случае, зажигание не выполняется и на дисплее аппарата "ACF" выводится предупреждение (W12 - временная блокировка блока зажигания, смотри ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ на стр. 81) и после короткой паузы

цикл зажигания автоматически повторяется. Если проблема повторяется, после 3 предупреждающих сообщений и соответствующих повторов зажигания аппарат "ACF" происходит блокировка блока зажигания, и на дисплее выходит соответствующая ошибка/сбой (E12 – блокировка блока зажигания, смотри ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ на стр. 81). В этом случае, автоматический сброс не выполняется.

Для восстановления рабочего состояния аппаратов "ACF", следует выполнить сброс блока зажигания из меню 2 электронной схемы: процедура описана в подразделе СБРОС НАСТРОЕК, стр. 36. После сброса аппарат "ACF" выполнит новую попытку зажигания.

Если аппарат "ACF" блокируется несколько раз, следует обратиться в авторизованный сервисный центр "Robur", по бесплатному номеру телефона, указанному при поставке аппарата "ACF" или напрямую в компанию "Robur S.p.A." по телефону 0039-035-888111.

После выполнения зажигания аппарат "ACF" управляется с электронной схемы, встроенной в электроцит, как описано в следующем подразделе.

2.2 ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА



Приведенная ниже информация относится к модели электронной схемы firmware 2.006.



Если аппарат "ACF60-00" подсоединен к цифровой панели управления (DDC), включение и контроль выполняются исключительно с панели "DDC". В этом случае, использовать также тех. руководство панели; в противном случае, использовать приведенную ниже информацию.

Электронная схема S60

Аппарат "ACF60-00" оснащен электронной схемой S60 с микропроцессором, расположенной в электроците; схема контролирует аппарат "ACF" и показывает данные, сообщения и коды сбоев во время работы. Ниже показана схема S60 с указанием основных компонентов:

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- А** 4-значный дисплей для визуализации данных и рабочих кодов
- В** РУЧКА (Датчик положения) для прокрутки/выделения рабочих данных
- С** ПОРТ "CAN" для подсоединения кабеля сети "CAN-BUS".

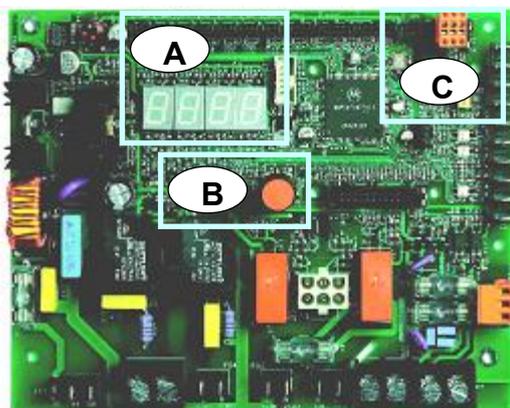


Рисунок 11 – Электронная схема S60. Выделены Дисплей, Датчик положения и Порт "CAN-BUS"



Программирование, контроль и мониторинг аппаратов "ACF" выполняются с помощью дисплея и датчика положения схемы. Порт "CAN BUS" позволяет соединять один или несколько аппаратов "ACF" с цифровой панелью управления (DDC). Информацию по подсоединению панели "DDC" к аппарату "ACF", смотри в подразделе "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (DDC).", стр. 60.

Описание меню схемы S60

Параметры и настройки аппаратов "ACF" сгруппированы в меню электронной схемы:

МЕНЮ	ОПИСАНИЕ МЕНЮ	ВИД ДИСПЛЕЯ
Меню 0	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ (ТЕМПЕРАТУРА, НАПРЯЖЕНИЕ, СКОРОСТЬ НАСОСА)	
Меню 1	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВСЕХ ПАРАМЕТРОВ АППАРАТА	
Меню 2	СБРОС БЛОКА ЗАЖИГАНИЯ И СБРОС СБОЕВ В СХЕМЕ	
Меню 3	НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (НАСТРОЙКИ ТЕРМОСТАТА, КОНТРОЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ)	
Меню 4	НАСТРОЙКИ МОНТАЖНИКА	
Меню 5	НАСТРОЙКИ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА	
Меню 6	НАСТРОЙКИ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА (ТИП АППАРАТА)	
Меню 7	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ	
Меню 8	(МЕНЮ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	

Таблица 21 – Меню схемы S60

Меню 0, 1 и 7 служат для визуализации: то есть позволяют только считывать показанные данные без возможности изменения. Из меню 0 можно визуализировать на дисплее рабочие данные аппаратов "ACF", определенные электронной схемой, в реальном времени; из меню 1 можно визуализировать основные рабочие параметры аппаратов "ACF" и их текущее значение.



Меню 7 используется исключительно авторизованным сервисным центром "Robur" (см. информацию ниже).

Для визуализации информацию в этих меню следует выполнить операции, показанные в подразделе "Доступ к меню схемы", стр. 35.

Меню 2 является исполнительным меню: позволяет сбрасывать настройки блока зажигания и сбрасывать сбои. Если необходимо выполнить эти операции, смотри подразделе СБРОС НАСТРОЕК, стр. 36.

Меню 3 является меню настроек: позволяет задавать значения показанных параметров. Оптимальные значения этих параметров для работы с конкретной системой задаются при установке. В любом случае, для установки новых значений смотри ПРОГРАММИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ, стр. 51.

Меню 4, 5, 6 и 7 используются исключительно монтажником и авторизованным сервисным центром "Robur".

Меню 8 может выделяться, но пока не использоваться.

Дисплей и ручка (датчик положения)

Дисплей схемы S60 виден через смотровое окошко на передней панели аппаратов "ACF".

При включении все светодиоды дисплея включаются примерно на 3 секунды и затем показывается обозначение схемы (S60). После этого (если контрольный выключатель замкнут) аппарат "ACF" начинает работать.

При нормальной работе на дисплее показывается поочередно температура возвратной воды, температура воды на подаче и разница между этими двумя значениями. В следующей таблице дан пример визуализации на дисплее для аппарата "ACF60-00" после включения:

РАБОЧИЙ ПАРАМЕТР АППАРАТА "ACF"	ИЗОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
Т. ВОЗВРАТНОЙ ВОДЫ	
Т. ВОДЫ НА ПОДАЧЕ	
Т. ВОЗВРАТНОЙ ВОДЫ - Т. ВОДЫ НА ПОДАЧЕ	

Таблица 22 – Пример визуализации температур и дифференциала на дисплее

Если во время работы возникает сбой, на дисплее поочередно показываются код предупреждающего сообщения и соответствующий код сбоя. Список этих кодов с описанием и необходимыми операциями для восстановления нормальной работы приведен в ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ, стр. 81.

Ручка служит для перемещения между меню и параметрами и для установки значений, когда это возможно.



Исходные условия: аппарат "ACF" установлен и включен.

Для возможности использования ручки:

1. Снять переднюю панель, открутив крепежные винты.
2. Извлечь специальный ключ из трубки над электрощитом.
3. Снять колпачок с электрощита для доступа к ручке.
4. Использовать ручку через специальное отверстие с помощью соответствующего ключа.

Этот ключ позволяет воздействовать на ручку электронной схемы без открытия крышки электрощита, что обеспечивает безопасность (риск контакта с компонентами под напряжением).



После завершения необходимых настроек вернуть на место специальный ключ, вернуть колпачок на отверстие в электрощите и вернуть на место переднюю панель охладителя "ACF".

Для доступа к меню Таблица 21 (приведенной на стр. 33) во время работы аппаратов "ACF" достаточно один раз нажать ручку.



Исходные условия: доступ к электрощиту (смотри предыдущую операцию).



Для перемещения с помощью ручки:

1. Прокручивать элементы на дисплее, поворачивая ручку в оба направления: по часовой стрелке для перехода к следующему элементу, против часовой стрелки для перехода к предыдущему элементу.
2. Выделить элемент нажатием на ручку. Таким образом, выполняется вход в меню и параметры, сгруппированные в меню или - если показывается буква "E" - возврат к предыдущему элементу.
 Доступ к меню визуализации (меню 0, меню 1, меню 7) описывается в следующем подразделе, "Доступ к меню схемы".
 Доступ к рабочим меню для контроля аппаратов "ACF" (меню 3, настройки) и для сброса сбоев и блока зажигания (меню 2, исполнение) описан в ПРОГРАММИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ, стр. 51 и СБРОС НАСТРОЕК, стр. 36.

Доступ к меню схемы



Ниже описываются операции для доступа ко всем меню схемы. Эти операции обеспечивают доступ к меню визуализации 0, 1 и 7; для доступа к другим меню (если имеется допуск) требуется дополнительная информация, приведенная в соответствующих подразделах; смотри в подразделе "Описание меню схемы S60", стр. 33.



Для доступа к меню и просмотра текущих значений параметров:

1. Нажать ручку; на дисплее выводится первое меню: меню 0:
2. Нажать снова ручку: выполняется вход в показанное меню 0; на дисплее показывается номер меню и первый параметр меню:
3. Переход к другим параметрам текущего меню выполняется с помощью ручки. На дисплее показываются все параметры меню; на последней позиции показывается буква "E": ; при нажатии на эту букву выполняется выход из текущего меню.
4. Для входа в параметр достаточно нажать ручку. Например, для входа в параметр 7 (электрическое напряжение на схеме), следует поворачивать ручку до визуализации параметра, , и затем нажать для входа. На дисплее показывается текущее значение параметра, например: . При повторном нажатии ручки выполняется возврат к текущему параметру. Для выхода из меню действовать как описано в пункте 3.
5. Для доступа к другим меню визуализации действовать как описано в предыдущих пунктах.

2.3 НАСТРОЙКА ДЛЯ РАБОТЫ



Для проведения описанных операций требуется базовое знание установленной системы и электронной схемы "S60" в аппарате "ACF"; перед выполнением операций следует выяснить эти данные, приведенные в подразделе 2.2 ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, стр. 32.



При установке аппарат "ACF60-00" настраивается монтажником для оптимальной работы с имеющейся системой. После этого изменение параметров возможно, но не рекомендуется без достаточного опыта и информации. В любом случае, операции по установке новых рабочих параметров аппарата "ACF60-00" описываются в подразделе ПРОГРАММИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ, стр. 51.

2.4 СБРОС НАСТРОЕК

Аппарат "ACF60-00" может блокироваться и затем остановиться по различным причинам; сбой не всегда приводит к повреждению или неправильной работе аппаратов "ACF". Причина, приводящая к сбою, может быть временной, например, присутствие воздуха в линии газа или временный сбой в электросети; в этих случаях, из меню 2 электронной схемы можно разблокировать аппарат "ACF" и восстановить нормальную работу.

Имеется две позиции меню 2 для выполнения сбросов - 0 и 1; с помощью позиции "E" выполняется выход из меню:

ПОЗИЦИЯ МЕНЮ	СЛУЖИТ ДЛЯ СБРОСА	ИЗОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
0	БЛОКИРОВКИ БЛОКА ЗАЖИГАНИЯ	
1	ДРУГИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ/СБОЕВ	
E	(ВЫХОД ИЗ МЕНЮ)	

Таблица 23 – Меню сброса настроек

Позиция 0: сброс блокировки блока зажигания; может быть полезным при включении аппарата "ACF" в первый раз, смотри 2.1, стр. 31; или после долгого простоя, смотри в подразделе ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЕ ПРОСТОИ, стр. 39.



Исходные условия: доступ к электрощиту, смотри "Дисплей и ручка (датчик положения)", стр. 34.

Для выполнения сброса блока зажигания выделить меню 2, как указано в разделе Доступ к меню схемы, стр. 35; затем:

1. На дисплее показывается : нажать ручку для входа в меню. На дисплее выводится первой позиция 0, .



2. Нажать ручку для визуализации мигающего запроса на сброс: .
3. Нажать снова ручку для выполнения сброса блока зажигания. Запрос на сброс прекращает мигать, затем на дисплее снова показывается . Теперь операция сброса завершена.
4. Для выхода из меню повернуть ручку по часовой стрелке до визуализации , затем нажать ручку для возврата к выбору меню: .
5. Для выхода из выбора меню и возврата к нормальной визуализации параметров аппаратов "ACF", повернуть ручку по часовой стрелке до визуализации ; нажать еще раз для выхода.

Позиция 1: сброс других предупреждений/сбоев "ACF"; служит для сброса возможных предупреждений и сбоев, могущих возникнуть во время работы аппаратов "ACF".



Исходные условия: доступ к электрощиту, смотри "Дисплей и ручка (датчик положения)", стр. 34.

Для выполнения сброса сбоев на схеме, необходимо выделить меню 2, как описано в подразделе "Доступ к меню схемы", стр. 35; затем:

1. На дисплее показывается : нажать ручку для входа в меню. На дисплее выводится первой позиция 0, .
2. Повернуть ручку по часовой стрелке для перехода к позиции 1, .
3. Нажать ручку для визуализации мигающего запроса на сброс: .
4. Нажать снова ручку для выполнения сброса сбоев в схеме. Запрос на сброс прекращает мигать, затем на дисплее показывается снова . Теперь операция сброса завершена.
5. Для выхода из меню повернуть ручку по часовой стрелке до визуализации , затем нажать для выхода к выбору меню: .
6. Для выхода из выбора меню и возврата к нормальной визуализации параметров аппаратов "ACF", повернуть ручку по часовой стрелке до визуализации ; нажать для выхода.

2.5 КОДОВЫЕ СООБЩЕНИЯ (ИНФОРМАЦИЯ И СБОИ)



Если в работе аппарата "ACF" возникает сбой, перед обращением в авторизованный сервисный центр "Robur" рекомендуется провести следующие простые операции по контролю:

- Проверить, что контрольный выключатель (смотри "ВКЛЮЧЕНИЕ (И ВЫКЛЮЧЕНИЕ) АППАРАТОВ "ACF"", стр. 31) находится в положении, позволяющем аппарату работать;
- Проверить, что главный электрический выключатель включен, то есть контакт замкнут (ON);
- Проверить, что газовый вентиль открыт.
- Проверить информацию на дисплее электронной схемы;

Если после выполнения данных операций сбой не прекращается или аппарат не включается, рекомендуется не выполнять дальнейших операций самостоятельно. Записать обнаруженные коды сбоев и обратиться в авторизованный сервисный центр "Robur" по номеру телефона, переданному вместе с аппаратом или напрямую в компанию "Robur S.p.A." по телефону 0039-035-888111.

Коды на дисплее

Электронная схема контролирует работу аппарата "ACF" с помощью датчиков и сенсоров.

На дисплее электронной схемы показываются кодовые сообщения, которые могут быть двух типов:

- а) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (обозначается мигающей буквой "W" зеленого цвета).
- б) СБОЙ (обозначается мигающей буквой "E" зеленого цвета).
- в) При предупреждении - WARNING ("W") - на дисплее схемы мигает буква "W" и показывается идентификационный номер предупреждения; когда причина прекращается, предупреждения на дисплее сбрасываются.
- г) При сбое - ERRERE ("E") - на дисплее схемы мигает буква "E" и показывается идентификационный номер сбоя. СБОИ не сбрасываются автоматически; их необходимо сбрасывать из меню 2 (смотри СБРОС НАСТРОЕК, стр. 36) или посредством отключения электропитания аппарата (более подробную информацию смотри в ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ, стр. 81).

Список кодовых сообщений с кратким описанием приведен в ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ, стр. 81.



На дисплее показываются эти коды предупреждения и сбоев в мигающем виде; до выполнения сброса на дисплее не показывается ничего другого.



2.6 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЕ ПРОСТОИ



Когда предусматривается, что аппарат "ACF" будет простаивать в течение долгого времени, рекомендуется выключить и включить только перед возобновлением работы, следуя приведенным ниже инструкциям.

Выключение перед продолжительным простоем



Исходные условия: аппарат "ACF" запитан и включен.

Выключение аппарата "ACF" перед продолжительным простоем выполняется следующим образом:

1. Включить аппарат "ACF" через контрольный выключатель, не используя главный электрический выключатель.
2. Подождать, пока закончится цикл выключения (около 10 минут).
3. Снять напряжение с аппарата с помощью главного электрического выключателя.
4. Закрыть газовый вентиль.



Если выключение выполняется на зимний период, убедиться в том, что в гидравлической системе, соединенной с аппаратом, имеется достаточное количество антифриза; в противном случае, полностью слить воду из системы; для этой цели в системе должны быть предусмотрены точки для слива (с соответствующими приспособлениями, размерами, местоположением) - это должно обеспечить полный слив воды и сбор и переработку гликоля. Для данной операции обращаться к профессиональному сантехнику.

Включение аппарата "ACF" после продолжительного простоя



Исходные условия: аппарат "ACF" выключен, подача электроэнергии и газа перекрыта.

Включение аппарата "ACF" после продолжительного простоя (например, после зимы) выполняется следующим образом:



Внимание: перед проведением включения аппарата убедиться в том, что связанная с аппаратом гидравлическая система должным образом заполнена и что вода содержит адекватную дозу антифриза в зависимости от модели и места установки, как описано в Таблица 25, стр. 51.

1. Создать давление в системе (давление воды не должно быть ниже 1 бар и выше 2 бара. Если Вы не знаете, как выполнять данную операцию, обратиться к сантехнику системы).

2. Запитать аппарат "ACF" через главный выключатель.
3. Открыть газовый вентиль.
4. Проверить, расход воды и давление в гидравлическом контуре в норме.
5. Включить аппарат "ACF" с помощью контрольного выключателя.
Более подробную информацию по контрольному выключателю смотри в "ВКЛЮЧЕНИЕ (И ВЫКЛЮЧЕНИЕ) АППАРАТОВ "ACF"", стр. 31.



РАЗДЕЛ 3 САНТЕХНИК

В настоящем разделе даются инструкции для правильной установки гидравлической части аппаратов "ACF60-00". Сантехник должен определить с электриком правильную последовательность операций.



ВНИМАНИЕ: Неправильный монтаж может привести к нанесению ущерба людям, животным или имуществу: перед установкой аппаратов "ACF" внимательно прочитайте информацию из подраздела ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ, стр. 6.

3.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ УСТАНОВКИ

Установка аппаратов "ACF60-00" должна выполняться квалифицированным персоналом согласно инструкциям компании-изготовителя и с соблюдением требований действующих стандартов по проектированию, установке и тех. обслуживанию теплоснабжающих систем.



Квалифицированным специалистом считается специалист, обладающий техническими знаниями и навыками в области бытовых систем кондиционирования и газовых приборов. В любом случае, данную информацию можно получить в отделе тех. помощи компании "ROBUR S.p.A." (тел. +39 035 888111).

При установке целесообразно соблюдать следующие правила:

- Аппарат "ACF60-00" должен устанавливаться снаружи зданий, в месте с естественной циркуляцией воздуха; аппарат не требует специальной защиты от атмосферных осадков.
- Аппарат "ACF60-00" ни в коем случае не должен устанавливаться внутри помещений.
- Запрещается препятствовать каким-либо образом потоку воздуха, выходящему из верхней части аппарата "ACF".
- Запрещается устанавливать аппарат "ACF" рядом с выходами дымоходов, труб или подобных компонентов, что может привести к всасыванию горячего или загрязненного воздуха через вентилятор в конденсатор. Для правильной работы аппарат "ACF60-00" должен использовать чистый окружающий воздух.
- Пространство перед (сторона панелей горелок и электрощита) и сзади аппарата "ACF" должно быть свободным на расстоянии соответственно минимум 800 мм и 600 мм от сгораемых поверхностей, стен или других конструкций; это необходимо из соображений безопасности и для обеспечения удобного тех. обслуживания. С других сторон минимальное свободное пространство должно быть 450 мм, что необходимо для обеспечения потока воздуха для охлаждения конденсатора. Схема с минимальными свободными расстояниями приведена в Рисунок 13, стр. 43.

- Проверить, что имеется соответствующая линия газа, способная обеспечить объем, указанный компанией-изготовителем; данные о давлении питания газа смотри ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА, стр. 49.
- Предусмотреть в линии подачи газа отсечной клапан.
- Предусмотреть на гидравлических соединениях антивибрационные прокладки для предотвращения передачи вибраций от аппарата на систему. Смотри раздел «аксессуары», стр. 79.

3.2 РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТОВ "ACF60-00"



Аппарат "ACF60-00" должен транспортироваться и перемещаться в упакованном виде. Снять упаковку только перед окончательной установкой.

Подъем аппаратов "ACF"

Если аппарат "ACF" необходимо поднять, подсоединить тяги к отверстиям, выполненным в скобах в основании аппаратов и использовать штанги для подвешивания и распорки во избежание повреждения тягами панелей аппарата при перемещении (смотри Рисунок 12).



Подъемный кран и все вспомогательные средства (тяги, тросы, штанги) должны быть рассчитаны на вес аппарата, который указан в подразделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12. Компания "Robur S.p.A." не отвечает за ущерб, возникающий при установке аппаратов "ACF".

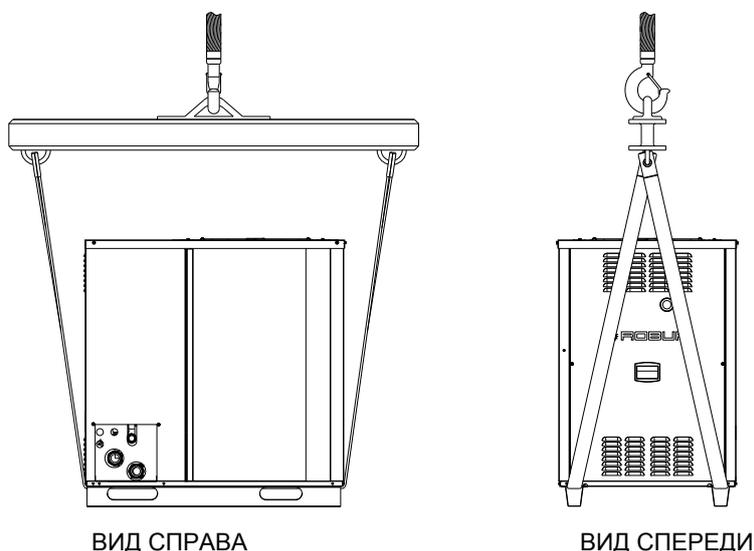


Рисунок 12 – Пример правильного положения штанги и тяг для программа аппаратов "ACF60-00"

Размещение аппаратов "ACF" и минимальное свободное пространство

Аппарат "ACF" должен устанавливаться снаружи здания в месте со свободной циркуляцией воздуха.

Запрещается установка внутри какого-либо помещения.



Аппарат "ACF" может устанавливаться на уровне пола, на платформе или на крыше (если она в состоянии выдержать вес). Вес аппаратов "ACF" указан в подразделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12.

Шум, возникающий при работе аппаратов "ACF", создается, в основном, вентилятором конденсатора.

Даже если уровень шума не такой высокий, как у электрических аппаратов такой же мощности, не рекомендуется устанавливать аппараты "ACF" вблизи помещений, где требуется тишина, например, спальни, залы для собраний и т.п.

Кроме этого, следует избегать устанавливать аппараты "ACF" во внутренних углах зданий, чтобы не создавать эффекта отражения.

Вокруг аппарата "ACF" должно быть свободное пространство для обеспечения безопасности, проведения тех. обслуживания и обеспечения достаточной циркуляции воздуха, необходимого для охлаждения конденсатора.

Минимальные расстояния до сгораемых поверхностей, стен, конструкций или других охладителей "ACF":

- спереди = 800 мм;
- справа / слева = 450 мм;
- сзади = 600 мм;

Следить за тем, чтобы не было препятствий для потока воздуха через аппарат "ACF"; в частности, не устанавливать аппарат "ACF" в закрытых зонах, под выступающими карнизами крыш и балконами; это необходимо для предотвращения рециркуляции через конденсатор выходящего из вентилятора воздуха.

Не устанавливать аппарат "ACF" на линии стекания воды с карнизов и подобных приспособлений.

При установке на террасах или на крыше аппарат "ACF" должен быть так, чтобы воздух из вентилятора не выходил на отверстия в стенах зданий для отбора наружного воздуха; также следить за тем, чтобы загрязненный или горячий воздух их дымоходов, труб, раструбов и подобных приспособлений не всасывался аппаратом "ACF".

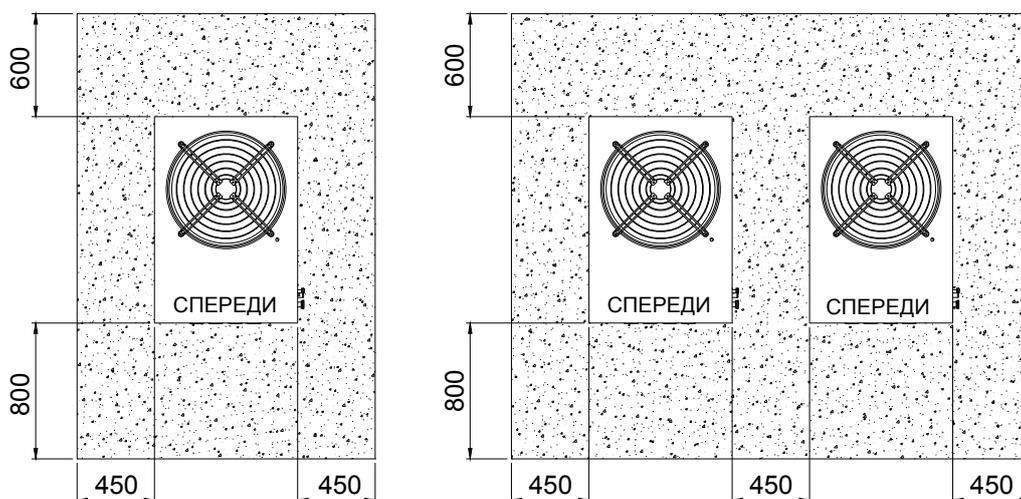


Рисунок 13 – Минимальные свободные расстояния для обеспечения правильной работы аппаратов "ACF"

Напольная установка

Расположить аппарат "ACF" на выровненной горизонтальной поверхности (основании) из несгораемого материала.

Если в распоряжении нет горизонтальной опоры, следует выполнить выровненное бетонное основание с размерами, слегка превышающими размеры аппарата: менее 100-150 мм с каждой стороны; смотри габариты аппаратов "ACF" в подразделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12.

Установка на крыше или террасе

Разместить аппарат "ACF" на плоской горизонтальной поверхности (опорное основание) из несгораемого материала.

Аппарат "ACF" должен устанавливаться на основании, способном выдерживать его вес (смотри вес аппаратов "ACF" в разделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12). Вес аппаратов "ACF" плюс вес опорное основание должны находиться в пределах прочности структуры здания.

Предусмотреть, если необходимо, площадку вокруг аппарата "ACF" для тех. обслуживания.

Избегать установки аппарата над зонами отдыха и там, где необходима тишина.

Хотя аппараты "ACF" не создают сильной вибрации, использование антивибрационных прокладок (предлагаемых как аксессуары, смотри раздел «аксессуары», стр. 79) особенно рекомендуется в тех случаях, когда может возникать резонанс, например, при установке на крыше или террасе; предусмотреть гибкие соединения (антивибрационные прокладки) между аппаратом и гидравлическими и газовыми трубами.

Опоры и выравнивание

Аппарат "ACF" должен быть установлен горизонтально с использованием уровня, размещаемого для контроля на верхней части аппарата.

Если необходимо, отрегулировать горизонтальность аппарата с помощью металлических прокладок в точках опоры; не использовать деревянные прокладки, так как они быстро изнашиваются.

3.3 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Общие указания

- Гидравлическая система может быть выполнена из труб из нержавеющей стали, простого железа, меди или усиленного полиэтилена, годного для систем кондиционирования и охлаждения. Все трубы для воды и соединений должны иметь соответствующую изоляцию согласно требований действующих стандартов во избежание дисперсии тепла и образования конденсата.
- Для предотвращения замерзания воды в зимний период предусматривается использование в качестве антифриза ингибированного гликоля (смотри Таблица 25, стр. 51). При использовании гликоля НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ оцинкованных труб, подверженных коррозии в присутствии данного вещества.



- Предусмотреть использование гликоля в минимальной дозе 10%, в том числе для предотвращения образования льда в испарителе во время нормальной работы аппаратов "ACF" в летний период.
- Когда используются жесткие трубы, во избежание передачи вибраций рекомендуется выполнить входные и выходные соединения для воды охладителя с антивибрационными прокладками (смотри раздел «аксессуары», стр. 79).

На Рисунок 15, Рисунок 14, Рисунок 16 на стр. 47 и далее приведены примеры типовой гидравлической схемы с некоторыми компонентами, устанавливаемыми рядом с аппаратами "ACF"; а именно:

- АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ПРОКЛАДКИ на соединениях для воды и газа аппаратов "ACF";
- МАНОМЕТРЫ на трубах возврата и подачи;
- КЛАПАН ДЛЯ КАЛИБРОВКИ РАСХОДА, можно использовать клапан/а типа "шибер" или уравнивающие клапана;
- ФИЛЬТР ВОДЫ, устанавливаемый на возвратной трубе аппарата "ACF";
- Отсечной ШАРОВОЙ КЛАПАН на гидравлических и газовых трубах системы;
- ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС ДЛЯ ВОДЫ В СИСТЕМЕ, на трубе для возврата воды, с напором в сторону аппарата "ACF" (смотри раздел «аксессуары», стр. 79 - насос, и Рисунок 14 стр. 46 - схемы системы), с характеристиками, подходящими для системы;
- ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН - 3 бар (возможно);
- Устройства для НАПОЛНЕНИЯ СИСТЕМЫ. При использовании автоматических устройств наполнения целесообразно предусмотреть раз в сезон контроль содержания моноэтиленового гликоля в системе.
- СЛИВНОЙ КРАН (ориентировочно $\text{Ø}1\frac{1}{2}$ ") на трубах системы для упрощения опорожнения системы при необходимости;
- Системы для СТРАВЛИВАНИЯ ВОЗДУХА из труб.
- РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК с учетом потребности системы.



Аппарат "ACF60-00" не имеет расширительного бака: следовательно, такой бак должен быть в системе - это выполняется сантехником. Расширительный бак (закрытого типа) рассчитывается, исходя из максимального теплового расширения и максимального рабочего давления воды системы.

Для аппаратов "ACF60-00" необходима соответствующая система контроля температура, которая выполняла бы функцию контрольного выключателя.

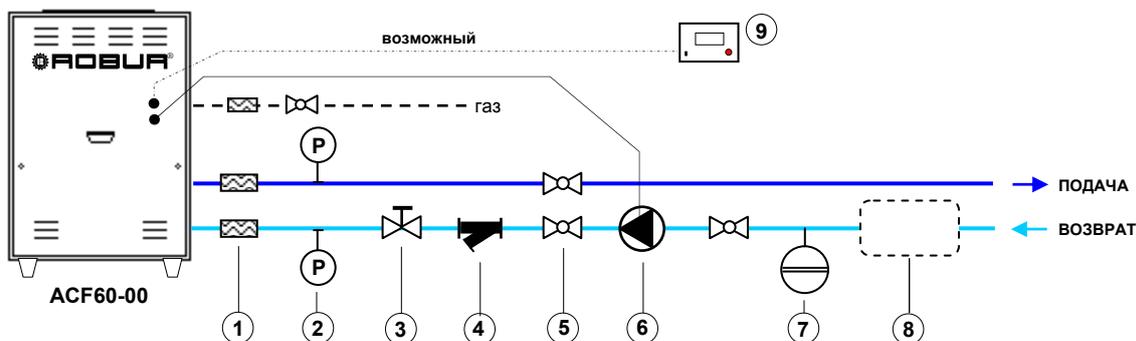
Как вариант, можно использовать в качестве аксессуара цифровую панель управления, смотри раздел «аксессуары», стр. 79.



ВСЕГДА предусматривать постоянную циркуляцию воды через охладители "ACF": следует обеспечить постоянный требуемый расход воды как во время

работы, так и в периоды отключения. Если насос для воды соединен напрямую с электронной схемой (обычно открытый чистый контакт CIRC), он обеспечивает циркуляцию воды в течение 10 минут после выключения аппаратов "ACF".

На следующем рисунке показана схема гидравлического соединения аппарата "ACF60-00":



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ПРОКЛАДКИ	6	НАСОС СИСТЕМЫ
2	МАНОМЕТРЫ	7	РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК
3	КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА	8	ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ
4	ФИЛЬТР ДЛЯ ВОДЫ	9	ФАКУЛЬТАТИВНАЯ ЦИФРОВАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
5	ОТСЕЧНЫЕ КЛАПАНА		(предлагается как аксессуар)

ПРЕДУСМОТРЕТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЛИКОЛЕВОГО АНТИФРИЗА ИЛИ ОПОРОЖНЕНИЕ СИСТЕМЫ НА ЗИМУ

Рисунок 14 – Схема системы для отдельного аппарата "ACF60-00"

Инерционный бак



Конструкция системы должна предусматривать постоянный расход воды через аппарат "ACF"; при необходимости, использовать гидравлический сепаратор между первичным и вторичным контурами, например, смотри Рисунок 15, стр. 47 и раздел «аксессуары», стр. 79.



В случае, если пользователь не желает использовать гликоль в летний период, необходимо обеспечить объем воды в системе и соответствующем первичном контуре, равный 70 литрам для каждого предусмотренного аппарата "ACF". В этом случае, необходимо иметь соответствующий диаметр труб или использовать инерционный (или накопительный) бак, как показано на Рисунок 15, стр. 47. Этот бак должен иметь соответствующую емкость для обеспечения минимального необходимого количества воды, указанного ниже. При использовании нескольких аппаратов "ACF" следует сложить значения минимального объема, необходимого для каждого аппарата.

Размер труб и насоса должен обеспечивать номинальный расход воды, необходимый для правильной работы аппарата "ACF". Информацию по расчету потери давления внутри аппаратов "ACF" смотри в подразделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12



Благодаря рабочим характеристикам, аппарат "ACF60-00" не требует обязательного использования инерционного бака в гидравлической системе.



Использование инерционного бака, в любом случае, целесообразно для компенсации резких изменений нагрузки, в частности, когда в системе объем воды менее 70 литров для каждого установленного аппарата "ACF".
На Рисунок 15 показаны 2 примера использования инерционного бака: как накопитель в линии или с разделением системы на первичный и вторичный контуры.

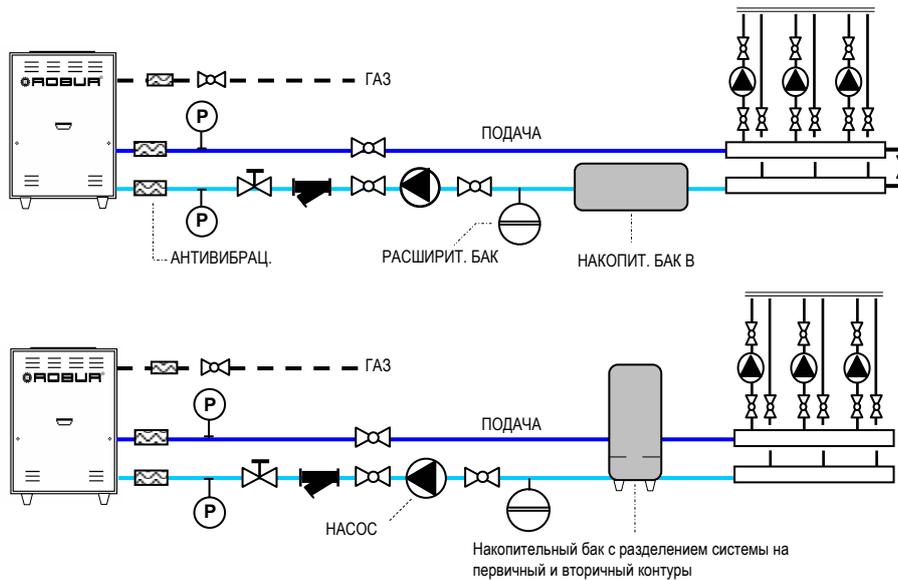
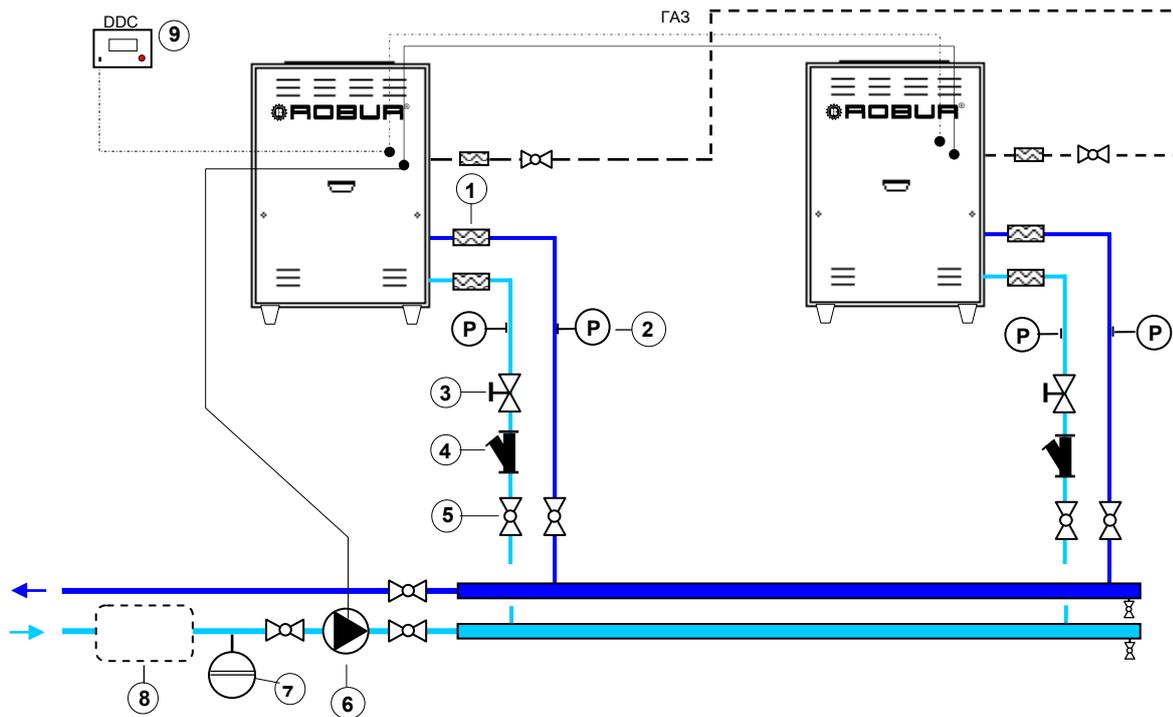


Рисунок 15 – Пример использования накопительного бака: как накопитель в линии (вверху) или с разделением системы на первичный и вторичный контуры (внизу)

Соединение нескольких аппаратов "ACF60-00"

Охладители "ACF60-00 S" разработаны для отдельной работы и использования в качестве модулей сложной системы, когда требуется тепловая мощность, большая относительно мощности отдельного аппарата "ACF".

На следующем рисунке показана схема соединения нескольких аппаратов "ACF60-00".



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|----------------------------|---|---|
| 1 | АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ПРОКЛАДКИ | 6 | НАСОС СИСТЕМЫ |
| 2 | МАНОМЕТРЫ | 7 | РАСШИРИТ. БАК |
| 3 | КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА | 8 | ВОЗМОЖНЫЙ НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БАК
(необходимо при содержании воды в системе
менее 70 литров для каждого аппарата "ACF") |
| 4 | ФИЛЬТР ВОДЫ | 9 | ВОЗМОЖНАЯ ЦИФРОВАЯ ПАНЕЛЬ
УПРАВЛЕНИЯ (предлагаются как
аксессуары) |
| 5 | ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН | | |

Рисунок 16 – Схема системы для нескольких аппаратов "ACF60-00"



3.4 ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА

Охладитель "ACF60-00" разработан для работы на природном газе и СНГ. Давление подачи из сети газа должно быть в следующих пределах:

- 17 и 25 мбар для природного газа (G20);
- 25 и 35 мбар для сжиж. нефтяного газа (G30 и G31).



Подача газа в аппарат "ACF" с давлением выше указанного может привести к повреждению газового клапана и созданию опасности.

Установка труб подачи газа должна выполняться согласно требованиям стандартов UNI-CIG и прочих действующих норм.

При работе аппаратов "ACF" на СНГ необходимо предусмотреть редуктор давления первой стадии с необходимой пропускной способностью рядом с баком жидкого газа, для снижения давления до 1,5 бар. Перед аппаратом "ACF" необходим редуктор давления второй стадии для снижения давления с 1,5 до 0,03 бар перед газовым клапаном.



СНГ может приводить к коррозии. Межтрубные соединения должны быть устойчивы к коррозии.

Газовые трубы, расположенные вертикально, должны иметь сифон и слив для конденсата, который может образовываться внутри труб в зимний период. Также может быть необходимо теплоизолировать газовую трубу для предупреждения чрезмерного образования конденсата.



В любом случае, следует предусмотреть отсечной клапан (вентиль) в линии подачи газа, для исключения аппарата "ACF" в случае необходимости.

ДАВЛЕНИЕ ГАЗА	ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (G20)	СНГ (G30 / G31)
ПОДАЧА ИЗ СЕТИ	в пределах: 17 – 25 (мбар)	в пределах: 25 – 35 (мбар)

Таблица 24- Давление подачи газа

Значения расхода газа аппаратов "ACF" приведены в подразделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12.

3.5 ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА



Перед установкой рекомендуется аккуратно почистить внутри все трубы и любые другие компоненты, предусмотренные в гидравлической и газовой системах, для удаления возможных остатков, которые могут нарушить работу охладителей.

После выполнения всех соединений гидравлической, газовой и электрической систем (последнее выполняется электриком), можно переходить к заполнению гидравлического контура.



Исходные условия: аппарат "ACF" подсоединен гидравлически и электрически.

Заполнение гидравлического контура выполняется по следующей схеме:

- Включить автоматические клапана для стравливания воздуха из системы;
- Заполнить гидравлический контур (смотри Рисунок 14, стр. 46), добавив в воду системы (без примесей) моноэтиленовый гликоль в количестве, пропорциональном минимальной зимней температуре в месте установки и в зависимости от модели "ACF" и типа работы (смотри Таблица 25, стр. 51).
- Создать давление в системе, следя за тем, чтобы давление воды в системе не опускалось ниже 1 бар.

Использование ингибированного моноэтиленового гликоля (антифриз)

Аппарат "ACF60-00" устанавливается снаружи и, следовательно, в зимний период вода в гидравлическом контуре может замерзнуть.

Во избежание этого следует выполнить одну из двух операций:

- опорожнение гидравлического контура на зимний период, с последующим наполнением перед летним периодом. Для этой цели при проектировании системы следует предусмотреть точки слива воды с соответствующими приспособлениями, размерами и месторасположением, которые должны обеспечить слив воды из контура и сбор и переработку гликоля;
- добавить в воду системы моноэтиленовый гликоль-антифриз количестве, пропорциональном минимальной зимней температуре в месте установки и в зависимости от модели "ACF" и типа работы (смотри подраздел 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, стр. 12).

Использование гликолевого антифриза также необходимо для предотвращения образования льда в испарителе аппаратов "ACF" при нормальной работе, с последующим возможным ущербом, в случае, если объем воды в системе или соответствующем первичном контуре не превышает 70 литров для каждого аппарата "ACF". А в случае, если температура наружного воздуха ниже +10°C (центры обработки данных, применение в технологических процессах) всегда необходимо добавлять в воду системы количество моноэтиленового гликоля в объеме минимум 10% от объема воды в системе, даже если этот объем равен или более 70 литров.



При добавлении моноэтиленового гликоля изменяются тепловые характеристики воды системы и, в частности, плотность, вязкость и средняя теплоемкость. Всегда следует узнавать у поставщика гликоля тех. спецификации продукта и срок годности.

В Таблица 25 на стр. 51 показана температура замерзания воды и последующее увеличение потери давления в аппаратах "ACF60-00" и в контуре в зависимости от доли моноэтиленового гликоля в системе.

Данная таблица полезна для расчета размеров труб и циркуляционного насоса.



При использовании автоматических систем загрузки, кроме этого, необходимо раз в сезон проверять долю содержания гликоля в системе.



Компания-изготовитель не несет никакой контрактной и внеконтрактной ответственности за ущерб, возникающий при непроведении опорожнения системы и неправильного использования и сбора и переработки гликолевого антифриза.

% МОНОЭТИЛЕНОВОГО ГЛИКОЛЯ	10	15	20	25	30	35	40
ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕРЗАНИЯ ВОДЫ	-3°C	-5°C	-8°C	-12°C	-15°C	-20°C	-25°C
ПРОЦЕНТ УВЕЛИЧЕНИЯ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ	—	6%	8%	10%	12%	14%	16%
СНИЖЕНИЕ КПД АППАРАТОВ "ACF" ⁽¹⁾	—	0,5%	1%	2%	2,5%	3%	4%

Таблица 25 – Влияние процента содержания моноэтиленового гликоля на работу аппаратов "ACF"

⁽¹⁾ Данные по модификации "ACF60-00 LB" смотри в Примечании (2) Таблица 9, стр. 18.

3.6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ



Операции, описанные в настоящем подразделе необходимы только, если аппарат "ACF" не подсоединен к цифровой панели управления (DDC). Если аппарат "ACF" подсоединен к такой панели, смотри тех. руководство панели.



В настоящем подразделе описывается настройка гидравлических параметров на схеме "S60" аппаратов "ACF". Если Вы не знаете процедуры по работе со схемой, смотрите информацию в подразделе 2.2 ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, стр. 32.

Для конфигурации аппарата "ACF" использовать меню 3 встроенной схемы.

К гидравлической настройке относится три параметра; через букву "E" выполняется выход к предыдущему меню.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР "ACF"	НА ДИСПЛЕЕ ВЫВОДИТСЯ
ВЫБОР РЕЖИМА ТЕРМОСТАТА ВОДЫ	3873
КОНТР. ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ	3875
ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ	3876
(ВЫХОД К ПРЕДЫДУЩЕМУ МЕНЮ)	388E

Таблица 26 – Параметры для гидравлической настройки аппаратов "ACF", задаваемые из меню 3

Описание параметров:

- Выбор режима термостата воды, параметр 73: этот параметр может иметь два значения - 0 и 1:
 - 0: температура, управляющая включением/выключением аппаратов "ACF" определяется датчиком, расположенным в линии ВОЗВРАТА воды в аппарат "ACF".
 - 1: температура, управляющая включением/выключением аппаратов "ACF" определяется датчиком, расположенным в линии ПОДАЧИ В СИСТЕМУ.
- Контр. значение воды, параметр 75: в данном параметре задается температура воды, при достижении которой аппараты "ACF" выключаются.
- Дифференциал воды, параметр 76: этот параметр является разницей в градусах, которая прибавляется к контрольному значению, чтобы определить температуру включения аппаратов "ACF".

Аппарат "ACF" работает на охлаждение воды, пока температура вода не достигнет контрольного значения. Аппарат выключается. Температура воды снова поднимается до значения, равного сумме Контр. значение+Дифференциал; при достижении этого значения аппарат "ACF" снова включается.

Пример:

Режим термостата: считывание датчиком на подаче
 Контр. значение: +7.0°C
 Дифференциал: 2.0° C

- Аппарат "ACF" работает: вода в системе охлаждается до достижения температуры контр. значения +7°C.
- Аппарат "ACF" выключается: вода системы, на возврате от пользователя, всегда горячее, до достижения 9°C = 7°C + 2°.
- Аппарат "ACF" снова включается: воды системы снова охлаждается.
- Цикл повторяется.

В следующей процедуре детально описывается как настраивать параметры на встроенной электронной схеме аппаратов "ACF".



Операции по доступу к ручке и меню, смотри подраздел “Дисплей и ручка (датчик положения)” и “Доступ к меню схемы”, стр. 34 и последующие.

Установка параметров меню 3:



Исходные условия: аппарат "ACF" включен и доступ к электрощиту, смотри “Дисплей и ручка (датчик положения)”, стр. 34.

Войти в меню 3. На дисплее выводится первый параметр меню, № 73: 



1. Повернуть ручку по часовой стрелке для прокрутки параметров: , , ; последней показана буква "E", ;
2. Нажать ручку на параметре для выбора или букву "E" для выхода из меню;
3. Например, для установки параметра 75 - Контр. значение воды - действовать следующим образом:
 - Выделить параметр: повернуть ручку до визуализации ;
 - Нажать ручку для входа в значение параметра; на дисплее показывается в мигающем виде ранее заданное значение, например ;
 - Повернуть ручку для изменения значения параметра, например, 8,5°C: ;
 - Нажать ручку для подтверждения выбранного значения; на дисплее выводится снова текущий параметр, ; новое значение этого параметра задано.
4. Для изменения других параметров меню действовать как описано выше и затем выйти через букву "E", 

Для выхода из меню повернуть ручку по часовой стрелке до визуализации , затем нажать ручку для подтверждения. Более подробную информацию по кодам на дисплее аппарата "ACF" во время нормальной работы смотри в подразделе "Дисплей и ручка (датчик положения)", стр. 34



РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИК

В настоящем разделе описаны операции по установке электрической части аппаратов "ACF60-00", а также даны электрические схемы, полезные также и при тех. обслуживании.



Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением требований стандартов. Неправильная или несоответствующая требованиям установка может привести к нанесению ущерба людям, животным и имуществу; компания "Robur S.p.A." не несет никакой ответственности за ущерб, возникающий в результате неправильной или несоответствующей требованиям установке.

Контроль за работой аппаратов "ACF" может осуществляться двумя способами:

1. С помощью контрольного выключателя. Контрольным выключателем в аппаратах "ACF" может быть выключатель типа вкл./выкл, термостат воздуха, программируемый таймер или другое приспособление.
2. С помощью Цифровой панели управления (DDC), предлагаемой в качестве аксессуара (смотри раздел аксессуаров, стр. 79).



Электрические схемы для подсоединения аппаратов "ACF60-00 S" даны в подразделе 4.3, стр. 58.

При необходимости соединить аппарат "ACF60-00" с цифровой панелью управления (DDC) используйте также электрические схемы в подразделе 4.4 на стр. 60.

4.1 РАБОТА С КОНТРОЛЬНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ



Перед выполнением электрических соединений убедиться в том, что компоненты не находятся под напряжением.

Общие указания

- Проверить, что напряжение питания 230 В - 1 нейтр. - 50 Гц.
- Выполнить соединения по электрическим схемам на Рисунок 19 и Рисунок 20, стр. 58 и Рисунок 21 на стр. 59.
- Провод заземления должен быть длиннее силовых проводов, чтобы оборваться последним при случайном чрезмерном натяжении провода питания и обеспечить до конца заземление.



Электрическая безопасность аппарата обеспечивается только при правильном соединении с эффективным заземлением, выполненным согласно требованиям действующих норм по безопасности. Запрещается использовать газовые трубы для заземления электрических аппаратов.

Подсоединение аппаратов "ACF"



Исходные условия: аппарат "ACF" установлен в окончательном рабочем положении.

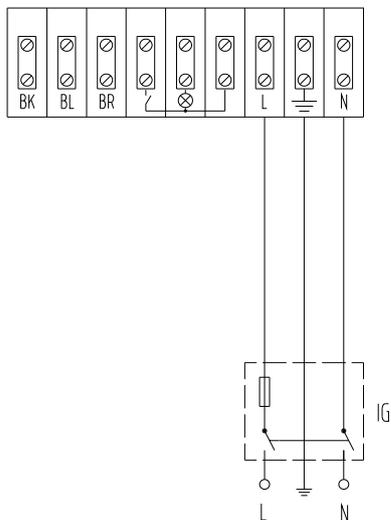
Соединение аппарата "ACF" с линией электропитания и подсоединение контрольного выключателя:

1. Подготовить кабель типа FG7(O)R 3Gx1,5 для электропитания аппаратов "ACF".
2. Соединить аппарат "ACF" с линией электропитания, используя вышеуказанный кабель и предусмотрев рядом с аппаратом двухполюсный выключатель с 2 плавкими предохранителями на 5А типа "Т" или тепломагнитный выключатель на 10 А (смотри деталь IG на Рисунок 17).
3. Подсоединить контрольный выключатель к зажимам **R** и **Y** контура управления аппарата "ACF" (смотри деталь IC на Рисунок 18, стр. 56).



Для правильной работы аппаратов "ACF" необходимо **ВСЕГДА** иметь контрольный выключатель. **НЕЛЬЗЯ** использовать главный электрический выключатель для нормального включения и выключения аппарата "ACF".

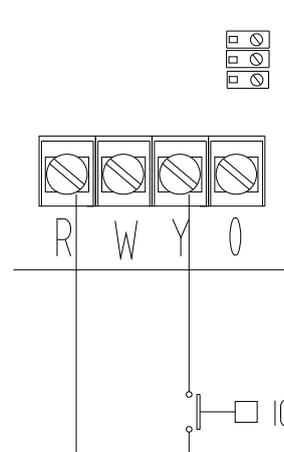
4. Установка завершается подключением электрической части насоса, как показано в подразделе КОНТРОЛЬ НАСОСА СИСТЕМЫ, стр. 57.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

L	- ФАЗА
N	- НЕЙТРАЛЬНАЯ ФАЗА
IG	- ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (не входит в комплект) (Двухполюсный выключатель 2 ПЛАВК. ПРЕДОХР. 5А ТИПА "Т" ИЛИ ТЕПЛОМАГН. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 10А)

Рисунок 17 – Подсоединение контрольного выключателя



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

IC	КОНТРОЛЬНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВКЛ-ВЫКЛ, ТЕРМОСТАТ ВОЗДУХА, ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ТАЙМЕР ИЛИ ДРУГОЕ УСТРОЙСТВО)
----	---

Рисунок 18 – Подсоединение главного выключателя



4.2 КОНТРОЛЬ НАСОСА СИСТЕМЫ

Имеется возможность контролировать насос системы с электронной схемы аппарата "ACF" или независимо.

Контроль насоса со схемы аппарата "ACF"

Контроль циркуляционного насоса для воды системы с электронной схемы аппаратов "ACF60-00" зависит от мощности самого насоса. Различают 2 случая:

- Прямой контроль с электронной схемы с потребляемой мощностью насоса ниже 700 Вт.
Если потребляемая мощность насоса ниже 700 Вт, выполнить соединение как показано на Рисунок 19, стр. 58 и проверить, что переключатель (J10, внизу слева от электронной схемы, над контактами "NO Circ") ЗАМКНУТА как показано в детали "Переключатель замкнут".
- Прямой контроль с электронной схемы с потребляемой мощностью насоса выше 700 Вт.
Если потребляемая мощность насоса равна или выше 700 Вт, выполнить соединение как показано на Рисунок 20, стр. 58, используя контрольное реле. В этом случае необходимо ОТКРЫТЬ переключатель (J10, внизу слева от электронной схемы, над контактами "NO Circ"), расположив ее как показано в детали "Переключатель открыт" на этом же рисунке.

Независимый контроль насоса

Если пользователь желает управлять работой циркуляционного насоса отдельно, необходимо предусмотреть реле с задержкой (задержка развозбуждения равна 10 минут): при открытии контактов контрольного выключателя аппарата "ACF" циркуляционный насос продолжит перекачку воды в течение еще 10 минут, обеспечивая таким образом потребление произведенной холодильной мощности.



Когда насос управляется с электронной схемы аппарата "ACF", задержка автоматически создается схемой.

4.3 СХЕМЫ НАСОСА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Подсоединение циркуляционного насоса для воды системы

Насос управляется с аппарата "ACF", мощность < 700 Вт

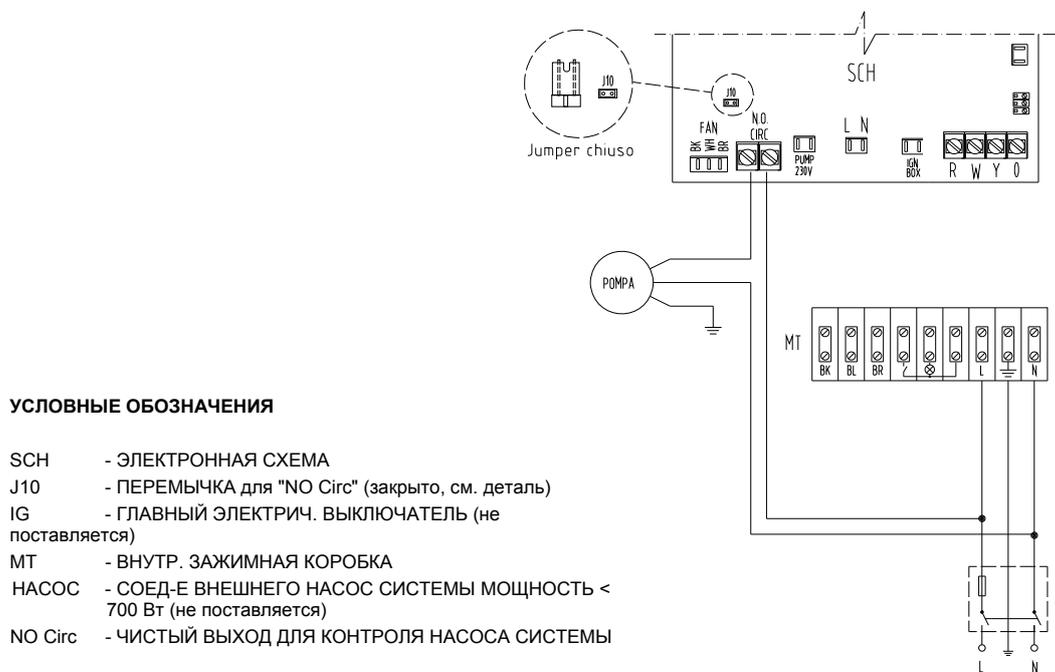


Рисунок 19 – Подсоединение насоса с потребляемой мощностью < 700 Вт, управляемого напрямую со схемы. Размещение насоса - смотри Рисунок 14, стр. 46

Насос управляется с аппарат "ACF" с промежуточным реле , мощность ≥ 700 Вт

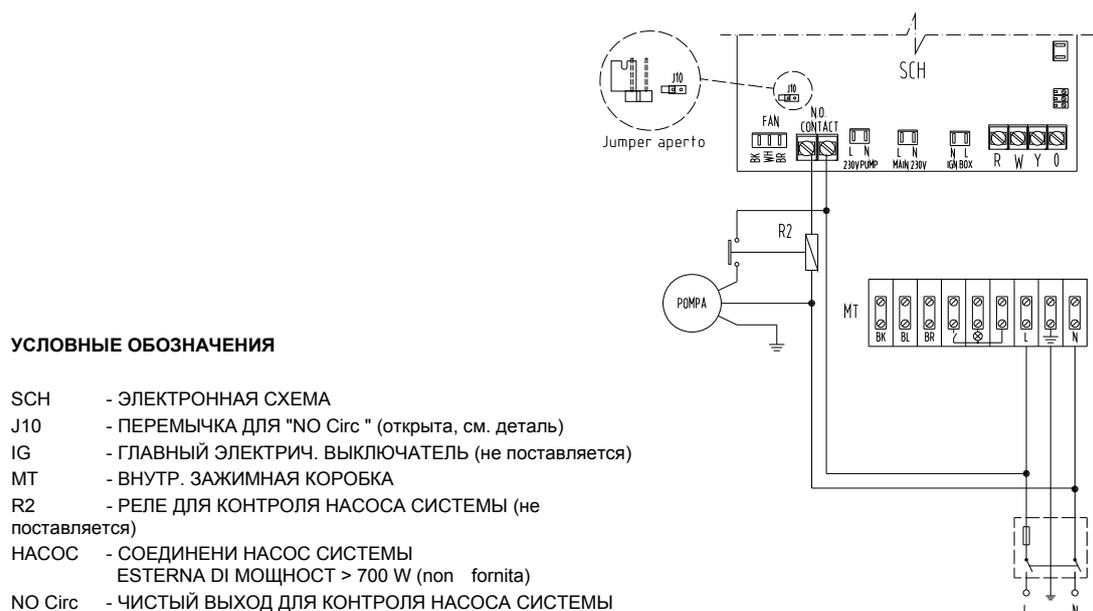


Рисунок 20 – Подсоединение насоса с потребляемой мощностью ≥ 700 Вт, управляемого со схемы через реле. Размещение насоса - смотри Рисунок 14, стр. 46



- 1 Белый
- 2 Серый
- 3 Оранжевый
- 4 Зеленый
- 5 Желто-черный
- 6 Черный
- 7 Желто-зеленый
- 8 Коричневый
- 9 Синий
- 10 Красный
- 11 Фиолетовый
- 12 Розовый
- 13 Желтый
- 14 Оранжево-черный
- 15 Красно-черный

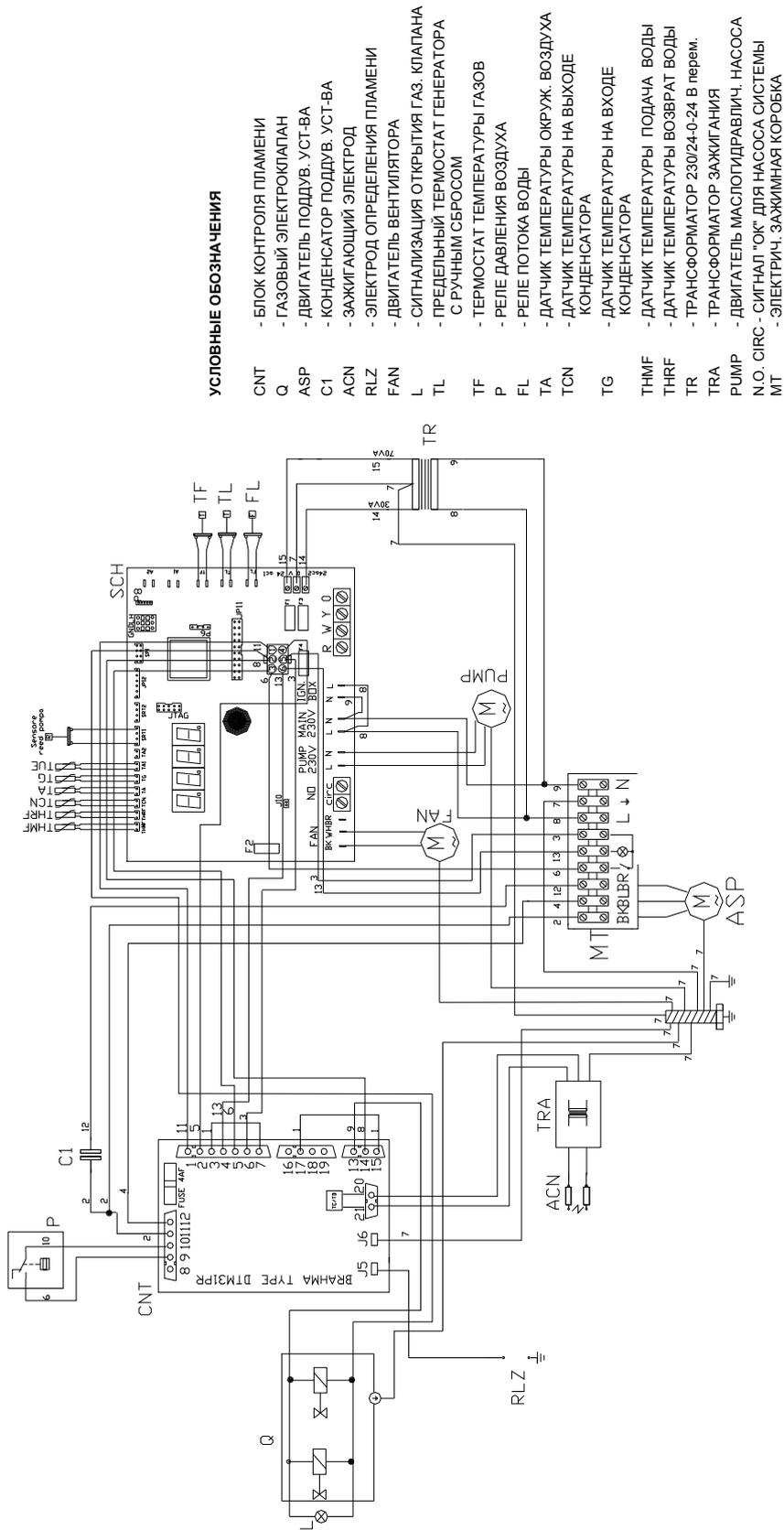


Рисунок 21 – Внутренняя проводка "ACF60-00"

4.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (DDC).



В настоящем подразделе описаны операции, которые выполняются при подсоединении одного или нескольких аппаратов "ACF60-00" к цифровой панели управления (DDC). Более подробную информацию по панели "DDC" смотри в тех. руководстве самой панели.

Аппарат "ACF60-00" и панель "DDC" обмениваются данными через сеть "CAN BUS". Сеть "CAN BUS" имеет несколько элементов ("ACF" или "DDC"), называемые узлами, соединенные между собой трехжильным кабелем. Узлы подразделяются на терминальные узлы и промежуточные узлы.

- Терминальные узлы - это "ACF" или "DDC", соединенные только с одним элементом.
- Промежуточные узлы - это "ACF" или "DDC", соединенные с двумя другими элементами.

Проясним идею с помощью следующей схемы:

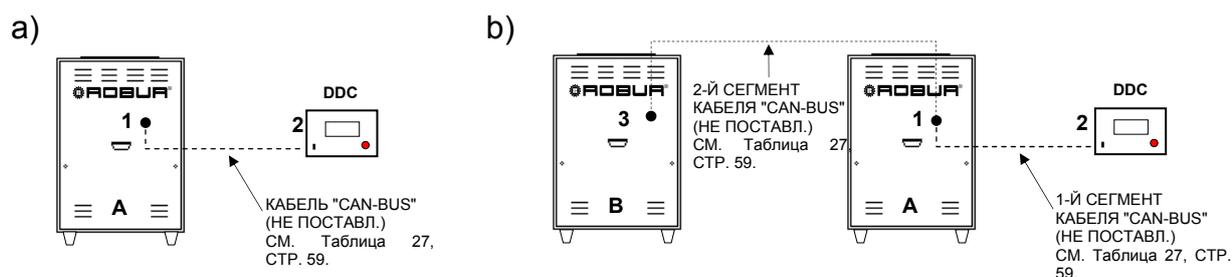


Рисунок 22 – Примеры сети "CAN BUS" с: а) 2 узлами = 1 "ACF" + 1 "DDC" б) 3 узлами = 2 "ACF" + 1 "DDC"

На схеме показаны 2 примера соединения в сети "CAN BUS":

- 1 аппарат "ACF60-00" подсоединен к панели "DDC". Оба элемента - "ACF" и "DDC" - являются терминальными узлами сети, так как оба связаны только к одним другим элементом.
- 2 аппарата "ACF60-00" соединены друг с другом и с панелью "DDC". Аппарат "ACF" "В" и панель "DDC" являются терминальными узлами, а аппарат "ACF" "А" - промежуточный узел, так как соединен с 2 элементами (аппаратом "ACF" "В" и панелью "DDC").



Можно установить панель "DDC" в любой точке сети "CAN BUS": "ACF" и "DDC" могут без проблем быть терминальными или промежуточными узлами.

Панель "DDC" управляет и контролирует до 16 аппаратов "ACF". Если в сети имеется более 16 аппаратов, необходимо включить в сеть несколько панелей "DDC" (максимум 3).

Кабель "CAN BUS"



Кабель "CAN-BUS" должен соответствовать стандарту "Honeywell SDS".



В приведенной ниже таблице показаны некоторые типы кабелей "CAN BUS", сгруппированных по максимальному расстоянию кабеля.

ТИП И МОДЕЛЬ КАБЕЛЯ	ЦВЕТ И СИГНАЛ			МАКС. РАССТОЯНИЕ, м
	ЧЕРНЫЙ = Н	БЕЛЫЙ = L	КОРИЧН. = GND	
ROBUR NETBUS	ЧЕРНЫЙ = Н	БЕЛЫЙ = L	КОРИЧН. = GND	450
Honeywell SDS 1620				
BELDEN 3086A	ЧЕРНЫЙ = Н	БЕЛЫЙ = L	КОРИЧН. = GND	450
"INTERLINK BT" тип 530				
Honeywell SDS 2022				
"INTERLINK BT" тип 531	ЧЕРНЫЙ = Н	БЕЛЫЙ = L	КОРИЧН. = GND	200

Таблица 27 – Типы и модели кабелей для проводки сети "CAN BUS"



При общем расстоянии ≤ 200 м и максимальном количестве узлов - 6 (типичный пример: до 5 аппаратов "ACF60-00" + 1 панель "DDC") используется простой экранированный кабель 3x0,75 мм.

Пользователь должен рассчитать необходимую длину для конкретной системы и приобрести соответствующий кабель.

Как показано в таблице, для соединения "CAN" требуется "CAN BUS" с 3 жилами. Если имеющийся кабель состоит из более 3 жил, выбрать жилы нужных цветов и отрезать ненужные жилы.

Кабель "Robur NETBUS" предлагается как аксессуар, смотри "аксессуары" 79.

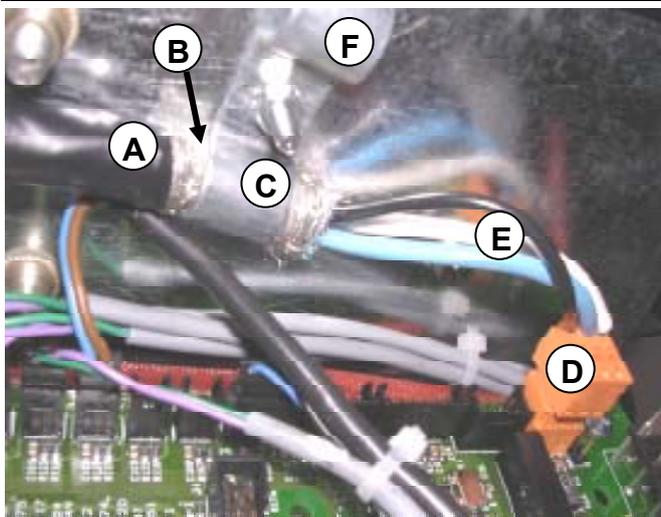
Подсоединение кабеля "CAN BUS" к аппарату "ACF"



Исходные условия: аппарат/-ы "ACF" в окончательном положении установки.

Как подсоединить кабель "CAN BUS" к аппарату "ACF":

Кабель "CAN BUS" подсоединяется к соответствующему разъему на электронной схеме "S60" аппарата "ACF", смотри Рисунок 11, стр. 32 и следующий рисунок. Выполнить указанные ниже операции.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

СОЕДИНЕНИЕ С ОДНИМ КАБЕЛЕМ "CAN BUS" (АППАРАТ "ACF" - ТЕРМИНАЛЬНЫЙ УЗЕЛ)

- A** Изоляционная лента для защиты схемы/экрана
- B** Экран кабеля "CAN-BUS"
- C** Крепежная скоба
- D** Оранжевый соединитель выводов кабеля "CAN-BUS"
- E** Выводы кабеля "CAN-BUS"
- F** Точка крепления для возможного 2-го сегмента Кабель "CAN BUS" для промежуточных узлов.

Рисунок 23 – Пример соединения одного кабеля "CAN BUS" к схеме (аппарат "ACF" - терминальный узел)



Перед проведением операций в электрощите аппаратов "ACF", проверить, что электропитание отключено.

1. Снять переднюю панель аппаратов "ACF" и крышку электрощита.
2. Обрезать часть кабеля в такой степени, чтобы обеспечить установку без перегибов.
3. Выбрав конец части кабеля, снять оплетку примерно по длине 70-80 мм, следя за тем, чтобы не порезать экран (металлическая оплетка и/или лист алюминия и, если имеется, голый соединитель, контактирующий с оплеткой) и внутренние выводы.
4. Если кабель имеет диаметр, недостаточный для блокировки в крепежной скобе (деталь С на Рисунок 23, стр. 61), увеличить его наложением нескольких слоев изоляционной ленты на участке, граничащем с частью без оплетки (приблизительный необходимый диаметр: 12-13 мм).
5. Вывернуть экран на оплетку; нанести изоляционную ленту на конец вывернутого экрана, (деталь А на Рисунок 23, стр. 61)
6. Извлечь оранжевый соединитель (деталь D на Рисунок 23, стр. 61) из порта "CAN BUS" на схеме (Рисунок 11, стр. 32).
7. Соединить три цветных жилы с оранжевым соединителем, по схеме, показанной на Рисунок 25, стр. 63.
Соблюдать обозначения L, H, GND, приведенные в Таблица 27, стр. 61, на рисунке и на схеме в основании соединителя.
 - Если аппарат "ACF" является **промежуточным узлом** сети (смотри Рисунок 22, стр. 60) выполнить также операцию из пункта 8.
 - Если же аппарат "ACF" является **терминальным узлом** сети, пропустить пункт 8 и перейти к пункту 9.
8. **Только для промежуточных узлов:** Повторить операции с пункта 2 до пункта 5 для другой части кабеля "CAN BUS". Выполнить также пункт 7, но со ссылкой на Рисунок 24, стр. 63 для подсоединения кабеля к соединителю.
9. Вставить оранжевый соединитель с выводами в соответствующий разъем на схеме, из которой он был вынут.
10. Закрепить кабель "CAN BUS" (или два кабеля, исходя из типа узла) в крепежной скобе в верхней части внутри электрощита так, чтобы вывернутый экран надежно контактировал с металлической скобой. При попытке потянуть кабеля не должны двигаться в скобе.



Исходные условия: доступ к электронной схеме.

Размещение перемычек на схеме, исходя из типа узла:

- Если аппарат "ACF" является **промежуточным узлом** сети (в оранжевом соединителе в схеме имеется 6 жил): разместить перемычки как показано на Рисунок 24:

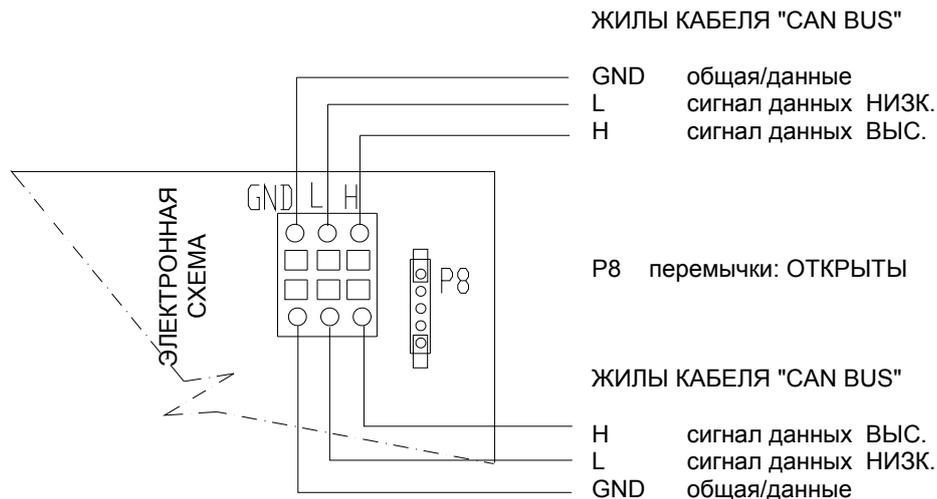


Рисунок 24 – Соединение 2 кабелей "CAN BUS" на электронной схеме: аппарат "ACF" - промежуточный узел. Выделены положения жил кабеля "CAN BUS" и перемычек: ОТКРЫТЫ

- Если аппарат "ACF" - **терминальный узел** сети (в оранжевом соединителе в схеме имеется 3 жилы): разместить перемычки как показано на Рисунок 25:

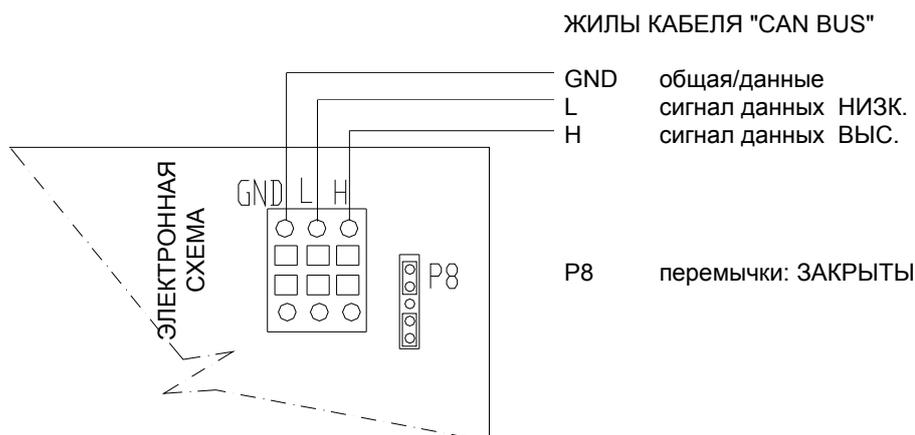


Рисунок 25 – Соединение 1 кабеля "CAN BUS" на электронной схеме: аппарат "ACF" - терминальный узел. Выделены положения жил кабеля "CAN BUS" и перемычек: ЗАКРЫТЫ

По окончании всех операций закрыть электрощит и вернуть на место переднюю панель аппарата.

Подсоединение кабеля "CAN BUS" к панели "DDC"

Кабель "CAN BUS" соединяется с соответствующим оранжевым соединителем, входящим в комплект панели "DDC", показанной на Рисунок 26.

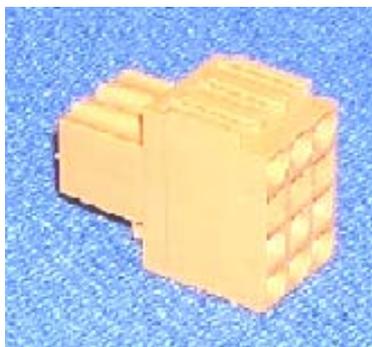
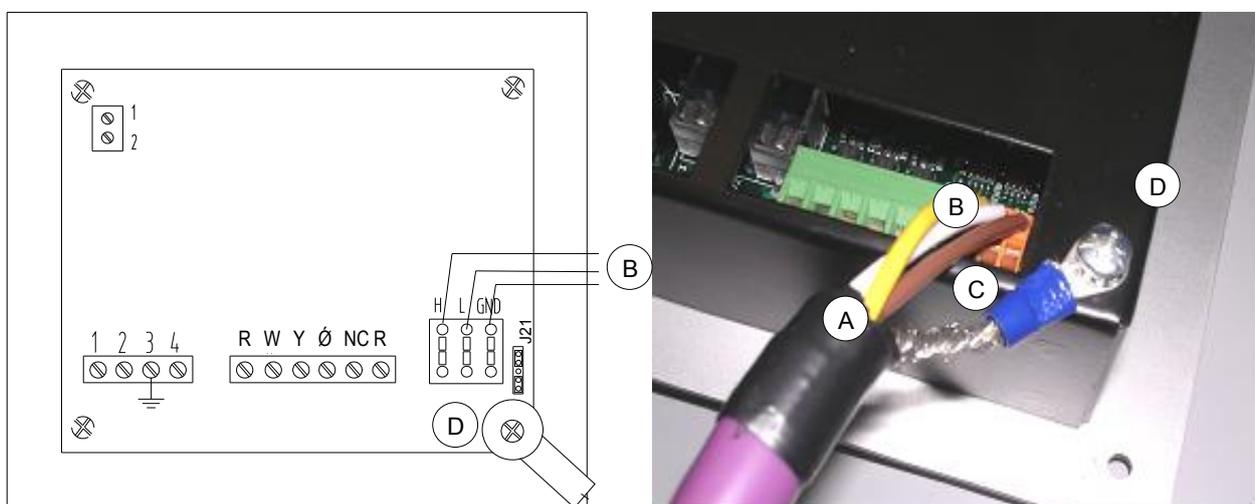


Рисунок 26 – Оранжевый соединитель в комплекте панели "DDC" для соединения жил кабеля "CAN BUS"



Перед проведением операций на панели "DDC", убедиться в том, что она выключена. Панель "DDC", как и электронная схема аппарата "ACF", имеет переключки, которые перемещаются для определения конфигурации - промежуточный узел или терминальный узел. Положение переключек на новой панели "DDC" - ЗАМКНУТО, как показано на Рисунок 27:



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

GND	общая/данные	A	Изоляц. лента для защиты экрана кабеля "CAN BUS"
L	сигнал данных НИЗК.	B	Жилы кабеля "CAN BUS"
H	сигнал данных ВЫС.	C	Экран кабеля КАБЕЛ "CAN BUS"
J21	переключки (ЗАМКНУТЫ)	D	Петлевой вывод и крепежный винт днице "DDC"

Рисунок 27 – Цифровая панель управления (DDC) – схема проводки и частичный вид сзади



Исходные условия: доступ к задней крышке панели "DDC".

Подсоединение кабеля "CAN BUS" к панели "DDC":

1. Разместить перемычки на панели "DDC" в зависимости от необходимого типа узла. При необходимости, открыть заднюю крышку панели "DDC", открутив четыре винта; после правильной установки перемычек закрыть крышку и закрутить 4 винта.

Положения перемычек показаны на следующих двух рисунках:

- Если панель "DDC" является **промежуточным узлом** сети (в оранжевом соединителе имеется 6 жил): разместить перемычки на панели "DDC" как показано на Рисунок 28: **ОТКРЫТЫ**.

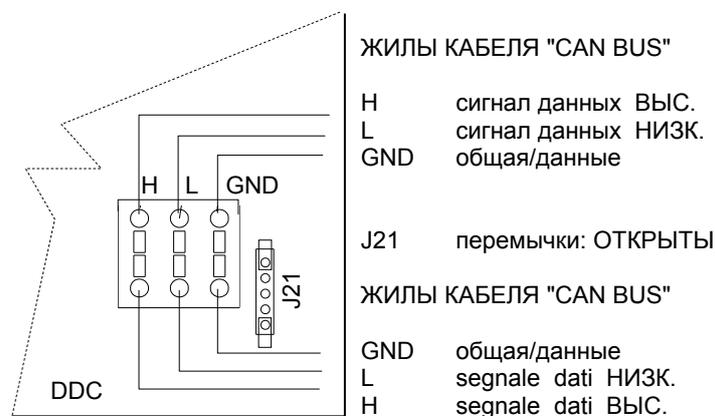


Рисунок 28 – Подсоединение 2 кабелей "CAN BUS" к панели "DDC": панель "DDC" - промежуточный узел. Выделены положения жил кабеля "CAN BUS" и перемычек: ОТКРЫТЫ

- Если панель "DDC" является **терминальным узлом** сети (в оранжевом соединителе имеется 3 жилы): разместить перемычки на панели "DDC" как показано на Рисунок 29: **ЗАМКНУТЫ**.

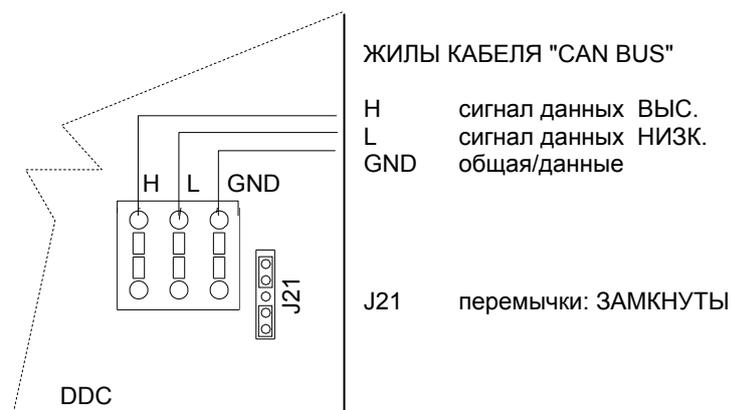


Рисунок 29 – Подсоединение 1 кабеля "CAN BUS" к панели "DDC": панель "DDC" - терминальный узел. Выделены положения жил кабеля "CAN BUS" и перемычек: ЗАМКНУТЫ

2. Вынуть из упаковки и подготовить оранжевый соединитель "CAN BUS".

3. Обрезать часть кабеля в такой степени, чтобы обеспечить установку без перегибов.
4. Выбрав конец части кабеля, снять оплетку примерно по длине 70-80 мм, следя за тем, чтобы не порезать экран (металлическая оплетка и/или лист алюминия и, если имеется, голый соединитель, контактирующий с оплеткой) и внутренние выводы.
5. Навернуть экран и подсоединить его к 4-миллиметровой петле, как показано на Рисунок 27, стр. 64, пункт С и D. Далее действовать следующим образом:
6. Соединить три цветных жилы с оранжевым соединителем, по схеме, показанной на Рисунок 29, стр. 65.
Соблюдать обозначения L, N, GND, приведенные в Таблица 27, стр. 61, на Рисунок 29 и на схеме панели "DDC" в основании соединителя.
 - Если панель "DDC" - **промежуточный узел** сети (смотри Рисунок 22, стр. 60), выполнить также пункт 7;
 - Если же панель "DDC" - **терминальный узел** сети, пропустить пункт 7 и перейти к пункту 8.
7. **Только для промежуточных узлов:** Повторить операции с пункта 3 до пункта 5 для другой части кабеля "CAN BUS". Выполнить также пункт 6, но со ссылкой на Рисунок 28, стр. 65 для подсоединения кабеля к соединителю. Затем перейти к пункту 8.
8. Вставить оранжевый соединитель с выводами в соответствующий разъем на крышке панели "DDC", затем в соответствующий разъем на самой панели "DDC", обращая внимание на правильную установку.
9. Использовать крепежный винт задней крышки, расположенный рядом с разъемом "CAN BUS" для блокировки 4-миллиметровой петли (или двух петель) (деталь D, Рисунок 27 стр. 64).

Подсоединение электропитания к панели "DDC"



Панель "DDC" электропитания с низким напряжением (24 В) с предохранительным трансформатором 230/24 В перем., 50-60 Гц; необходима миним. мощность 20 ВА.

Для соединения использовать кабель с минимальными характеристиками 2x0,75мм².

Соединить панель "DDC" с трансформатором с помощью подготовленного 4-полюсного соединителя, по схеме на Рисунок 30. Провести кабель через соответствующее отверстие в крышке перед креплением проводов к соединителю.

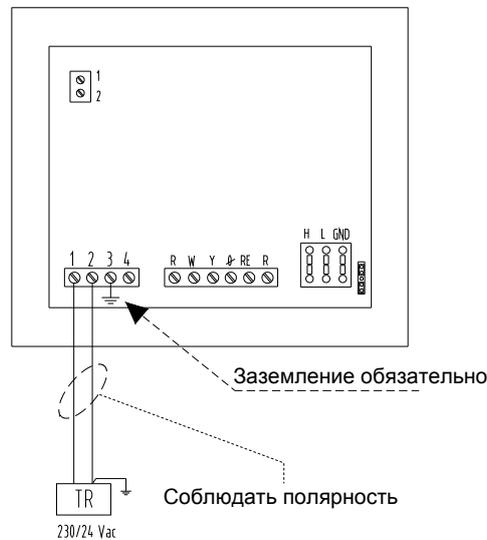


Рисунок 30 – Подсоединение электропитание "DDC" к 4-полюсному соединителю

Как на рисунке, на 4-полюсном соединителе соединения выполняются следующим образом:

- ЗАЖИМ 1: 24 В
- ЗАЖИМ 2: 0 В (ПРИМЕЧАНИЕ: соединен внутренне с зажимом 3, затем соединен с заземлением; если используемый трансформатор уже имеет жилу, соединенную с заземлением, она должна обязательно быть соединена с данным зажимом)
- ЗАЖИМ 3: ЗАЗЕМЛЕНИЕ: соединить с предохранительным заземлением, $r \leq 0,1 \text{ Ом}$
- ЗАЖИМ 4: не используется.

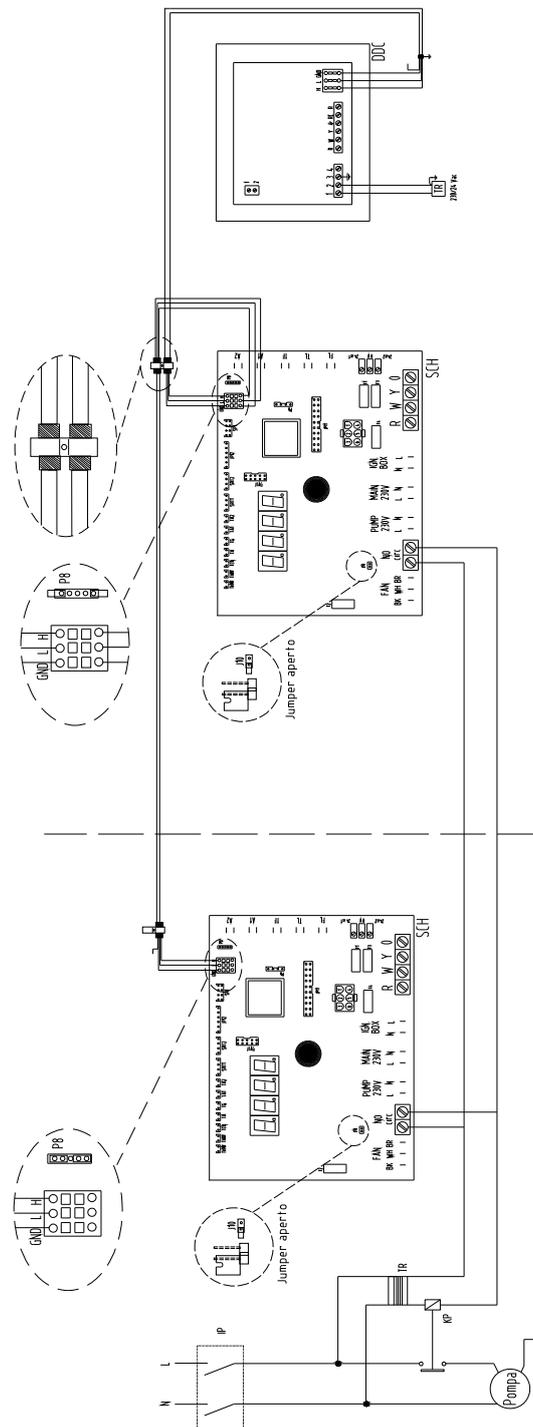
Панель "DDC" имеет буферную батарею, которая позволяет не терять сохраненные в памяти данные даже при сбое в питании. Срок службы буферной батареи - около 7 лет; для ее замены следует обращаться в авторизованный сервисный центр "Robur".

После выполнения всех операций закрыть заднюю крышку панели "DDC". Закрутить 4 винта, не забыв зажать в правом нижнем винте петлю (или петли) экрана кабеля "CAN BUS", как показано на Рисунок 27, стр. 64.

Подсоединение насоса системы

Инструкции по подсоединению насоса системы для отдельного аппарата "ACF" смотри в подразделе 4.1 на стр. 56.

В случае двух и более аппаратов "ACF" подсоединение насоса системы должно выполняться как показано на Рисунок 32 на стр. 69.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

SCH - ЭЛЕКТРОННАЯ СХЕМА "ACF60-00"
 DDC - ЦИФРОВАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (аксессуар)
 РОМПА - НАСОС СИСТЕМЫ (не поставляется)
 IP - ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАСОСА СИСТЕМЫ
 TR - ТРАНСФОРМАТОР 24 В перем.
 КР - РЕЛЕ НАСОСА

NO circ - чистый выход для контроля насоса системы
 GND - СИГНАЛ ОБЩИХ ДАННЫХ
 L - СИГНАЛ ДАННЫХ НИЗК.

Рисунок 32 – Схема соединения 2 аппаратов "ACF60" с цифровой панелью управления (DDC) и деталью контроля насоса системы



РАЗДЕЛ 5 ПУСК И ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА

В настоящем разделе описываются пуск и тех. обслуживание аппарата.

5.1 ПУСКОНАЛАДКА

Пуск



Пуск аппаратов "ACF" должен выполняться авторизованным сервисным центром "Robur".

Перед включением аппаратов "ACF", прочитать подраздел 1.1, стр. 6 и подраздел 2.1, стр. 31.



Если аппарат "ACF" подсоединен к цифровой панели управления (DDC), выполнять пуск исключительно как показано в тех. руководстве самой панели.

В любом случае, перед пуском аппаратов "ACF" проверить, что:

- газовый вентиль открыт;
- аппарат "ACF" находится под напряжением: главный электрический выключатель должен быть в положении "ON", включен.
- монтажник запитал гидравлический контур с правильным давлением и расходом воды.

Если все эти условия удовлетворены, можно приступить к включению аппаратов "ACF".



Если при пуске аппарата "ACF" возникает сбой, на дисплеи схемы появляется соответствующее кодовое сообщение, видимое через окошко на передней панели. Список кодовых сообщений приведен в разделе ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ, стр. 81.

Если при пуске возникает СБОЙ или ОПАСНАЯ СИТУАЦИЯ (смотри далее) из-за НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЙ установки системы, авторизованный сервисный центр "Robur" НЕ будет проводить пусконаладочные работы.

Сантехник или электрик должны будут выполнить работы согласно указаниям авторизованного сервисного центра "Robur", который после этого повторит пусконаладку.



Успешный пуск НЕ ОЗНАЧАЕТ, что система соответствует требованиям действующих стандартов, а подтверждает только работоспособность аппаратов "ACF" и панели "DDC" (если она предусмотрена).



ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ И ДЛЯ АППАРАТА "ACF":

- аппарат "ACF" установлен в закрытом помещении
- аппарат "ACF" установлен на недостаточном расстоянии от поверхностей их сгораемых материалов или установлен так, что невозможно проведение ТО в условиях безопасности
- контроль включения аппаратов "ACF" с помощью главного выключателя электропитания (а не через контрольный выключатель)
- ситуации, связанные с дефектами или неисправностями аппаратов "ACF", возникшими при транспортировке или установке.



АНОМАЛЬНЫЕ СИТУАЦИИ:

- установка без соблюдения требований действующих норм и указаний компании-изготовителя
- установка, способная вызвать сбои в работе аппаратов "ACF".

Регулировка расхода газа



Регулировка газа аппаратов "ACF" должна выполняться исключительно авторизованным сервисным центром "Robur". Пользователь и монтажники НЕ ДОЛЖНЫ регулировать расход газа аппаратов "ACF".

Аппараты "ACF60-00" поставляются уже с настройкой для типа газа, указанного в заказе.

Тип газа, на который настроен аппарат "ACF", определяется по клейкой этикетке на электрощите.



Для доступа к газовому клапану необходимо снять переднюю панель аппарата "ACF".

При пуске авторизованный сервисный центр "Robur" проведет контроль и регулировку расхода газа согласно параметрам, приведенным в Таблица 28 на стр. 73, действуя следующим образом.



Исходные условия: аппарат "ACF" выключен и газовый вентиль закрыт; доступ к газовому клапану: передняя панель аппарата "ACF" должна быть снята.

Контроль статического давления газ в линии:

1. Открутить запорный винт штуцера для контроля давления газа на входе, деталь В на Рисунок 33, стр. 74.
2. Подсоединить манометр к штуцеру для контроля давления газа на входе (давление в линии).
3. Открыть газовый вентиль.



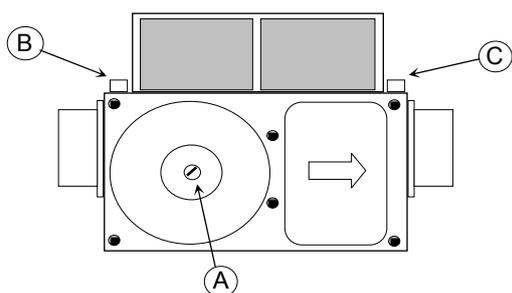
4. Снять по манометру значение статического давления в линии и проверить, что это значение находится в допустимых пределах (смотри раздел «ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА», стр. 49).
5. Закрыть газовый вентиль.
6. Отсоединить манометр и вернуть на место запорный винт контрольного штуцера.

Регулировка расхода газа в аппарате "ACF":

1. При закрытом газовом вентиле открутить запорный винт штуцера для контроля давления газа на выходе, деталь С на Рисунок 33, стр. 74.
2. Подсоединить манометр к штуцеру для контроля давления газа на выходе.
3. Открыть газовый вентиль и подать напряжение на аппарат "ACF".
4. Включить аппарат с помощью пусковых приспособлений (выключатель вкл-выкл, программируемый таймер и т.д.) или - при ее наличии - с цифровой панели управления.
5. Подождать включения горелки. При невключении с первой попытки блок контроля пламени выполнит еще три попытки. Если с четвертой попытки горелка не включается, система контроля пламени блокируется. В этом случае, следует сбросить систему контроля как показано в разделе 2.4, стр. 36 (или через цифровую панель управления, если имеется) до включения горелки.
6. После включения горелки, проверить давление по манометру и сверить со значением, указанным в Таблица 28, стр. 73.
7. Если необходимо отрегулировать давление газа при включенной горелке и подсоединенном манометре, приподнять верхнюю часть левой боковой панели, снять защитный колпачок и использовать винт А газового клапана (деталь А на Рисунок 33, стр. 74) - при повороте по часовой стрелке давление увеличивается, а против часовой стрелки уменьшается - для установки давления, указанного в Таблица 28, стр. 73; по окончании операции вернуть на место защитный колпачок винта А.
8. Выключить аппарат "ACF" с помощью контрольных приспособлений (выключатель вкл-выкл, программируемый таймер и т.д.) или через цифровую панель управления, если имеется.
9. Закрыть газовый вентиль.
10. Отсоединить манометр и закрутить запорный винт штуцера контроля давления газа деталь С на Рисунок 33, стр. 74.
11. Открыть газовый вентиль.
12. Проверить с помощью мыльного раствора возможные утечки на газовых соединениях.

ТИП ГАЗА	ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (G20)	СНГ (G30)	СНГ (G31)
ДАВЛЕНИЕ В ГОРЕЛКЕ	6,2 мбар	11,1 мбар	14,0 мбар
ВОЗДУШНАЯ МЕМБРАНА	31,5 мм	29,8 мм	29,8 мм
ДИАМЕТР ФОРСУНОК	5,3 мм	3,3 мм	3,3 мм

Таблица 28 – Давление газа в горелке, воздушная мембрана и диаметр форсунок



- A ВИНТ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ В ГОРЕЛКЕ
- B КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ НА ВХОДЕ
- C КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ НА ВЫХОДЕ

Рисунок 33 – Газовый клапан (SIT 830) аппаратов "ACF60-00"

Регулировка гидравлических параметров



Регулировка температуры, контр. значения и дифференциала охлажденной воды выполняется из меню 3 электронной схемы; процедура показана в подразделе 3.6, стр. 51.

5.2 СМЕНА ГАЗА



Эта операция должна выполняться исключительно авторизованным сервисным центром "Robur" (CAT).

Если аппарат должен работать на типе газа (метан или СНГ), отличном от указанного на этикетке на внутреннем вентиляторе аппарата, необходимо выключить аппарат, отключить электропитание и подачу газа и выполнить следующие операции (смотри Рисунок 34, стр. 76):



Исходные условия: аппарат выключен, электропитание/газ перекрыты

1. снять переднюю панель и левую боковую панель аппарата;
2. открутить крепежный винт трубы подачи газа над электрощитом аппарата (смотри деталь А);
3. открутить шестигранную гайку, которая соединяет латунную форсунку со смесителем воздуха и газа (смотри Детали В и С); использовать гаечный ключ № 36;
4. открутить и заменить снятую форсунку на новую с диаметром для требуемого газа (смотри Детали D и E), разместив новое уплотнительное кольцо (в комплекте) между электроклапаном и форсункой; использовать гаечный ключ № 34;
5. снять раструб для всасывания воздуха с вентилятора (смотри деталь F); для выполнения операции открутить 3 крепежных винта раструба всасывающего вентилятора; использовать крестообразную отвертку;
6. снять мембрану, открутив 3 крепежных винта на всасывающем растребе (смотри деталь G) и заменить на мембрану, входящую в комплект для смены газа, следя за тем, чтобы вставить трубку датчика реле давления в специальное отверстие в мембране (смотри деталь H);



7. Вернуть на место всасывающий раструб для воздуха на вентиляторе, контролируя правильное размещение нового уплотнения, поставляемого в комплекте: раструб следует повернуть так, чтобы полукруглый экран был в верхней половине (ПРИМ.: как он был размещен до снятия, смотри деталь F);
8. подсоединить латунную форсунку к смесителю, зажав шестигранную гайку, контролируя правильное размещение нового кольцевого уплотнения, поставляемого в комплекте для смены газа;
9. закрутить винт для крепления трубы для подачи газа над электрощитом аппарата;
10. подать газ и электропитание на аппарат и включить;
11. отрегулировать аппарат на давление, указанное в Таблица 28, стр. 73 для требуемого газа, следуя инструкциям, приведенным в подразделе Регулировка расхода газа, стр. 72; затем соответственно заменить этикетку типа газа на аппарате;
12. процедура смены газа завершается контролем при работе аппарата герметичности всех газовых соединений, включая также соединения, не относящиеся к данной процедуре (использовать мыльный раствор или подобное средство).
13. Вернуть на место левую боковую панель и затем переднюю панель аппарата.

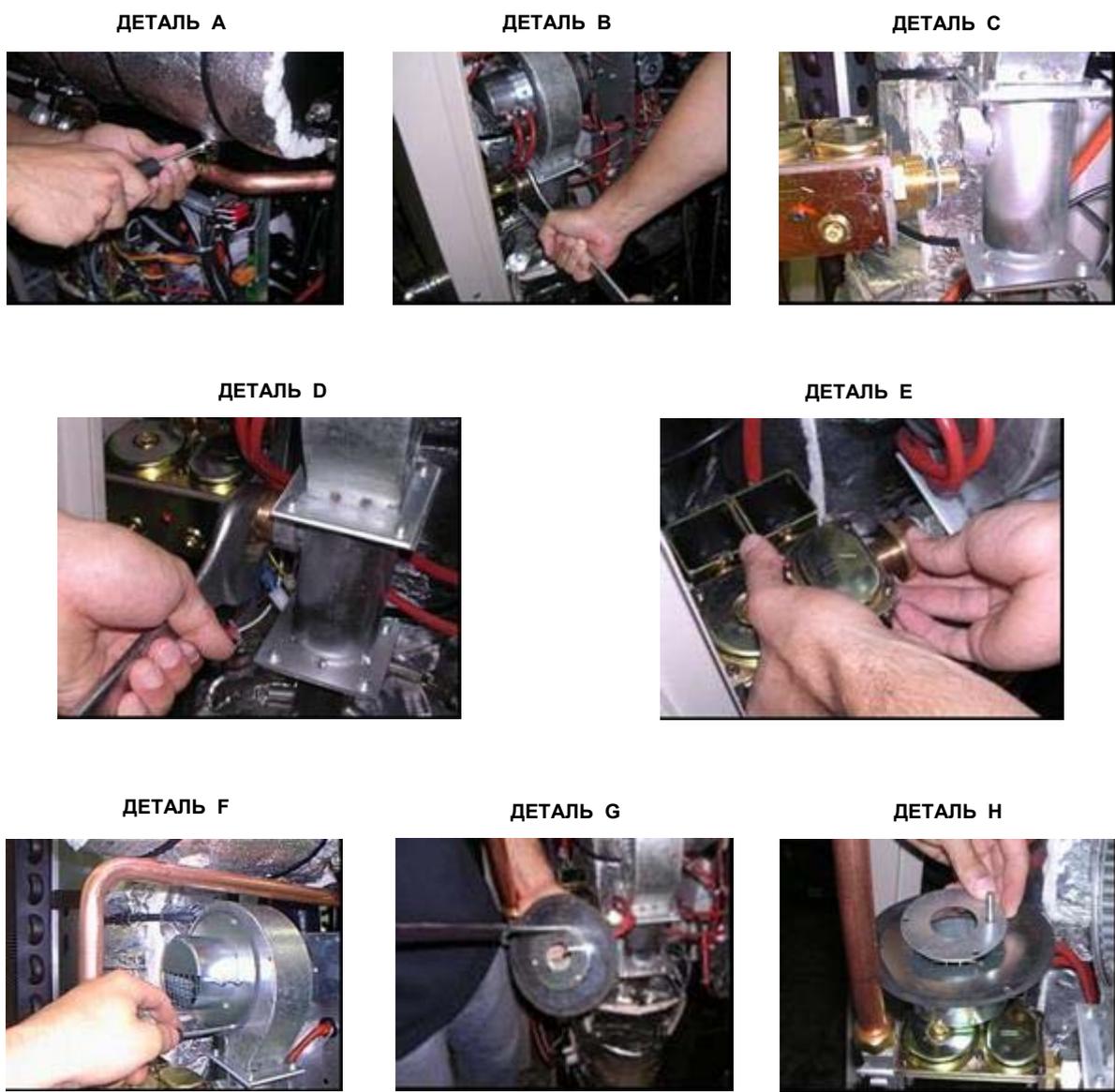


Рисунок 34 – Процедура смены типа газа



5.3 ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильное тех. обслуживание предотвращает проблемы в работе, обеспечивает максимальный КПД аппарата "ACF" и позволяет снизить эксплуатационные расходы.



Перед проведением какой бы то ни было операции в аппарате "ACF" его следует выключить с помощью соответствующего контрольного выключателя, установленного электриком: аппарат "ACF" проведет цикл выключения; когда аппарат выключится, отключить электропитание и подачу газа с помощью главного выключателя и газового вентиля.



Операции, связанные с внутренними компонентами аппарата "ACF" должны выполняться авторизированным сервисным центром "Robur", согласно инструкций компании-изготовителя.

Текущее плановое тех. обслуживание

Описанные ниже операции должны выполняться минимум раз в год. Если аппарат "ACF" работает в тяжелом режиме (например, в технологических линиях или других непрерывных условиях работы) частота проведения тех. обслуживания должна быть пропорционально увеличена.

Операции по тех. обслуживанию, выполняемые пользователем:

- Чистка батареи с оребрением; аппарат "ACF" всасывает воздух через батарею с оребрением и выводит более горячий воздух через вентилятор на крышке. После определенного периода работы происходит естественный процесс засорения щелей между ребрами пылью и грязью из воздуха. В местах с высокой концентрацией пыли целесообразно предусмотреть фильтр для батареи, смотри раздел «аксессуары», стр. 79.



Исходные условия: батарея аппарата "ACF", требует чистки, так как между ребрами скопились пыль и грязь.

Чистка батареи проводится следующим образом:

1. Выключить аппарат "ACF" через контрольный выключатель, как описано в подразделе 2.1, стр. 31.
2. По завершении цикла выключения отключить электропитание и прервать подачу газа с помощью соответственно главного выключателя и газового вентиля. Перед проведением операции убедиться в том, что аппарат "ACF" не находится под напряжением и газовый вентиль не открыт!

3. Щеткой убрать пыль и грязь с наружной части ребристой батареи, следя за тем, чтобы не повредить ребра.
4. Проверить, что вся грязь удалена, затем снова запитать аппарат "ACF" и включить как описано в подразделе 2.1, стр. 31.

Операции по тех. обслуживанию, выполняемые НЕ пользователем, а авторизованным сервисным центром "Robur".

Контроль работоспособности контура горения:

- при необходимости, чистка генератора и горелки
- контроль системы зажигания и определения пламени
- Контроль работоспособности маслогидравлического насоса:
 - контроль уровня масла
 - контроль передаточных ремней (замена через каждые 5 лет или 10000 часов работы)
- Контроль и, при необходимости, стравливание неконденсируемых газов в герметичном контуре.

Аварийное тех. обслуживание

Операции, описанные в настоящем подразделе должны выполняться при необходимости.

- Добавление воды и антифриза в гидравлическую систему



Если необходимо добавить воды в гидравлическую систему, ВСЕГДА ДОБАВЛЯТЬ и соответствующую долю антифриза, зависящую от минимальной зимней температуры в зоне установки (смотри Таблица 25, стр. 51) и специальных требований каждой отдельной модели (смотри в подразделе «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ», стр. 12).

- Процедура добавления описана в подразделе ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА, стр. 49.
- Затем создать давление в системе, следя за тем, чтобы давление воды не было ниже 1 бар и выше 2 бар.

РАЗДЕЛ 6 АКСЕССУАРЫ

В настоящем разделе приводится перечень аксессуаров, служащих для установки и эксплуатации аппаратов "ACF60-00". Для заказа данных аксессуаров обращаться в компанию "Robur S.p.A.", по тел. 0039-035-888111.

Аксессуары для аппаратов "ACF60-00"

АКСЕССУАРЫ ДЛЯ САНТЕХНИКА		
Название	Описание	Код
КОМПЛЕКТ ФИЛЬТРА РЕБРИСТОЙ БАТАРЕИ	Блокирует примеси, содержащиеся во всасываемом через батарею воздухе и упрощает чистку батареи.	O-FLT004
КОМПЛЕКТ АНТИВИБРАЦИОННЫХ ПРОКЛАДОК	4 антивибрационных ножки, устанавливаемые в соответствующие отверстия под опорными скобами.	O-NTV003
ЭЛЕКТРОНАСОС СИСТЕМЫ	Центробежный насос для циркуляции воды в гидравлической системе.	R-PCR000
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ	Разделитель для уравнивания гидравлических контуров; с автоматическим вантузом, сливным клапаном и изоляцией; установка - смотри "ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ", стр. 44".	O-SPR000
ГЛИКОЛЕВЫЙ АНТИФРИЗ	Гликолевый антифриз для гидравлических систем для производства тепла/холода	O-GLC001
АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРИКА		
Название	Описание	Код
DDC – Цифровая панель управления	Панель "DDC" обеспечивает дистанционный контроль одного или нескольких аппаратов "ACF" (максимум 16). Функции включают: включение/выключение, почасовое программирование, сигнализация и сброс сбоев.	O-CRM007
Кабель "CAN BUS" "NETBUS"	Кабель для сетей "CAN BUS"; характеристики - смотри Таблица 27, стр. 61; применение - смотри в подразделе "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (DDC).", стр. 60.	O-CVO008

Таблица 29 – Аксессуары для аппаратов "ACF60-00"

ПРИЛОЖЕНИЕ

ИНФОРМАЦИЯ И СБОИ



Если аппарат "ACF" подсоединен к панели "DDC", информация и сбои показываются на панели "DDC", а также через электронную схему; более подробную информацию смотри в соответствующей документации.

Предупреждающие сообщения (warnings) и сообщения об ошибках (Errors)

Охладитель "ACF60-00" выводит на дисплей электронной схемы кодовые сообщения двух типов:

- a) Предупреждения (warning): на дисплее показывается мигающая буква "W" зеленого цвета, за которой следует код сообщения.
- b) Ошибки: на дисплее показывается мигающая буква "E" зеленого цвета, за которой следует код сообщения.
 - a) При выходе предупреждения ("W") на дисплее схемы мигает состояние предупреждения: буква "W" и за ней следует номер, идентифицирующий произошедшее событие; когда событие предупреждения прекращается, соответствующее сообщение на дисплее схемы сбрасывается.
 - b) При происхождении ОШИБКИ ("E") на дисплее схемы мигает состояние ошибки: буква "E" и за ней следует номер, идентифицирующий произошедшее событие. ОШИБКИ не прекращаются самостоятельно, а должны быть сброшены из меню 2 (смотри подраздел "СБРОС НАСТРОЕК", стр. 36) или путем отключения электропитания аппарата "ACF" (более подробную информацию смотри в "ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ" ниже).

ТАБЛИЦА КОДОВ СБОЕВ (firmware 2.006)

E 0	
КОНТУРСБРОСА БЛОКА ЗАЖИГАНИЯ НЕИСПРАВЕН	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Сбой в контуре сброса блока зажигания.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Обратиться в сервисный центр "Robur".
W 1	
ТЕРМОСТАТ ПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ГЕНЕРАТОРА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	ПОВЫШЕННАЯ Температура, определенная предельным термостатом на корпусе генератора
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сбросить вручную предельный термостат: восстановление рабочего состояния аппарата будет автоматическим при исчезновении причины сбоя.
E 1	
ТЕРМОСТАТ ПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ГЕНЕРАТОРА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Состояние "W 1" в течение 1 часа или срабатывание "W 1" 3 раза за 2 часа работы.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Обратиться в сервисный центр "Robur".
W 2	
ТЕРМОСТАТ ГАЗОВ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	ПОВЫШЕННАЯ Температура, определенная термостатом газов
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически при прекращении причины сбоя с гистерезисом 8 °C
E 2	
ТЕРМОСТАТ ГАЗОВ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Состояние "W 2" в течение 1 часа или срабатывание "W 2" 3 раза за 2 часа работы.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если снова выходит код "W 2" и/или "E 2", обратиться в сервисный центр "Robur".

u 3	
ТЕРМОСТАТ АНТИФРИЗА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	НИЗКАЯ температура, определенная датчиком холодной воды на выходе.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически и происходит при прекращении причины сбоя с гистерезисом 2 °С.
u 4	
НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ / ПЕРЕГРЕВ КОНДЕНСАТОРА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Значения (ТСN - ТА) > установленного предела.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически и происходит через 20 минут после выхода сообщения.
E 4	
НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ / ПЕРЕГРЕВ КОНДЕНСАТОРА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Срабатывание "u 4" 2 раза за 2 часа работы.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Провести соответствующий контроль. Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 5	
ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	ПОВЫШЕННАЯ температура воздуха, определенная соответствующим термостатом.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически и происходит при прекращении причины сбоя.
E 6	
НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	НИЗКАЯ температура воздуха, определенная соответствующим термостатом.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически и происходит при прекращении причины сбоя.
u 7	
ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА НА ВХОДЕ КОНДЕНСАТОРА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	ПОВЫШЕННАЯ температура, определенная термостатом на входе конденсатора (Т > установленного предела: меню 1 параметр 66)
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически при прекращении причины сбоя.
E 7	
ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА НА ВХОДЕ КОНДЕНСАТОРА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Состояние "u 7" в течение 1 часа или срабатывание "u 7" 12 раз за 2 часа работы.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Провести соответствующий контроль. Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 8	
СБОЙ В БЛОКЕ ЗАЖИГАНИЯ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Аппарат в состоянии "E 12" и температура на входе конденсатора увеличивается больше, чем на 10 °С за 1 час.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Провести соответствующий контроль. Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
u 10	
РЕЛЕ ПОТОКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ: Поток охлажденной воды недостаточный	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Недостаточный расход холодной воды (циркуляционный насос включен и реле расхода воды открыто).
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически и происходит при восстановлении требуемого расхода воды.
E 10	
РЕЛЕ ПОТОКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ: Поток охлажденной воды недостаточный	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Срабатывание "u 10" 5 раз после включения аппарата или состояние "u 10" в течение 2 часов.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
u 11	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ ПОВОРОТ МАСЛОГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Недостаточный поворот маслогидравлического насоса.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически и происходит через 20 минут после выхода сообщения.

E 11	
НЕДОСТАТОЧНЫЙ ПОВОРОТ МАСЛОГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАСОСА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Срабатывание "L 11" 2 раза за 2 часа работы.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
L 12	
БЛОКИРОВКА БЛОКА ЗАЖИГАНИЯ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Невключение горелки.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Автоматически и происходит, когда электроклапан снова открывается новая попытка включения) или через 5 минут после выхода сообщения).
E 12	
БЛОКИРОВКА БЛОКА ЗАЖИГАНИЯ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Сигнал блокировки пламени
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 0). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur"
E 16	
НЕИСПРАВЕН ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Неисправность (обрыв или короткое замыкание) датчика температуры холодной воды на выходе.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 17	
НЕИСПРАВЕН ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ НА ВХОДЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Неисправность (обрыв или короткое замыкание) датчика температуры холодной воды на входе.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 18	
НЕИСПРАВЕН ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ КОНДЕНСАТОРА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Неисправность (обрыв или короткое замыкание) датчика температуры на выходе конденсатора.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 20	
НЕИСПРАВЕН ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВХОДЕ КОНДЕНСАТОРА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры на входе конденсатора.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur"
L 29	
НА ЭЛЕКТРОГАЗОВЫЙ КЛАПАН НЕ ПОСТУПАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Электрогазовый клапан выключен в течение 5 секунд (при включенном блоке зажигания).
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Восстановление рабочего состояния автоматическое и происходит, если электрогазовый клапан включается в течение 10 минут (при включенном блоке зажигания).
E 29	
НА ЭЛЕКТРОГАЗОВЫЙ КЛАПАН НЕ ПОСТУПАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Состояние "L 29" в течение более 10 минут (при включенном блоке зажигания).
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Провести соответствующий контроль. Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
L 51	
ВКЛЮЧЕНИЕ ФУНКЦИИ АНТИФРИЗА - МОДУЛЬ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	
Включение происходит только при условии, что холодный модуль выключен и функция антифриза активирована (смотри меню 1, параметр 77)	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Температура воды на входе или выходе холодного модуля опустилась ниже 4°C (кодовое сообщение сигнализирует о включении функции антифриза). В этом случае, функция антифриза включает циркуляционный насос для воды системы.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс (функция антифриз отключается) автоматический и происходит если, только при включенном циркуляционном насосе, температура холодной воды на входе и выходе поднялась выше 5°C (в этом случае, циркуляционный насос выключается); или если сама функция деактивируется.

▣ 77	
РЕЛЕ ПОТОКА ВКЛЮЧЕНО ПРИ РАБОТЕ СИСТЕМЫ В ГОРЯЧЕМ РЕЖИМЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Поток контура холодной воды определяет присутствие воды в контуре, когда (и только при этих условиях) аппарат настроен на работу в горячем-холодном режиме с 2 трубами и система в этот момент работает в горячем режиме.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс автоматический и происходит при прекращении причины сбоя.
▣ 80	
ПАРАМЕТРЫ НЕПОЛНЫЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Параметры неполные.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сообщение остается на дисплее до тех пор, пока не введены полностью функциональные параметры. Обратиться в сервисный центр "Robur".
ПРИМ.:	При замене схемы может выйти код "E 80": это означает, что не были заданы данные описания аппаратов.
E 80	
ПАРАМЕТРЫ НЕПРАВИЛЬНЫЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Параметры недействительные или неисправность в памяти для параметров.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс автоматический при вводе правильных параметров. Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur": если параметры ошибочные, необходимо ввести и дополнить функциональные параметры и параметры описания аппаратов (АСФ); если память повреждена, следует заменить схему.
▣ 81 - ▣ 82	
ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ 1 НЕПРАВИЛЬНЫЕ - ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ 2 НЕПРАВИЛЬНЫЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Данные страницы 1 неправильные - Данные страницы 2 неправильные.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс автоматический и происходит через 5 секунд после выхода сообщения.
E 81 - и 82	
ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ 1 НЕПРАВИЛЬНЫЕ - ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ 2 НЕПРАВИЛЬНЫЕ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Данные страницы 1 неправильные - Данные страницы 2 неправильные.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен со схемы через меню 2, параметр 1. Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 84	
СОЕДИНЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРА ИЛИ ПЛАВКИЕ ПРЕДОХР-ЛИ 24 В перем. НЕИСПРАВНЫ	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Неисправен один из двух плавких предохранителей на входе 24-0-24 В перем. или обрыв некоторых проводов питания 24-0-24 В перем., идущих на схему.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Проверить плавкие предохранители и соединения питания 24-0-24 В перем. на схеме. Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться или повторяется, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 85	
НЕПРАВИЛЬНЫЙ ТИП МОДУЛЕЙ (из меню 6)	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Заданный тип модулей (из меню 6) не соответствует типу, управляемому схемой.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс автоматический при вводе правильных параметров. Если код продолжает появляться, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 86 - E 87 - E 88 - E 89	
ТЕСТ ПАМЯТИ НЕ ВЫПОЛНЕН	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Сбои в процессоре.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Обратиться в сервисный центр "Robur".
E 90	
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НЕИСПРАВЕН	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Обрыв или короткое замыкание в датчике температуры воздуха.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Сброс может быть выполнен с панели "DDC" (или со схемы "S60" через меню 2, параметр 1). Если код продолжает появляться или повторяется, обратиться в сервисный центр "Robur".
E 91	
СХЕМА НЕИСПРАВНА	
ПРИЧИНА СРАБАТЫВАНИЯ:	Серийный номер схемы отсутствует и/или код версии аппаратуры отсутствует и/или ключ-шифр, созданный при испытании схемы отсутствует.
ПРОЦЕДУРА СБРОСА:	Обратиться в сервисный центр "Robur".

Таблица 30 – Рабочие кодовые сообщения, создаваемые электронной схемой "S60" аппарата (показываются также на дисплее панели "DDC")

В ТАБЛИЦЕ, АСЦ = АВТОРИЗИРОВАННЫЙ СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР "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 Mission



Robur Spa
advanced heating
and cooling technologies
Via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy
T +39 035 888111 F +39 035 4821334
www.robur.com export@robur.it