

ciatronic micro 2000

Í đáöèçèí í í ùé éí í àèöèí í áđ

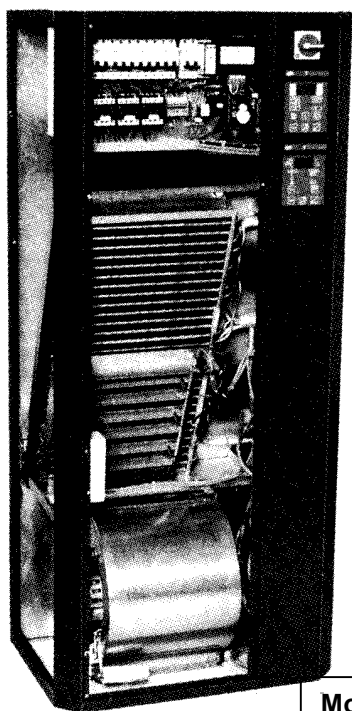
Air handling unit



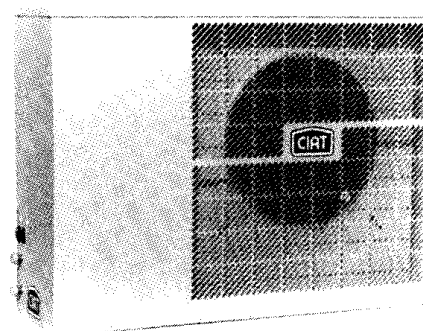
Í í í òàæ
Óóí éöèí í èđí ááí èå
Áái ä ä yéni éóáðàöèp
Ñáðæní í á í áneóæéáí èå

*Installation
Operation
Commissioning
Maintenance*

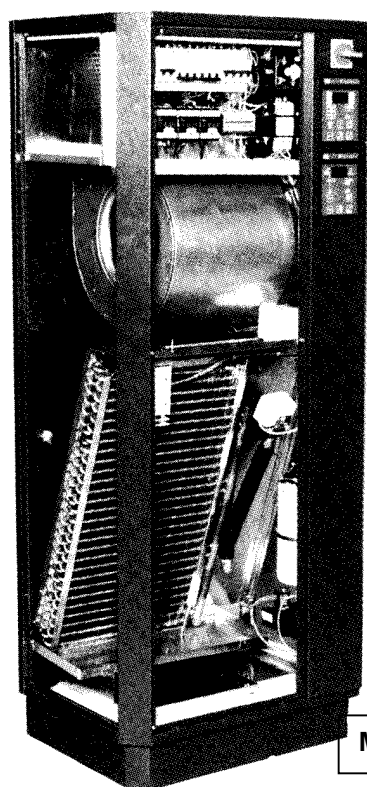
Наружный блок



Модель DDA монтаж SI



Внутренний блок



Модель EG монтаж SD

Компания СИАТ оставляет за собой право заменять отдельные компоненты аналогичными в случае модификации или прекращения их производства.

СОДЕРЖАНИЕ	СТРАНИЦА
1 – Рабочие характеристики	
Общий вид	4
Фильтр	4
Гидравлический контур (модель EG)	5
Вентиляторный агрегат	5
Увлажнитель (опция)	5
Электронагреватель (опция)	6
2 - Получение оборудования и погрузочно-разгрузочные работы	
Меры предосторожности	7
Получение оборудования	7
Погрузочно-разгрузочные работы	7
3- Соединения	
Подсоединение воздухопроводов	8
Гидравлические соединения (модель EG)	8
Соединения фреонового контура (модель DDA)	9
Подвод электропитания	12
4 - Пусконаладочные работы	
Заправка хладагента (модель DDA)	13
Гидравлический контур (модель EG)	13
Контроль температуры	14
Контроль относительной влажности (опция)	19
Регулировка производительности внутреннего блока по воздуху	23
Наружный блок	23
5 – Сервисное обслуживание	
Фильтр	24
Теплообменник	24
Электрическая панель	25
Увлажнитель (опция)	25
Электронагреватель (опция)	27
Периодичность сервисного обслуживания	27

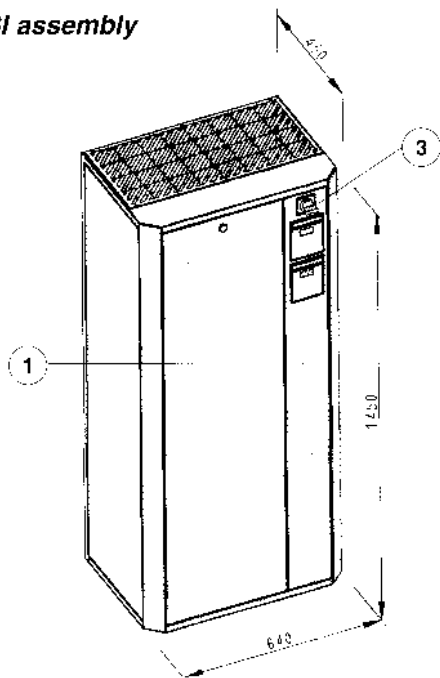
1 – Рабочие характеристики

Общий вид

• Внутренний блок

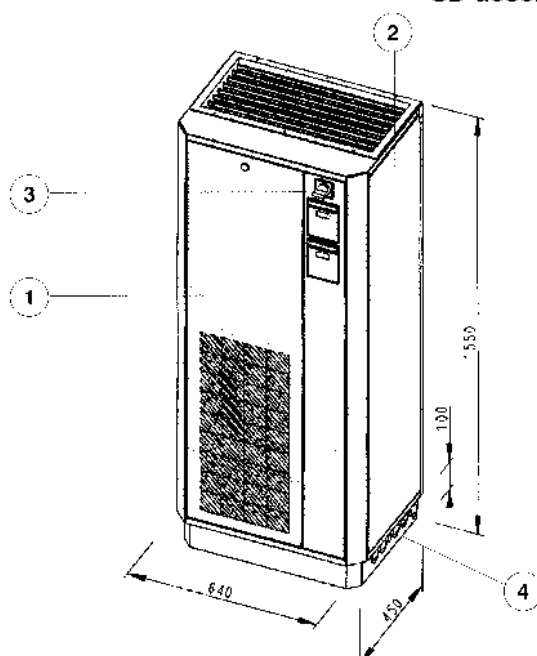
Монтаж SI

SI assembly



Монтаж SD

SD assembly



1 – Эксплуатационная панель: фильтр, электропанель, вентилятор, элементы холодильного контура (модель EG), регулирующий клапан холодной воды (модель DDA), увлажнитель (опция).

2 – Боковая панель: вентилятор, увлажнитель (опция), подключения фреонового контура (модель DDA), гидравлические подсоединения (модель EG).

3 – Силовой выключатель, автоматический контроль температуры и относительной влажности (опция).

4 – Подвод электрических кабелей, гидравлические и фреоновые подсоединения, отвод конденсата.

• Наружный блок (модель DDA)

См. брошюру, прилагаемую к наружному блоку.

Фильтр

Тип: F2

Размеры: 350 x 685 x 47/ код продукта CIAT 2 207 667

• Характеристики

- Эффективность : R29 – 1G3.
- Поверхность фильтра : 0,48 м² (фронтальное сечение x 2)
- Номинальный расход воздуха : 2 600 м³/ч.
- Начальное падение давления на фильтре : 70 Па.
- Класс огнестойкости : M1.
- Марка фильтрующего материала : R29 – 1.

• Потери давления в чистом фильтре

Расход воздуха (м ³ /ч)	1800	2000	2200	2400	2500
ΔP (Па)	35	42	50	58	66

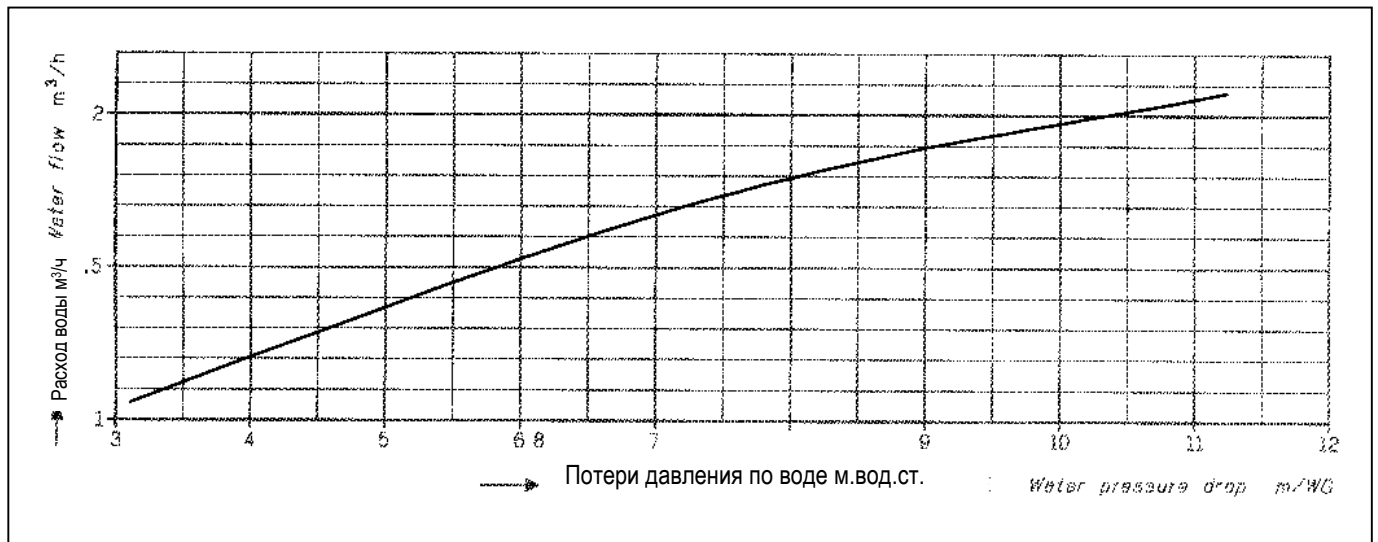
- **Загрязнение фильтра**

Загрязнение фильтра контролируется дифреле давления на электропанели.

Установка реле соответствует величине потери давления в чистом фильтре, умноженной на коэффициент 1,5 (клапаны отбора давления расположены до и после фильтра).

Гидравлический контур – модель EG

- **График потерь давления в водяном воздухоохладителе**



- Потери давления в контуре холодной воды (теплообменник и клапан). См. график сверху.
- Емкость контура = 3,5 л.

Вентиляторный агрегат

- **Вентиляторный агрегат с прямым приводом и вариатором напряжения.**

- Вентагрегат : DDC.241.241
- Однофазное напряжение : 230 В 50 Гц
- Мощность электродвигателя : 420 Вт
- Максимальный ток : 3,5 А
- Число полюсов : 4
- Класс изоляции : F
- Код продукции CIAT : 0800132

Внешние статические давления и расходы воздуха см. на стр. 23.

Увлажнитель (опция)

- **Принцип работы**

Увлажнитель с погружными электродами, оснащен микропроцессорным контроллером. Увлажнитель рассчитан на работу на воде с физико-химическими характеристиками в рабочих пределах.

Характеристики см. ниже. При подаче напряжения на погруженные в воду электроды, между ними протекает электрический ток, который доводит температуру воды до точки кипения. Вода, с минимальным

количеством растворенных солей выполняет роль электрического сопротивления и обеспечивает непрерывность тока между электродами.

- Марка : CAREL
- Модель : OEM 305 KIT ST
- Паровой цилиндр : F 400 TA
- Трансформатор : ТАМ тип 100
- Цепи управления :
- Напряжение : 24 В 50/60 Гц.
- Электрическая мощность : 30 ВА.

- Силовой контур :
- Напряжение : 3 фазы – 400 В.
- Ток : 5,5 А (макс.).
- Защита : 10 А.
- Мощность : 3625 Вт (заводская установка 1450 Вт).

- Максимальная паропроизводительность :
- 5 кг/ч (установлен на 2 кг/ч).
- Давление питающей воды : от 1 до 10 бар.
- Максимальный расход питающей воды : 0,6 л/мин.
- Проводимость воды должна находиться в пределах между 115 и 1250 $\mu\text{S}/\text{m}$.
- Жесткость питающей воды должна находиться в пределах между 15 и 30 $^{\circ}\text{F}$.
- Максимальный расход продувки парового цилиндра : 1.6 л/мин.

Примечание : при применении систем умягчения или очистки воды, конечная жесткость воды должна составлять не ниже 40% от исходной величины и ни в коем случае не быть ниже 15 $^{\circ}\text{F}$.

Электронагреватель (опция)

- Нагревательный элемент : низкоинерционный открытый провод.
- Мощность : 3 кВт (3 x 1 кВт).
- Напряжение питания : 3 фазы – 400 В.
- Ток : 4,5 А.
- Защитный термостат с ручным возвратом.

2 – Получение оборудования и погрузочно-разгрузочные работы

Меры предосторожности

Работы по установке и обслуживанию оборудования могут послужить причиной несчастных случаев из-за высокого напряжения в электрических цепях или высокого давления хладагента в холодильном контуре агрегата.

Поэтому, все работы по обслуживанию и ремонту кондиционера должны проводиться квалифицированным, опытным персоналом. Тем не менее, такие сервисные работы как:

- очистка теплообменников,
- очистка и замена фильтров,

могут проводиться лицами без специальной подготовки. Все остальные работы должны проводиться квалифицированным персоналом. При каждом сервисном обслуживании, необходимо тщательно соблюдать меры предосторожности. Общим правилом является соблюдение всех действующих правил безопасности.

Внимание : Перед началом любых сервисных работ, убедитесь, что кондиционер отключен от электросети.

Получение оборудования

При получении оборудования, убедитесь, что оно не было повреждено во время транспортировки и, что никакие детали не были утеряны. В случае повреждения оборудования или неполной комплектации, следует зафиксировать несоответствия в документах на поставку и подтвердить их заказным письмом в адрес перевозчика в течении 3 дней после получения груза.

На каждом агрегате имеется табличка с идентификационным номером, который указывается во всей корреспонденции.

Погрузочно-разгрузочные работы

• ВНУТРЕННИЙ БЛОК

Погрузочно-разгрузочные работы производятся при помощи строп, траверсы и палетного погрузчика. Во всех случаях, подъемные приспособления закрепляются у основания кондиционера. Эта операция должна проводиться квалифицированным персоналом. На кондиционере имеются наклейки с инструкциями.

Внимание : при погрузочно-разгрузочных работах агрегат должен все время находиться в вертикальном положении.

Размещение внутреннего блока :

Поверхность пола в месте установки кондиционера должна быть ровной и гладкой. Допустимый уклон 1/1000.

- При раздаче воздуха в фальшпол, необходимо добиться тщательного уплотнения между кондиционером и поверхностью пола, для этого на пол укладывается уплотняющая прокладка.
- Если агрегаты поставляются с опорной рамой, опорная рама устанавливается на плоскую поверхность, а выравнивание осуществляется с помощью регулируемых ножек. Уплотнение достигается установкой прокладки между агрегатом и платформой опорной рамы.
- В нормальных условиях эксплуатации, нет необходимости крепления агрегата к полу.
- Подразумевается, что все меры предосторожности, не описываемые здесь (механическая прочность пола и т.д.) или не специфицируемые в заказе, должны соответствовать инженерным нормам.
- Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг кондиционера для проведения сервисного обслуживания и ремонта.

• НАРУЖНЫЙ БЛОК (модель DDA)

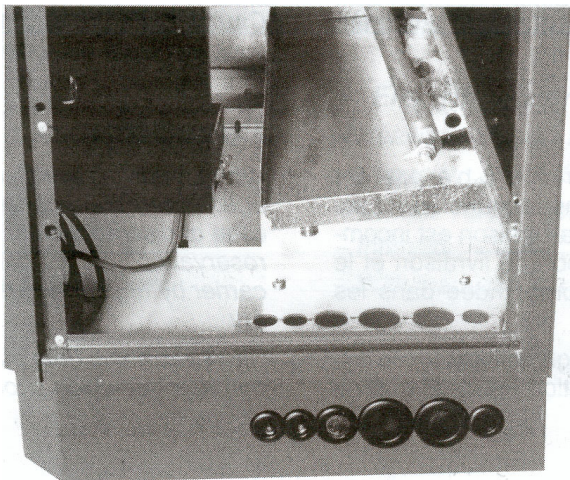
См. брошюру, прилагаемую к наружному блоку.

2 – Соединения

Подсоединение воздуховодов

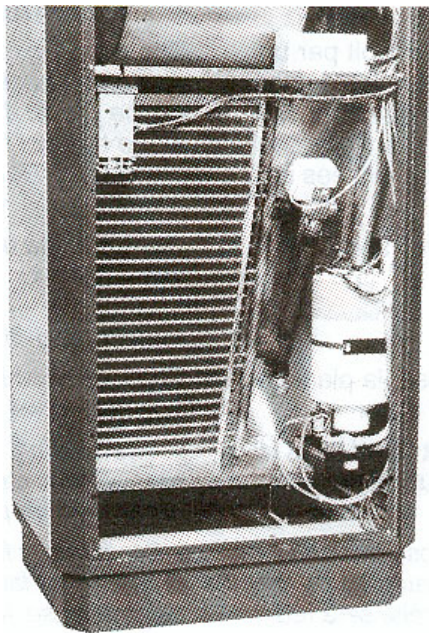
• ВНУТРЕННИЙ БЛОК

- Подсоединение воздушного тракта осуществляется при помощи воздуховодов из листового металла на фланцах с отверстиями. Крепление производится шурупами-саморезами. Между фланцем воздуховода устанавливается уплотняющая прокладка.
- При монтаже SI (выхлоп вниз), в качестве опции, позволяющей осуществить такой монтаж, используется опорная рама. Если под фальшполом есть достаточное пространство, для монтажа требуется только отверстие в фальшполе с размерами, соответствующими размеру нагнетательного фланца вентилятора. Для уплотнения между агрегатом и опорной рамой или фальшполом устанавливается прокладка.
- Установка агрегата должна предусматривать максимальное ограничение передачи вибрации к поверхности фальшпола.



• Гидравлические соединения (модель EG)

- Подключения осуществляются через отверстия в специальной панели, специально предназначенной для этого и поставляемой отдельно. Опорная рама с уплотнительными муфтами, для монтажа SI, позволяет произвести подключения на боковой панели кондиционера.
- Дренаж от поддона для сбора конденсата должен быть снабжен сифоном в соответствии с нормами (высота гидрозатвора должна быть вдвое больше величины разрежения в кондиционере в мм.вод.ст.). С кондиционером поставляется гибкий дренажный шланг 16 мм для отвода конденсата, из которого можно изготовить сифон нужного размера.
- Подвод холодной воды к теплообменнику осуществляется: подающей магистрали - при помощи наружной резьбы 3/4", приваренной к коллектору теплообменника; обратной магистрали - через муфту с наружной резьбой 3/4" на регулирующем клапане.
- Во избежание деформации труб, используйте 2 гаечных ключа для затягивания соединений.
- При использовании увлажнителя, подвода воды осуществляется через штуцер с наружной резьбой 3/4". Диаметр дренажного патрубка 30 мм. При дренаже увлажнителя, слив из поддона кондиционера не происходит. Для совместного дренажа, подключите дренаж от увлажнителя после дренажа из поддона.



- Во избежание риска конденсации, трубопроводы и элементы гидравлического контура должны быть тщательно изолированы.
- После того, как все соединения выполнены, оставшиеся отверстия заглушаются прилагаемыми заглушками.

• Соединения фреонового контура (модель DDA)

Рекомендации по установке (см. рис. 1 и 2)

- Соединения фреонового контура между наружным и внутренним блоками выполняются квалифицированным персоналом.
- Используются исключительно изолированные медные трубы, предназначенные для применения в холодильной технике.
- Соединения выполняются между клапанами "раструбного типа" конденсаторного блока и резьбовыми соединителями кондиционера.
- Необходимо правильно смонтировать сеть трубопроводов; от этого будет зависеть надежная работа всей системы.
- В частности, следует избегать:
 - Слишком высоких потерь давления хладагента.
 - Накопления масла.
 - Попадания жидкого хладагента в компрессор, вне зависимости включен ли он или нет.
- Проектируемая сеть трубопроводов должна отвечать следующим требованиям:
 - Не создавать препятствия существующим установкам и чтобы существующие установки не блокировали проектируемую сеть.
 - Быть защищенной от случайных ударов.
 - Хорошо просматриваться по всей длине, в частности нельзя замоноличивать трубопроводы в бетон или штукатурку.
 - Обладать достаточной гибкостью для компенсации удлинения или сокращения длины в результате температурных деформаций.
- Жидкостная линия должна иметь уклон в сторону кондиционера.
- Любое превышение разницы уровней установки блоков в 10 м, должно быть согласовано с производителем (см. рис. 2 на стр. 10).
- Диаметры трубопроводов подбираются на минимальные потери давления, при этом соблюдаются минимальные и максимальные скорости для правильной циркуляции газа для того, чтобы обеспечить подачу масла. Диаметры трубопроводов в приведенной ниже таблице даны только для справки.

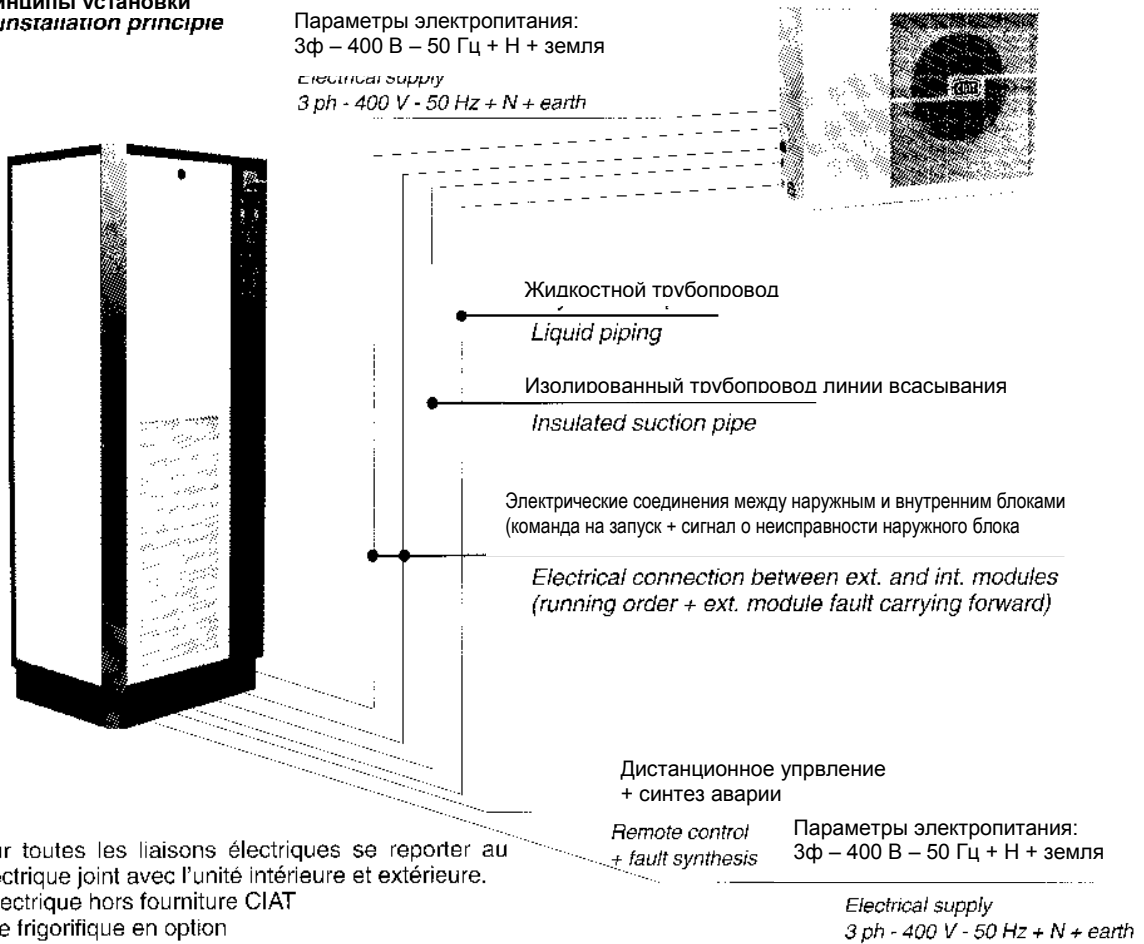
Эти диаметры действительны в стандартных случаях (приведенные длины контуров являются "эквивалентными"). Потери давления в фасонных частях: отводах, тройниках, муфтах и т.п. эквивалентны потерям давления в отрезке трубы определенной длины. Потери давления для фасонных частей приводятся в справочной литературе.

• Таблица подбора диаметров фреоновых трубопроводов

Тип фреона R22 или R407C (диаметры в дюймах).

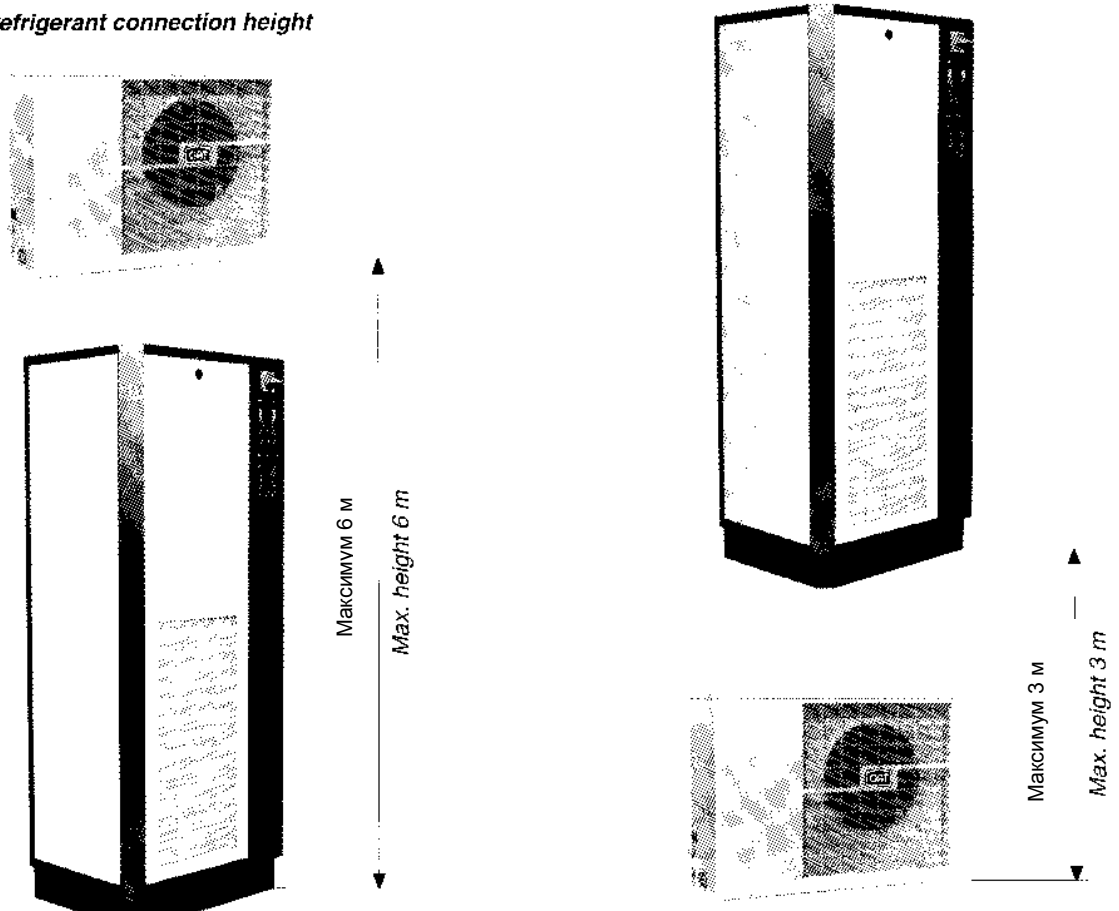
Тип наружного блока CS		Производительность по холоду, кВт	Длина трубопроводов, м						Соединения, Ø	
			3	6	9	12	15	18	Наруж. блок	Внутр. блок
Всасывание	20	5	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	5/8	5/8
	23	7	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	5/8	5/8
	30	9	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	7/8	5/8	5/8
Жидкость	20	5	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
	23	7	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8
	30	9	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	3/8	3/8

Рис. 1: принципы установки
Figure 1 : installation principle



Nota : pour toutes les liaisons électriques se reporter au schéma électrique joint avec l'unité intérieure et extérieure.
 – Liaison électrique hors fourniture CIAT
 – Tuyauterie frigorifique en option

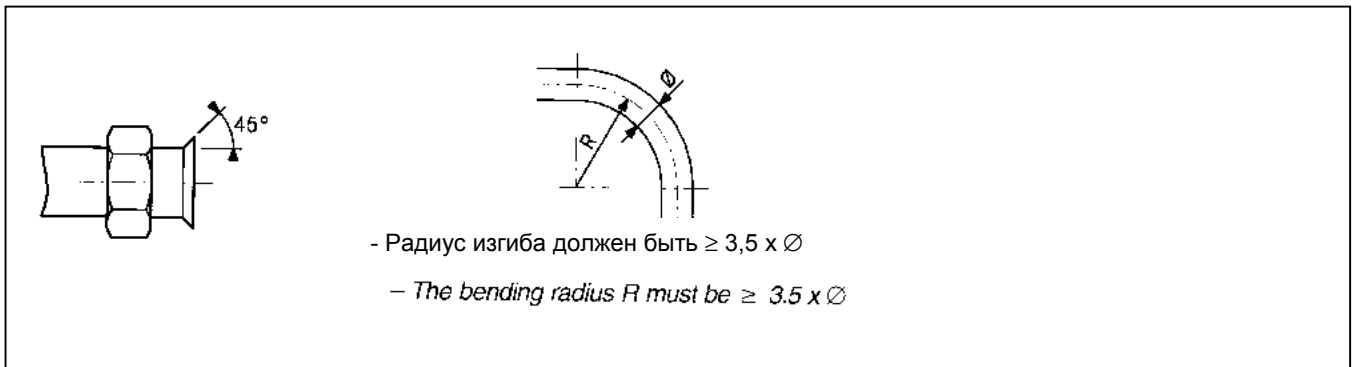
Рис. 2: максимальный перепад высот между наружным и внутренним блоками
Figure 2 : refrigerant connection height



• Фреоновые соединения (ВНУТРЕННИЙ БЛОК)

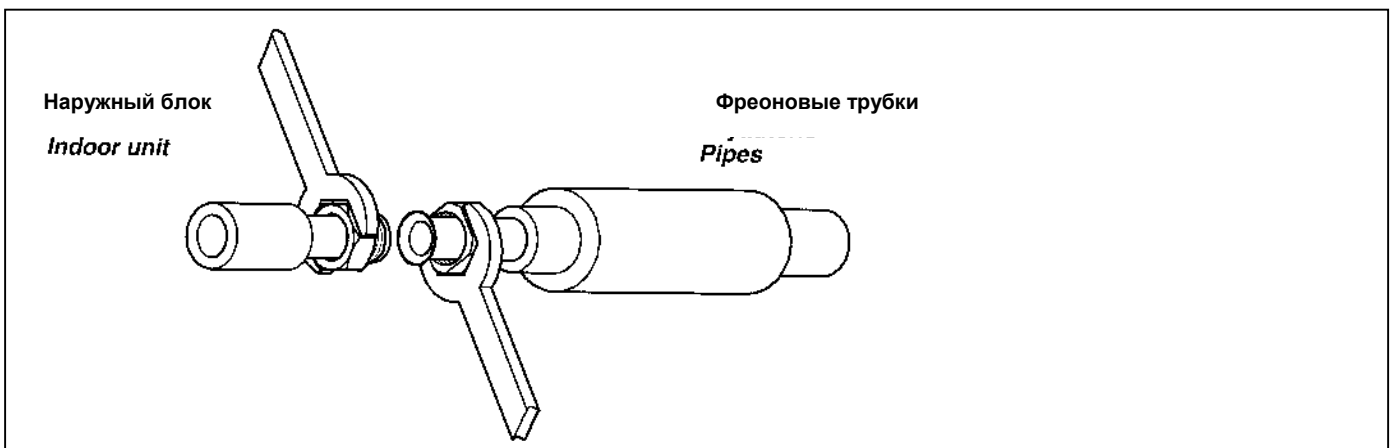
Воспользуйтесь отрезками фреоновых трубок стандартной длины, которые предлагаются как опция (длина 3, 6, 9, 12, 15 м), в противном случае, придерживайтесь следующих инструкций:

- Фреоновые трубопроводы подсоединяю к резьбовым соединениям кондиционера.
- Края фреоновых трубок очищают от заусенцев. **Убедитесь в том, что в трубки ничего не попало.**
- Наденьте на трубки накидные гайки, снятые с резьбовых соединений кондиционера и развальцуйте края трубок.
- Правильная развальцовка должна отвечать следующим требованиям:
 - Внутренняя поверхность ровная и гладкая.
 - Внешние края ровные и гладкие.
 - Конический раструб равномерной длины.
- Заизолируйте обе трубки.



- Расположите фреоновые трубки так, чтобы они находились на одной линии с резьбовыми соединениями испарителя.
- Убедитесь в исправности резьбы на соединениях и затяните их вручную.
- Подтяните соединения при помощи 2 гаечных ключей (рис. 3).
- Удерживая резьбовое соединение гаечным ключом, затяните накидную гайку, соблюдая крутящий момент, указанный в нижеследующей таблице.

Внешний диаметр трубки
3/8" (9.35 мм) – 300 – 350 кг см
5/8" (15.88 мм) – 600 – 650 кг см



- Заизолируйте соединения.

• Гидравлические соединения

Гидравлические соединения выполняются для отвода конденсата из поддона внутреннего блока и для подвода воды к пароувлажнителю (опция). Описание этих операций приведено на стр. 8.

• Фреоновые соединения (НАРУЖНЫЙ БЛОК)

См. брошюру, прилагаемую к наружному блоку.

Подвод электропитания

- **Электрические соединения ВНУТРЕННЕГО и НАРУЖНОГО блоков**

- Электрокабели следует подводить к блоку через поставляемые кабельные муфты.
- Электрические соединения выполняются в соответствии с действующими нормами и правилами и электрической схемой, прилагаемой к кондиционеру.
- Параметры сети электроснабжения должны соответствовать параметрам, указанным на кондиционере.
- Убедитесь, что кондиционер заземлен и сеть электроснабжения рассчитана на требуемую мощность.
- Наружный и внутренний блок запитываются каждый через автономный ввод.
- Сечение кабелей определяется в зависимости от мощности каждого блока, длины кабелей, запланированных мер защиты, режима эксплуатации и в соответствии с действующими нормами и правилами.

- **Электрические характеристики ВНУТРЕННЕГО БЛОКА**

Параметры электропитания: 400 В – 3 ф – 50 Гц + нейтраль + земля

	НАПРЯЖЕНИЕ	МОЩНОСТЬ	ТОК
Эл. двигатель вентилятора	одна фаза 230 В	420 Вт	3,5 А
Контур управления	24 В		1,5 А
Электронагреватель (опция)	400 В – 3 фазы	3000 Вт	4,5 А
Увлажнитель (опция)	400 В – 3 фазы	3625 Вт	5,5 А
Полный ток (без опций)			5 А
Полный ток (с опциями)			15 А
Автоматический (контактный) выключатель			20 А

- **Электрические характеристики НАРУЖНОГО БЛОКА**

Параметры электропитания: 400 В – 3 ф – 50 Гц + нейтраль + земля.

См. инструкции, прилагаемые к наружному блоку.

Пусконаладочные работы

Гидравлический контур

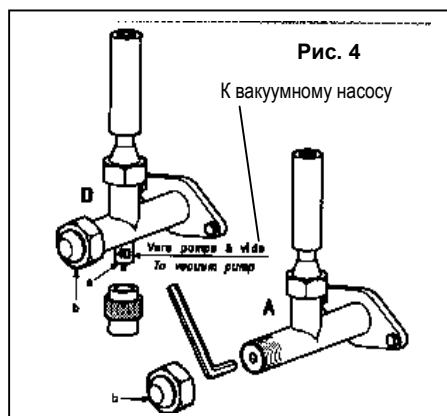
- После выполнения всех гидравлических и электрических соединений, заполните контур водой и тщательно выпустите из контура воздух. **Проверьте герметичность соединений перед изолированием теплоизоляцией.**

Заправка хладагента – модель DDA

- После выполнения всех фреоновых и электрических соединений, заправьте контур хладагентом как описано ниже:

Все работы с холодильным контуром должны производиться в соответствии с требованиями правил по охране окружающей среды.

- Клапаны **A** и **D** должны быть закрыты.
- Подсоедините вакуумный насос к сервисному клапану SCHRADER (поз. **a**, рис. 4).
- Вакуумируйте внутренний блок и фреоновые трубки до создания разряжения -0.1 Мпа (-76 мм.рт.ст.). Насос должен работать в течение примерно 15 минут.
- Убедитесь, что вакуумный манометр не изменяет показания в течение, по крайней мере, 5 минут.
- Закройте магистрали.
- Отсоедините вакуумный насос.
- Добавьте необходимое количество хладагента (заводская заправка рассчитана на длину фреоновой трассы 3 м).
- Проверьте герметичность всех соединений.



- Отверните пробки (поз. **b**) и откройте клапаны **A** и **D** (против часовой стрелки).
- Снова наверните пробки на клапаны **A** и **D**, соблюдая крутящий момент.
- Начнется заправка фреоном. Этот процесс продолжается затем во время работы холодильного контура.
- Подразумевается, что система работает с номинальной производительностью.

• Ориентировочный вес фреона R22 (кг)

Дозаправка необходима при длине трассы более 3 м. Заводская заправка рассчитана на длину трассы 3 м.

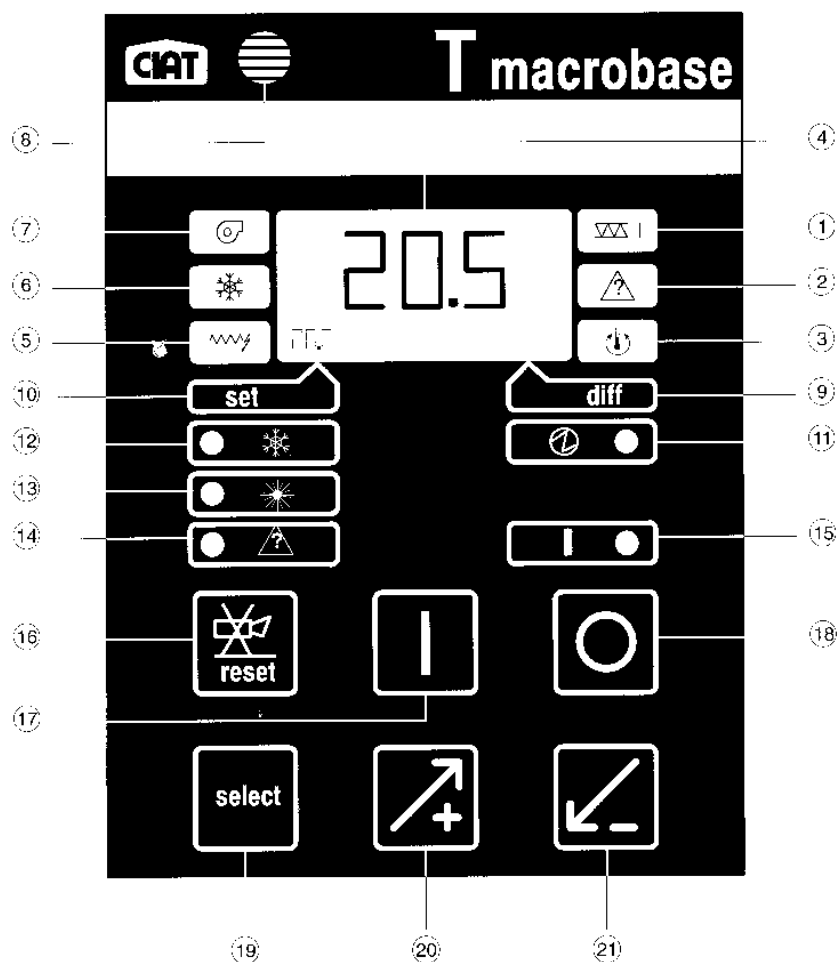
Тип	Длина трассы, (м)										
	3	6		9		12		15		18	
	Заправка										
	Всего	Всего	Доза-правка	Всего	Доза-правка	Всего	Доза-правка	Всего	Доза-правка	Всего	Доза-правка
CS 20	1,00	1,18	0,18	1,36	0,36	1,54	0,54	1,72	0,72	1,9	0,9
CS 23	1,23	1,41	0,18	1,59	0,36	1,77	0,54	1,95	0,72	3,03	1,8
CS 30	1,978	2,158	0,18	2,788	0,81	3,118	1,14	3,445	1,47	3,778	1,8

• Ориентировочный вес фреона R407C (кг)

Тип	Длина трассы, (м)										
	3	6		9		12		15		18	
	Заправка										
	Всего	Всего	Доза-правка	Всего	Доза-правка	Всего	Доза-правка	Всего	Доза-правка	Всего	Доза-правка
CS 20	1,3	1,5504	0,204	1,708	0,408	1,912	0,612	2,116	0,816	2,320	1,020
CS 23	1,5	1,704	0,204	1,908	0,408	2,112	0,612	2,316	0,816	3,528	2,028
CS 30	2,247	2,451	0,204	3,159	0,912	3,531	1,284	3,903	1,656	4,275	2,028

Контроль температуры

- Внешний вид панели контроля температуры



- 1- Аварийный сигнал загрязнения фильтра
- 2- Синтез аварийного сигнала (увлажнитель, утечка воды...)
- 3- Аварийный сигнал окружающей температуры
- 4- Значение окружающей температуры
- 5- Аварийный сигнал электронагревателя
- 6- Сигнал аварии наружного блока
- 7- Аварийный сигнал отсутствия протока воздуха
- 8- Звуковой аварийный сигнал
- 9- Дифференциал
- 10- Температурная уставка

Светодиоды

- 11- Кондиционер находится под напряжением
- 12- Требуется охлаждение
- 13- Требуется нагрев
- 14- Синтез неисправностей
- 15- Кондиционер в работе

Кнопки

- 16- Отключение звукового сигнала и сброс аварийных сигналов
- 17- Включение панели
- 18- Выключение панели
- 19- Выбор визуализируемых параметров
- 20- Увеличение значения параметров
- 21- Уменьшение значения параметров

- **Конфигурация**

- Для настройки переключателей, снимите крышку на задней стенке контроллера. Переключатели находятся в правой верхней части контроллера (левое положение переключателей соответствует позиции "OFF" - выключено).

Переключатель 1 :

нагрев: OFF – электронагреватель

Переключатель 2 :

охлаждение: ON – модель с водяным воздухоохладителем
OFF – модель DDA

Переключатель 3 :

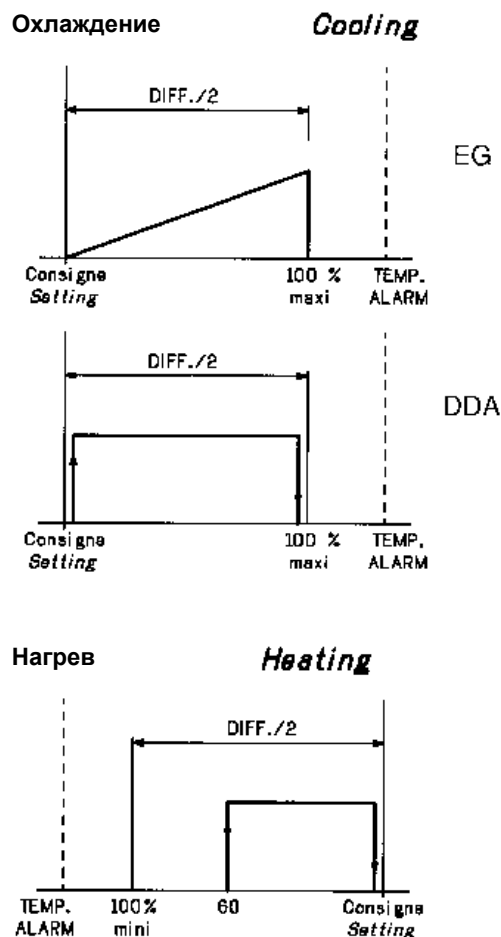
охлаждение: ON – регулирование P1
OFF – регулирование P

Переключатель 4 :

переход с °C на °F: OFF – градусы Цельсия

- **Принцип регулирования**

На диаграмме внизу показано ступенчатое и линейное изменение параметров при различных условиях.



- **Настройка**

Следующие параметры оставлены для настройки в случае необходимости:

- Наружный блок
- Задержка сигнала тревоги, наружный блок
- Режим электронагревателя
- Время полного рабочего хода клапана

- **Настройка контроллера**

- На обесточенном контроллере, удерживайте нажатой кнопку "RESET". Подайте напряжение на контроллер, и настройте его в следующей последовательности:

	<p>Код доступа - Буквенное обозначение COd высвечивается вместе с кодом 888. С помощью кнопок "+" или "-", введите код 842 и подтвердите ввод нажатием кнопки "SELECT".</p>
	<p>Наружный блок (переключатель 2 в положении OFF) - На дисплее высвечиваются буквы n°C и цифра 2. Нажатием на кнопку "-" измените значение на 1 и подтвердите кнопкой "SELECT".</p>
	<p>Задержка сигнала аварии наружного блока (переключатель 2 в положении OFF) - На дисплее высвечиваются буквы L.P.d и значение времени задержки сигнала аварии (времени, в течение которого аварийный сигнал игнорируется). Установите значение с помощью кнопок "+" или "-" и подтвердите выбор кнопкой "SELECT".</p>
	<p>Режим электронагревателя (переключатель 1 в положении OFF) - На дисплее высвечиваются буквы n°H и цифра 2. Нажатием на кнопку "-", измените значение на 1 и подтвердите кнопкой "SELECT".</p>
	<p>Время полного рабочего хода клапана (переключатели 1 и/или 2 в положении ON) - На дисплее высвечиваются буквы V.r.t и число 150. Эта величина обозначает время полного рабочего хода клапана и выбирается в зависимости от типа применяемого клапана. Измените значение величины с помощью кнопок "+" или "-" и подтвердите выбор кнопкой "SELECT".</p>

Глоссарий

- COd – код доступа
- ASE – число компрессоров
- n°C – автоматическое переключение компрессоров
- L.P.d 2 – время задержки сигнала аварии наружного блока
- n°H – число режимов работы электронагревателя
- V.r.t – время полного рабочего хода клапана

Включение контроллера

Нажмите кнопку 17

- По окончании процедуры настройки контроллер остается под напряжением и отображает рабочие параметры (температуру, температурную уставку, дифференциал и т.д.). Контроллер может находиться в положении "Пуск" или "Стоп", в зависимости от того, в каком состоянии он находился при отключении напряжения. Состояние "Пуск" или "Стоп" запоминаются в ячейке памяти EEPROM наряду с параметрами.
- Начиная с команды на включение, регулирование температуры и тревожная сигнализация осуществляются с задержкой, в соответствии со следующими условиями:
 - Кондиционер с одним клапаном – время задержки согласно значению V.r.t
 - Кондиционер без клапана – время задержки 1 мин

- **Выбор уставки и полного дифференциала**

Уставка

- Нажмите кнопку 19 "SELECT". В части дисплея "SET" (поз. 10), мигая, высвечивается предыдущее значение температурной уставки. Измените значение при помощи кнопок 20 и 21. Введите выбор в память кнопкой 19 "SELECT" (значения могут находиться в пределах от +12 °С до +32 °С).

Полный дифференциал

- После выполнения предыдущей операции, в на позиции 9 дисплея , мигая, высвечивается значение дифференциала. Дифференциал изменяется так же как температурная уставка. Значения дифференциала могут находиться в пределах от 1 до 10 °С.

- **Выбор верхнего и нижнего порога срабатывания аварийного сигнала окружающей температуры**

	<p>Верхний предел температуры</p> <p>- На работающем кондиционере, нажмите кнопку 19 "SELECT" на контрольной панели. Загорится сигнал "HIA" : верхний предел температуры. Одновременно, в левом нижнем углу высвечивается трехразрядное значение температуры. Выберите значение температуры кнопками 20 и 21. Подтвердите выбор кнопкой "SELECT".</p>
	<p>Нижний предел температуры</p> <p>- Нижний предел температуры хранится в памяти. На дисплее загорается сигнал "LOA" : нижний предел температуры. Одновременно, в левом нижнем углу высвечивается трехразрядное значение температуры. Выберите значение как описано выше.</p>

- **Аварийная сигнализация**

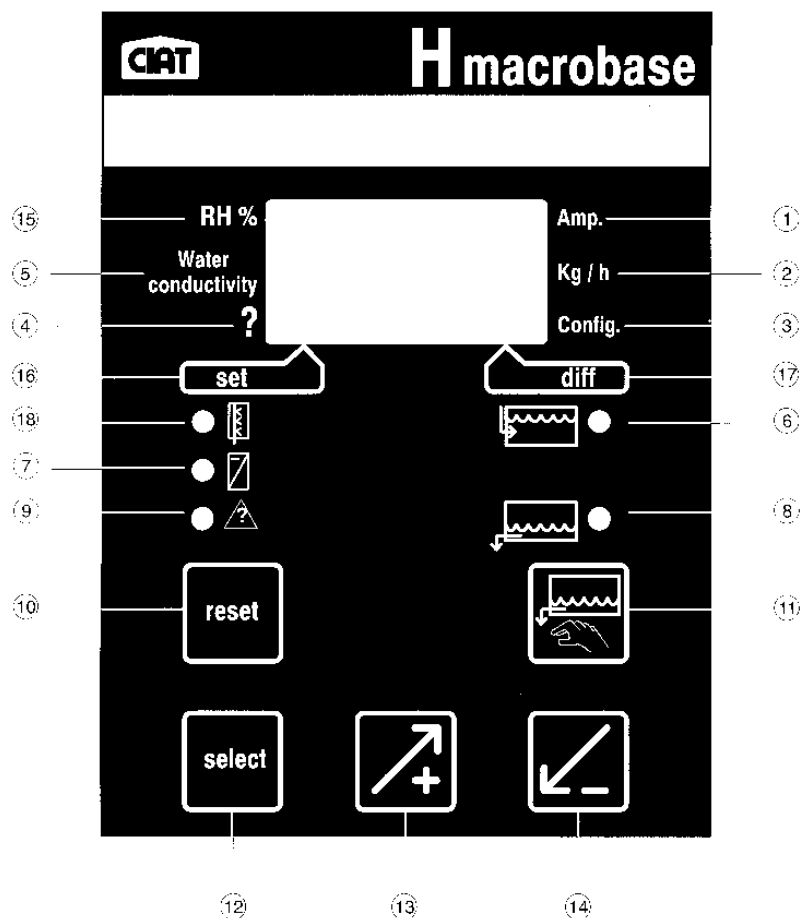
- При срабатывании аварийной сигнализации происходит следующее:
 - Включение звукового сигнала.
 - Индикация кода аварии на дисплее.
 - Высвечивание треугольника напротив типа аварии.
 - Полное или частичное прекращение выходного сигнала, относящегося к аварии.
- Если срабатывают несколько аварийных сигналов, они отображаются один за другим. Нажатием кнопки сброса 16 ("RESET"), отключается звуковой сигнал, аварийное реле размыкается, но выходной сигнал продолжает поступать. На дисплее остается чередование изображений кодов аварии и треугольника. После устранения причин аварии, нажмите кнопку сброса 16 для подтверждения.
- Если причины аварии не были устранены, нажатие кнопки 16 приведет к повторному включению звукового сигнала.
- В момент запуска, происходит задержка активизации аварийных сигналов.

	<p>Сигнал аварии наружного блока</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее при аварии наружного блока. За исключением момента запуска, этот сигнал активизируется мгновенно, даже если наружный блок не работает. В случае аварии, наружный блок отключается.</p>
--	---

	<p>Аварийный сигнал перегрева электронагревателя</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее при перегреве электронагревателя. Сигнал отображается мгновенно, даже если нагревательные элементы не работают, этот сигнал отключает их.</p>
	<p>Синтез аварийного сигнала</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее при наличии одной или более из следующих неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Утечка воды, неисправность увлажнителя... <p>Сигнал отображается мгновенно. При поступлении сигнала кондиционер продолжает работать.</p>
	<p>Аварийный сигнал нижнего предела температуры</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее, если температура опускается ниже нижнего предела.</p> <p>При запуске, сигнал задерживается на 10 мин. В нормальном режиме работы сигнал поступает мгновенно. При поступлении сигнала кондиционер продолжает работать.</p>
	<p>Аварийный сигнал нижнего предела температуры</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее, если температура поднимается выше верхнего предела.</p> <p>При запуске, сигнал задерживается на 10 мин. В нормальном режиме работы сигнал поступает мгновенно. При поступлении сигнала кондиционер продолжает работать.</p>
	<p>Аварийный сигнал неисправности датчика температуры</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее, в случае неисправности датчика температуры.</p> <p>Сигнал поступает мгновенно. Под напряжением остается только вентагрегат.</p>
	<p>Аварийный сигнал неисправности ячейки памяти EEPROM</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее, в случае аномалий в ячейке памяти.</p> <p>В нормальном режиме сигнал поступает мгновенно. Под напряжением остается только вентагрегат.</p>
	<p>Аварийный сигнал загрязнения фильтра</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее, при загрязнении фильтра.</p> <p>В нормальном режиме сигнал поступает мгновенно. Выходы остаются активизированными.</p>
	<p>Аварийный сигнал отсутствия протока воздуха</p> <p>- Эти буквы появляются на дисплее, при отсутствии протока воздуха.</p> <p>В нормальном режиме сигнал поступает мгновенно. При этой аварии все выходные сигналы блокируются.</p>

Контроль влажности

- Внешний вид панели контроля влажности



- 1- Сила тока (замер).
 - 2- Паропроизводительность кг/ч (регулируемая).
 - 3- Конфигурация кондиционера: визуализация режима работы, напряжение питания, число фаз, номинальный ток, модель амперметрического трансформатора, модель системы регулирования, дренаж при работающих или отключенных электродах.
 - 4- Сигналы аварии, предаварийные сигналы.
 - 5- Проводимость питающей воды (замер).
 - 15- Относительная влажность воздуха (замер).
 - 16- Уставка влажности (регулируемая).
 - 17- Дифференциал (регулируемый).
- Значение проводимости на дисплее является относительной величиной и зависит от температуры.

Светодиоды

- 18- Потребность в увлажнении
- 7- Потребность в осушении
- 6- Заполнение
- 8- Дренаж
- 9- Авария

Кнопки

- 10- Сброс аварийных сигналов
- 11- Ручной дренаж
- 12- Выбор параметров
- 13- Увеличение значения параметров
- 14- Уменьшение значения параметров

- **Принцип регулирования**

- Контроллер CDD303 регулирует:
- Паропроизводительность увлажнителя путем модулирования и двухпозиционного осушения. Поставляется как дополнение к контроллеру температуры Макробэйс (Macro-base).

- **Конфигурация**

- Для настройки переключателей, снимите крышку на задней стенке контроллера. Переключатели находятся в правой верхней части контроллера.

- **Настройка переключателей**

	Выключено	Включено
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	

Запуск

- Для запуска нажмите кнопку "ON". На экране высвечиваются относительная влажность и уставка дифференциала.
- Увлажнение – загорается светодиод (18) и происходит заполнение парового цилиндра водой; загорается светодиод (6). Операция продолжается до достижения определенного значения силы тока.
- Это значение зависит не только от необходимой паропроизводительности, но и от проводимости воды, измеряемой двумя небольшими электродами, расположенными в бачке подпитки.

- **Запуск на воде с проводимостью выше 1000 микросименс**

- Пароувлажнитель сразу же начинает работать полной производительностью, регулируя уровень воды в цилиндре для достижения силы тока, соответствующей требуемому расходу пара.

- **Запуск на воде с проводимостью ниже 1000 микросименс**

- Пароувлажнитель плавно запускает цикл и медленно выходит на полную производительность. Продолжительность цикла может достигать одного часа. Увлажнитель будет работать в таком режиме, пока сила тока не достигнет предусмотренной величины. Если, из-за низкой проводимости, заполнение происходит до контактов максимального уровня, то загорается предаварийный сигнал (EO5).
- Вслед за этим сигналом, загорается предаварийный сигнал (EO2), обозначающий снижение производительности, если проводимость воды остается низкой при последующих подпитках.
- Данные предаварийные сигналы высвечиваются без остановки увлажнителя. Их индикация продолжается в случае низкой проводимости, но прекращается автоматически, когда проводимость достигает требуемых значений.
- Если индикация предаварийных сигналов продолжается после нескольких подпиток водой (спустя несколько дней работы), следует очистить или заменить паровой цилиндр. Загорается дополнительный аварийный сигнал (EO8) и увлажнитель отключается.

Ввод параметров

- **Изменяемые величины**

- 2- Максимальная паропроизводительность.
- 3- Дренаж при отключенных электродах или под напряжением.
- 16- Уставки влажности (регулирование, аварийные сигналы высокого и низкого уровней).
- 17- Дифференциал.

- Установка треугольного курсора производится нажатием кнопки (12) SELECT. Показания высвечиваются в последовательном порядке: 15 – 1 – 2 – 3 – 17 – 16 – 5 – 15.

- Через 30 секунд визуализации, экран автоматически возвращается к исходной конфигурации – относительной влажности. При необходимости изменить параметры, новые значения вводятся в память в течение 30 секунд после нажатия кнопки (12) SELECT.

- **Максимальная паропроизводительность**

- Кнопкой (12) SELECT установите курсор на кг/ч (2). На дисплее появится величина паропроизводительности, значение которой изменяется кнопками 13 и 14. Новое значение величины вводится в память нажатием кнопки (12) SELECT, курсор установится на (3) CONFIG.

- **Дренаж при отключенных электродах или под напряжением.**

- На дренаж под напряжением может повлиять рассеивание на землю. При замыкании контактора, на землю могут стекать слабые токи через дренажную трубку, особенно если трубка металлическая.

- Дренаж при отключенных электродах позволяет избежать этих неудобств. Требуется дренаж при разомкнутом контакторе.

- Настройка: установите курсор на (3), прокрутите различные конфигурации до появления конфигурации дренажа при отключенных электродах, выберите ее нажатием кнопки (14) и подтвердите ввод нажатием кнопки (12) (CD - дренаж с электродами под напряжением, td - дренаж при отключенных электродах).

- **Индикация уставки и дифференциала**

- Сразу же после завершения конфигурации (3) CONFIG, установите курсор на позиции (17) "diff", кнопкой (12) SELECT. Значение величины дифференциала изменяется кнопками (13) и (14). Новое значение вводится в память нажатием кнопки (12) SELECT и немедленно высвечивается в позиции (16) "set".

- Затем, при необходимости, измените уставку кнопками (13) и (14). Нажатием кнопки (12) SELECT, введите значение уставки в память. На дисплее, напротив позиции (16) "set", появится обозначение HI и уставка верхнего предела влажности. При необходимости, измените уставку кнопками (13) и (14) и введите в память нажатием кнопки (12) SELECT.

Предаварийные и аварийные сигналы

- **Предаварийные сигналы**

- Данные сигналы информируют пользователя о конкретных рабочих условиях. Система управления продолжает регулировать паропроизводительность в соответствии с отображаемой ситуацией (аварийный сигнал уровня, уменьшение производительности и т.д.).

Система управления также проверяет устранена ли причина срабатывания предаварийной сигнализации и/или доводит паропроизводительность до желаемой величины. В противном случае, спустя некоторое время, появляется аварийный сигнал.

Предаварийные сигналы высвечиваются на дисплее в виде мигающего кода, обозначающего тип предаварийного состояния.

- **Аварийные сигналы**

- Аварийные сигналы активируются после предаварийных сигналов, при ненормальных условиях работы (перенапряжение, утечка воды и т.п.), требующих вмешательства человека.

Составляющие аварийные сигналов:

- Визуализация на дисплее.
- Остановка процесса увлажнения.
- Включение аварийного реле.
- Индикация светодиода (9).
- Полный дренаж агрегата (с сигналами E31, E32).

Аварийные сигналы – поиск неисправностей

- Аварийные и предаварийные сигналы визуализируются на дисплее следующим образом:

- Курсор указывает на индикатор ? (4).
- Код аварии отображается в течение 1 сек., поочередно со значением величины до срабатывания аварийного сигнала.

- В таблице внизу приведены причины неисправностей и способы их устранения. При нажатии кнопки (10) после срабатывания аварийного сигнала, увлажнитель сбрасывает аварийный сигнал и включается вновь. Если причина аварии не устранена, увлажнитель снова выключится.

	Предаварийные сигналы	Причины	Способы устранения
E01	Сильный ток, при силе тока выше допустимого порога безопасности	- Запуск на воде с очень высокой проводимостью	- Подождать, пока не установиться нормальный режим работы или произойдет переход к аварийному сигналу E06
E02	Невозможно достичь желаемой паропроизводительности	- Низкая проводимость воды - Ресурс цилиндра подходит к концу	- Подождать, пока не установиться нормальный режим работы или произойдет переход к аварийному сигналу E08
E03	Кипение с образованием пены	- Специфические характеристики воды	- Подождать и посмотреть, продолжается ли это явление
E05	Высокий уровень воды, когда вода достигает максимального уровня	- Низкая проводимость воды - Ресурс цилиндра подходит к концу	- Подождать, пока не установиться нормальный режим работы или произойдет переход к аварийному сигналу E08

	Аварийные сигналы	Причины	Способы устранения
E06	Слишком сильный ток: при силе тока выше второго порога безопасности	- Мостик между электродами из-за минеральных отложений - Неисправность клапана заполнения	- Очистить или заменить цилиндр - Проверить клапан заполнения
E07	Слишком слабый ток, при силе тока ниже установленной величины	- Недостаточное давление воды: минимум 1 бар - Клапан заполнения засорен - Высокое давление воды: максимум 10 бар - Неисправность дренажного клапана	- Проверить давление воды - Проверить нет ли воздуха в трубах - Проверить дренажный клапан.
E08	Полный цилиндр, при паропроизводительности ниже требуемой	- Накипь на всей поверхности электродов	- Очистить или заменить цилиндр
E09	Недостаточно воды: когда клапан заполнения остается открытым более 20 мин. без циркуляции тока	- Недостаточно воды - Клапан заблокирован	- Проверить наличие воды - Проверить клапан заполнения - Проверить фильтр клапана
E10	Недостаточный ток: когда амперметрический трансформатор не регистрирует прохождение тока через электроды и контакты высокого уровня активированы водой	- Один или более электродов без напряжения - Неисправен амперметрический трансформатор - Неисправен контактор	- Проверить предохранители - Проверить электрические соединения - Проверить амперметрический трансформатор - Проверить контактор

Аварийные сигналы		Причины	Способы устранения
E11	Выход за верхний предел влажности	- Неисправность увлажнителя - Погрешность в осушении	- Заменить или переподключить датчик - Добавить или проверить электробатарейку - Пересчитать нагрузки помещения
E12	Выход за нижний предел влажности	- Увлажнитель выключен - Погрешность в осушении	- Проверить датчик - Проверить режим увлажнения
E13	Неисправность дренажа: когда соленоидный дренажный клапан остается открытым более 20 мин. без понижения уровня воды	- Засорился дренажный блок - Заблокирован дренажный клапан - Засорился фильтр цилиндра	- Прочистить дренажный тракт - Проверить дренажный клапан - Прочистить фильтр и цилиндр
E31	Неисправная работа датчика – сигналы от датчика не воспринимаются	- Неправильное подключение датчиков - Неправильная конфигурация переключателей выбора сигнала - Неисправный датчик	- Правильно подключить датчик - Проверить положение переключателей выбора сигнала - Проверить сигнал датчика
E32	Автодиагностика	- Неисправность аппаратуры	- Отключить увлажнитель и связаться с ближайшим центром сервисным центром CAREL (не нажимать кнопку 10 RESET)

Регулировка производительности внутреннего блока по воздуху

- Регулировка расхода воздуха производится вручную, при помощи регулятора напряжения, установленного рядом с вентилятором во внутреннем блоке.
- В таблице внизу приводятся величины расхода воздуха в м³/ч, в зависимости от внешнего статического давления и положения регулятора напряжения.

Внешнее статическое давление (Па)	Положение потенциометра										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Нагнетание в помещение	1000	1120	1230	1340	1480	1600	1730	1860	1980	2130	2260
50	830	950	1080	1200	1340	1470	1590	1730	1830	1960	2100
100	650	780	900	1030	1180	1310	1430	1550	1650	1780	1900
150	450	580	710	850	1000	1120	1240	1350	1450	1560	1680
200	200	340	500	660	820	930	1030	1120	1230	1340	1430
Напряжение на электродвигателе (В)	110	120	128,5	136	144	153	162,5	174	188	207	230

- Для модели с фреоновым охладителем (DDA) необходимо, чтобы расход воздуха был не ниже минимально допустимого, во избежание обмерзания теплообменника (см. таблицу внизу).

Наружный блок	Мин. расход воздуха внутреннего блока (м ³ /ч)
CS 20	1000
CS 23	1300
CS 30	1600

Наружный блок

- См. брошюру, прилагаемую к наружному блоку.

5 – Сервисное обслуживание

Фильтры

- При вводе кондиционера в эксплуатацию, требуется чаще проверять состояние фильтров, так как скорость их загрязнения будет зависеть от того, насколько тщательно был очищен воздушный тракт перед запуском.

- **Периодичность очистки**

- Срок службы фильтра главным образом зависит от количества пыли в очищаемом воздухе и эффективности системы фильтрации. Фильтрующие свойства регенерируемого фильтра не сохраняются при очистке, когда фильтрующий материал теряет свои свойства.

- Фильтры F-2 : 1500 часов : очистка / 8000 часов : замена

- Даже в случае неинтенсивной эксплуатации, фильтры подлежат замене каждые два года.

- **Порядок замены фильтрующих элементов**

- Во время профилактических работ важно не рассыпать пыль, уловленную фильтром.

- Выключите кондиционер.

- Откройте переднюю панель для доступа к фильтру.

- Извлеките фильтр за внутренний край рамы и поместите его в пакет для мусора.

- В случае с регенерируемыми фильтрами, проверьте состояние изоляции из вспененного поливинилхлорида. Если изоляция в плохом состоянии, замените ее липкой лентой 20x5 мм из вспененного поливинилхлорида.

- Установите новые или очищенные фильтры в последовательности, обратной извлечению фильтров, соблюдая направление потока воздуха, указанного на фильтре.

- Всегда проверяйте правильность установки фильтрующих элементов перед затягиванием зажимного устройства и запуском кондиционера.

- **Регенерация фильтрующих элементов**

- Продуйте сжатым воздухом в направлении, противоположном направлению фильтрации.

- В случае использования фильтров из синтетического волокна, не подводите продувочное сопло слишком близко к ткани, так как существует риск повреждения фильтра. Минимальное расстояние составляет 30 – 40 см.

- Не используйте фильтр после 5 регенераций.

Теплообменники

- **Периодичность очистки**

- Воздухонагреватели и охладители не требуют частой очистки на стороне воздуха так как они защищены фильтрами.

Тем не менее, применяется следующее:

1500 часов : осмотр

8000 часов : очистка

- **Требования к очистке**

- Сжатый воздух и продувочное сопло

- **Порядок очистки ребренных теплообменников**

- Выключите кондиционер.

- Извлеките фильтры, как описано в предыдущей главе.

- Обеспечьте доступ к вентиляторной секции шкафного кондиционера за теплообменником по ходу воздуха.

- С помощью продувочного сопла удалите пыль с теплообменника направляя струю сжатого воздуха в направлении, противоположном нормальному потоку воздуха.

- Не подводите продувочное сопло слишком близко к ребрам теплообменника, так как их можно легко повредить.
- Перед закрытием инспекционной панели, проверьте состояние элементов гидравлического контура.
- Удостоверьтесь в хорошем состоянии изоляции, элементов гидравлического или фреонового контура и отсутствии следов конденсата.

Электрическая панель

- Следует проверять плотность электрических соединений один – два раза в год.
- Визуальный контроль состояния элементов, проводов и кабелей.

Увлажнитель

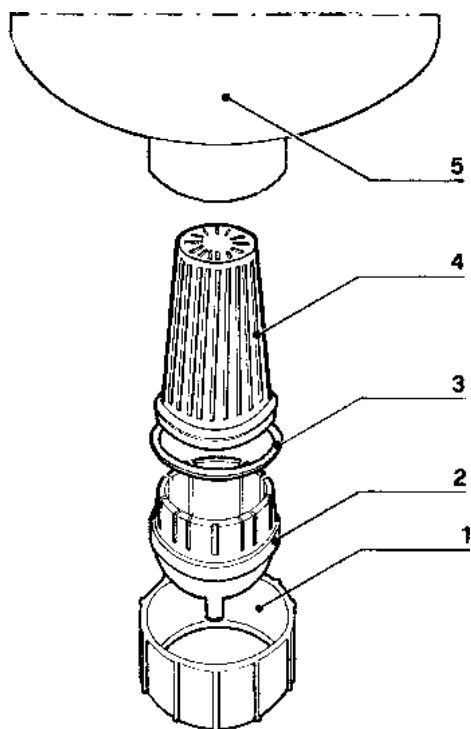
• Сервисное обслуживание

Два вида сервисных работ:

- Замена парового цилиндра при его засорении
- Ежегодная полная очистка водяного, парового и конденсатного контуров

• Очистка или замена парового цилиндра

- Необходимость в этой операции возникает, когда накипь, образующаяся на активной поверхности электродов, препятствует достаточному прохождению тока (E08, E06).
- Порядок демонтажа парового цилиндра:
 - опорожните паровой цилиндр нажатием кнопки "MANUAL DRAIN".
 - Отключите электропитание одним или двумя из следующих способов: контактором, прерывателем цепи, выключателем нагрузки.
 - Отсоедините паропровод.
 - Отсоедините электроды и проводники датчиков уровня.
 - Сняв фиксирующую пружину, отверните цилиндр.



- Паровой цилиндр можно использовать повторно, после удаления накипи на электродах, которая препятствует свободной циркуляции воды и электричества.
- Отверните затяжное кольцо (см. рис 1), извлеките сетчатый фильтр из соединения и удалите накипь струей воды. Очистите сетку бытовым очистителем.
- Если состояние электродов не позволяет произвести очистку, цилиндр придется заменить. Замене подлежат только корпус цилиндра и прокладка. Затяжное кольцо, патрон и фильтр не требуют замены.
- Монтаж цилиндра производится в обратном порядке, после осмотра и, при необходимости, замены уплотняющей прокладки между резьбовым соединением и дренажным коллектором.

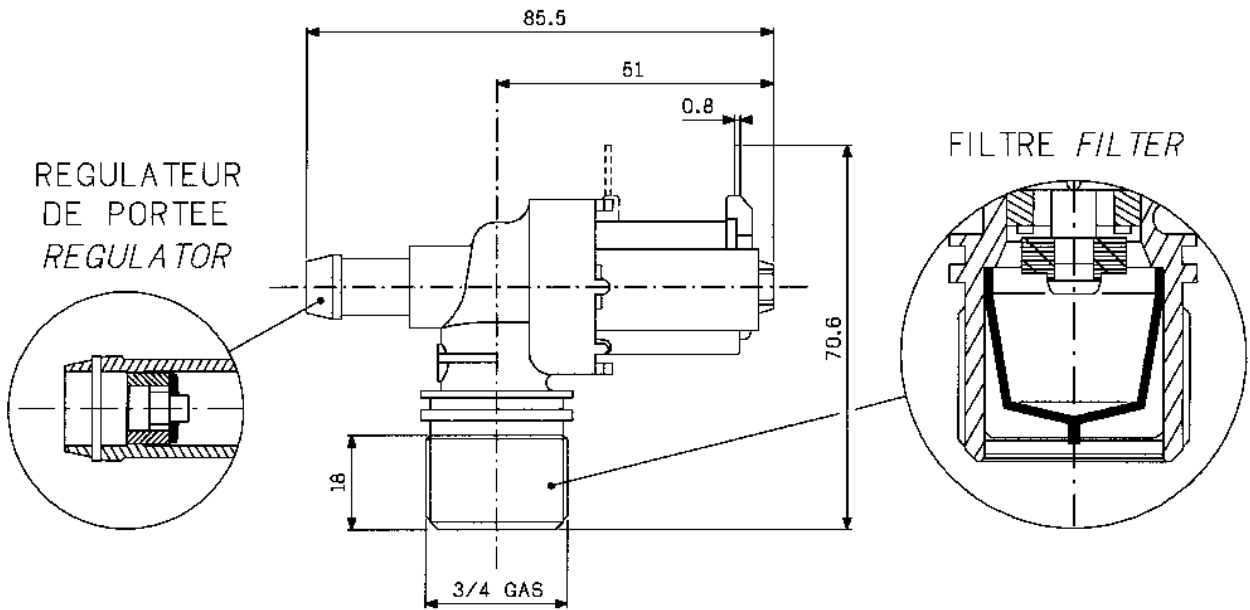
- 1- Затяжное кольцо
- 2- Патрон
- 3- Прокладка
- 4- Фильтр
- 5- Цилиндр

- **Очистка и сезонное обслуживание**

- Увлажнитель необходимо осматривать и очищать ежегодно или во время сезонного перерыва. Слив воду из цилиндра нажатием кнопки (11) на контроллере и отключив электропитание, рекомендуется:
 - Демонтируйте или прочистите клапан заполнения, проверьте состояние фильтра на входе в клапан.
 - Демонтируйте дренажный коллектор, прочистите каналы и сопла; удалите возможные следы накипи на дне сифона.
 - Осмотрите паропровод, трубопроводы подвода воды и дренажа конденсата, при необходимости, замените.

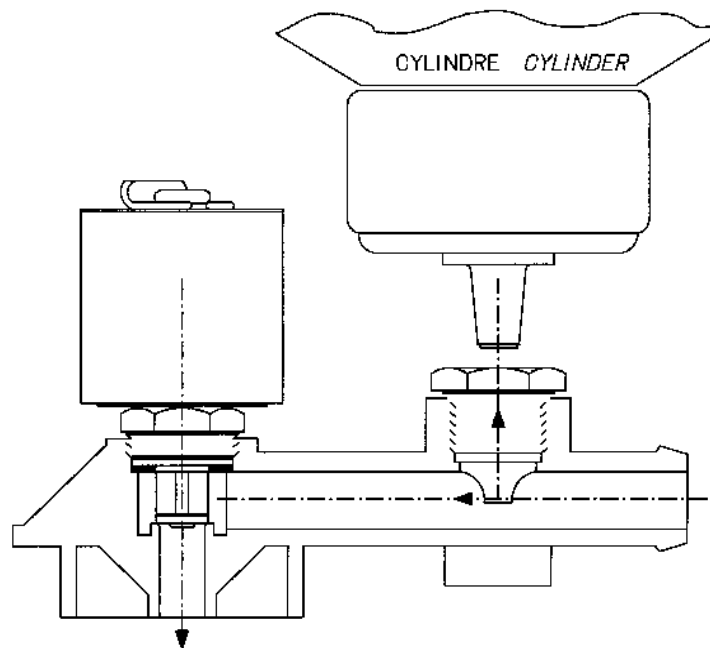
КЛАПАН ЗАПОЛНЕНИЯ

CHARGING UNIT



ДРЕНАЖНЫЕ КОЛЛЕКТОР

DRAINING UNIT



Электронагреватель

- **Периодичность обслуживания**

- Электронагреватель не требует специального обслуживания на стороне воздуха, однако, следует производить следующие проверки:
- Визуальный осмотр нагревательных элементов, проводов и соединительных кабелей каждые 1500 часов.
- Проверка плотности электрических соединений: один – два раза в год.

График сервисного обслуживания

- Систематическое сервисное обслуживание обеспечивает оптимальную работу кондиционера. В таблице внизу приведены средние значения, не учитывающие специфические факторы, влияющие на ресурс оборудования.

- **Внутренний блок**

Элемент	После ввода в эксплуатацию	2 – 3 месяца	12 месяцев
- Фильтр*	- Регенерация	- Регенерация	- Регенерация или замена
- Воздухоохладитель		- Очистка	- Очистка - Проверка отвода конденсата
- Электронагреватель (опция)	- Проверка соединений	- Очистка	- Затягивание электрических соединений - Проверка компонентов
- Увлажнитель (опция)	- Проверка соединений	- Проверка состояния цилиндра, при необходимости - замена	- Затягивание электрических соединений - Проверка компонентов - Проверка дренажа - Проверка парораспределения
- Вентилятор	- Проверка соединений		- Затягивание электрических соединений - Проверка подшипников электродвигателя
- Электропанель			- Затягивание электрических соединений - Проверка компонентов
- Фреоновый контур (модель DDA)			- Проверка компонентов - Проверка изоляции
- Гидравлический контур (модель EG)			- Проверка компонентов - Проверка изоляции

* Для регенерируемого фильтра. Если применяется фильтр, не подлежащий регенерации, его следует заменять при каждом сервисном обслуживании.

- **Наружный блок (модель DDA)**

- См. брошюру, прилагаемую к наружному блоку.