

ВАКУМИРОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТОМ

Кондиционеры с конденсатором водяного охлаждения (AWO, AWU) поступают с завода заправленными либо хладагентом R407C, либо хладагентом R22 (тип хладагента указан на заводских табличках агрегата и компрессора).

Кондиционеры с конденсатором воздушного охлаждения (AXO, AXU) поступают с завода с холодильным контуром, заполненным азотом, который защищает холодильный контур от проникновения в него влаги. В этом случае заправку контура хладагентом производят специалисты монтажной организации в соответствии с инструкцией, приведенной в данном разделе.

Хладагент	Масло	
R22 (Минеральное масло)	Suniso 3 GS	Светлое масло
R407C (Масло POE)	Mobil EAL Arctic 22 CC	ICIEMKARATE RL 32S CF

R22	R407C
-----	-------

Откройте все запорные клапаны в агрегате или в системе и убедитесь, что все компоненты холодильного контура готовы к вакуумированию.	
Подсоедините высокопроизводительный вакуумный насос к клапанам Шредера или штуцерам 1/4" SAE на линиях всасывания и нагнетания компрессора.	
Подсоедините контейнер с хладагентом к заправочному штуцеру.	
Для удаления из контура воздуха и влаги откакумируйте магистраль до давления 100 Па (0,7 мм рт.ст.).	Для удаления из контура воздуха и влаги откакумируйте магистраль до давления 10 Па (0,07 мм рт.ст.).
Вакуумирование контура осуществляйте плавно в течение длительного времени.	
Подождите 100 секунд и убедитесь, что абсолютное давление в контуре не поднимается выше 200 Па.	
Заправьте контур хладагентом R22 из контейнера.	Заправьте контур жидким хладагентом R407C из контейнера.
Включите компрессор и плавно завершите заправку контура, пока давление хладагента во всех трубопроводах не уравнивается, а в смотровом стекле не исчезнут пузырьки пара.	
Проверка достаточности заправки должна осуществляться при расчетных условиях окружающей среды и при давлении нагнетания около 18 бар (соответствующем температуре насыщения 48 °C). В агрегатах с двухпозиционным регулированием давления конденсации во избежание повторяющегося включения и отключения вентилятора частично перекройте вход в конденсатор.	Проверка достаточности заправки должна осуществляться при расчетных условиях окружающей среды и при давлении нагнетания около 18 бар (соответствующем точке росы 48 °C и температуре кипения 43 °C). В агрегатах с двухпозиционным регулированием давления конденсации во избежание многократного включения и отключения вентилятора частично прикройте вход в конденсатор.
Убедитесь, что температура жидкости перед терморегулирующим вентилем на 3 - 5 °C ниже температуры конденсации хладагента, определяемой по датчику давления (переохлаждение жидкости), а перегрев пара на выходе из испарителя составляет около 5 °C.	Убедитесь, что температура жидкости перед терморегулирующим вентилем на 3 - 5 °C ниже температуры конденсации хладагента, определяемой по датчику давления (переохлаждение жидкости), а перегрев пара на выходе из испарителя составляет около 5 °C.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Включите все выключатели в дополнительных цепях.

Включите все выключатели на электрической панели.

Подайте питание на электрическую панель кондиционера и замкните главный выключатель агрегата (установите его в положение «I»).

Убедитесь, что на панель управления подано напряжение.

Убедитесь, что оба светодиода, связанные с индикатором фаз (RSF), светятся: желтый светодиод показывает, что питание подано, зеленый светодиод показывает, что последовательность включения фаз правильная.

Если зеленый светодиод не светится, отключите питание агрегата, перебросьте фазы кабеля питания и повторите пуск.

Агрегаты с подогревателями картера

После подачи на кондиционер питания подождите не менее 12 часов, пока не прогреется масло в компрессорах.

При длительном перерыве в эксплуатации агрегата возможно произвольное натекание хладагента в картер компрессора, что при его включении может привести к образованию пены на поверхности масла и повреждению компрессора вследствие недостаточной подачи смазки.

Поэтому не отключайте питание кондиционера при перерывах в работе агрегата.

Откройте двухпозиционные клапаны холодильного контура и убедитесь, что наружные конденсаторы воздушного охла-

ждения подключены к контуру (в моделях с конденсатором воздушного охлаждения).

Убедитесь, что внешние конденсаторы подключены к контуру, а по системе идет охлаждающая вода (в моделях с конденсатором водяного охлаждения).

Убедитесь, что гофрированная труба с сифоном заполнена водой (как внутри, так и снаружи кондиционера).

ЧЕРЕЗ 12 ЧАСОВ ПОСЛЕ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Включите кондиционер кнопками на панели управления.

При поступлении аварийного сигнала обратитесь к руководству по эксплуатации контроллера.



АГРЕГАТЫ С КОНДЕНСАТОРОМ ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Незамкнутый водяной контур

Если температура охлаждающей воды не контролируется и может опуститься ниже 25 °С, то в водяном контуре каждого конденсатора необходимо установить регулятор давления (поставляемый в качестве дополнительной принадлежности). В этом случае давление воды в линии нагнетания должно быть не менее 200 кПа (2 бара).

ВНИМАНИЕ! Во избежание загрязнения конденсаторов известковой накипью не используйте воду, охлажденную в испарительной градирне.

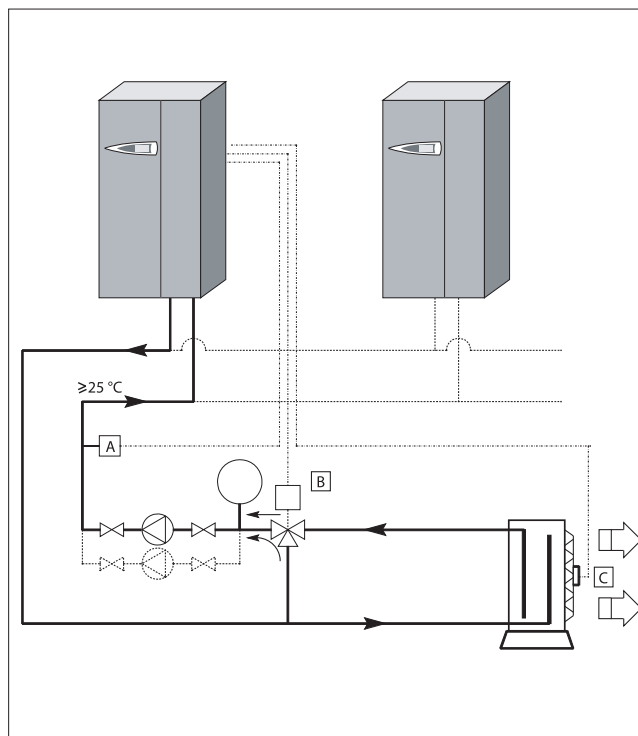
Замкнутый водяной контур

Кондиционеры с замкнутым водяным контуром охлаждаются водой, прокачиваемой насосами. Эта вода охлаждается во внешних радиаторах. Убедитесь, что проходное сечение труб и характеристики циркуляционного насоса соответствуют производительности конденсатора: недостаточный расход воды будет отрицательно влиять на эффективность работы кондиционера.

Температура охлаждающей воды должна поддерживаться не ниже 25 °С в соответствии с графиком, приведенным на рисунке.

ВНИМАНИЕ! Охлаждающая вода должна содержать определенное количество этиленгликоля (пассивированного и, следовательно, не коррозионно-активного) в соответствии с минимальной ожидаемой температурой окружающего воздуха. В кондиционерах энергосберегающих моделей наличие гликоля в охлаждающей воде обязательно.

Температура замерзания раствора, °С				
-4 °С	-10 °С	-17 °С	-25 °С	-37 °С
Процентное содержание этиленгликоля в растворе по весу				
10 %	20 %	30 %	40 %	50 %



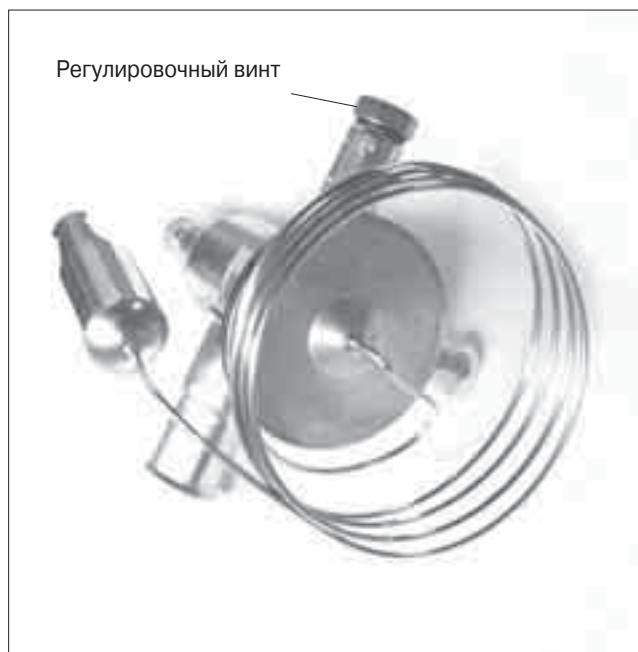
РЕГУЛИРОВКА ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО ВЕНТИЛЯ (для кондиционеров с конденсатором воздушного охлаждения)

Терморегулирующий вентиль настраивается при помощи регулировочного винта, показанного на рисунке. В кондиционерах с конденсатором водяного охлаждения регулировка терморегулирующего вентиля осуществляется на заводе.

- Убедитесь, что переохлаждение жидкости на выходе из конденсатора составляет 3-5 °С.
- Убедитесь, что перегрев пара, обеспечиваемый терморегулирующим вентиляем, находится на заданном уровне (около 5 °С).
- Убедитесь, что термобаллон датчика температуры правильно установлен, надежно закреплен и теплоизолирован.

Если перегрев пара выше указанного значения, то приоткройте вентиль, если ниже – прикройте его.

ПРИМЕЧАНИЕ. Регулировка терморегулирующего вентиля должна проводиться квалифицированным специалистом.

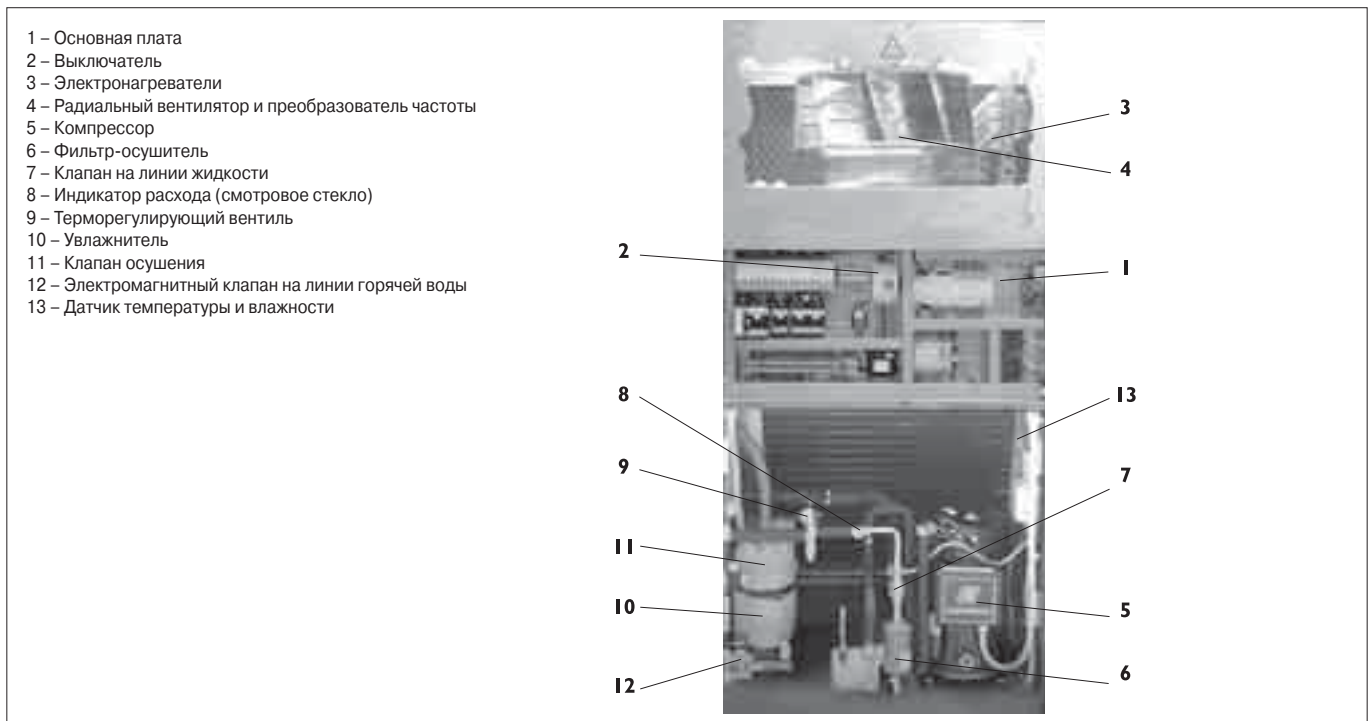


Кондиционер оснащен следующим приборным оборудованием:

- **Реле высокого давления F1** с ручным возвратом в исходное положение (по одному в каждом контуре охлаждения).
 - **Реле низкого давления F2** с автоматическим возвратом в исходное положение (по одному в каждом контуре охлаждения).
 - **Датчиком расхода воздуха F3** и датчиком загрязнения фильтра F4 (дифференциальное реле давления).
 - Датчиком температуры BT2 (модели С и Т) или датчиком температуры и влажности воздуха в помещении ВН1 (в агрегатах с регулированием влажности).
- Кондиционеры некоторых моделей оснащены также:
- **Защитным реле температуры ТН1** (в моделях кондиционера с электрическими нагревателями) с кнопкой перезапуска, расположенной с правой стороны электрической панели.

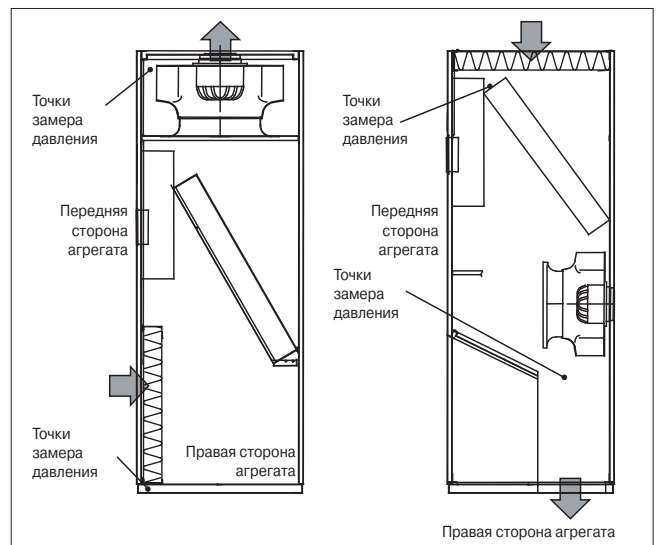
Кроме того, в кондиционере могут быть установлены следующие приборы:

- **Датчик уровня жидкости, состоящий из:**
 - а) прибора FSD, установленного в специальное гнездо на электрической панели;
 - б) датчика FLOE (или датчиков, соединенных параллельно), размещенного в контрольной точке.
- **Датчики огня и дыма SFFS и SFFF.**
- **Датчик температуры горячей воды**, регистрирующий температуру горячей воды и обеспечивающий догрев системы горячей водой.
- **Датчик предельной температуры выходящего воздуха (BT1)**, установленный, как указано в инструкции по монтажу.



Точки контроля давления дифференциальными реле расхода воздуха (F3) и загрязнения фильтра (F4) соединены параллельно

- у агрегатов типа **OVER** – с подачей воздуха вверх:
 - точка замера избыточного давления находится на правой стороне агрегата;
 - точка замера разрежения находится перед вентилятором;
- у агрегатов типа **UNDER** – с подачей воздуха вниз:
 - точка замера избыточного давления находится за электрической панелью перед воздушным фильтром;
 - точка замера разрежения находится перед вентилятором.



НАСТРОЙКА ПРИБОРОВ УПРАВЛЕНИЯ И УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ

U

I

A

После пуска кондиционера выполните настройки:

- температуры воздуха в помещении (задайте уставку температуры для охлаждения и обогрева помещения);
- относительной влажности воздуха (задайте уставку относительной влажности для увлажнения и осушения воздуха);

- дифференциального реле загрязнения фильтра: см. раздел «Настройка датчика загрязнения фильтра».
- Не изменяйте настройку устройств управления и защиты.

Обозначение	Назначение
F1	Реле высокого давления
F2	Реле низкого давления
TH1	Защитное реле температуры (модели Т и Н)

Обозначение	Срабатывание	Дифференциал	Перезапуск
F1	28 бар (размыкание)		Ручной
F2	1,5 бар (размыкание)	1,5 бар	Автоматический при 2,5 бара
TH1	320 °С (размыкание)		Ручной

НАСТРОЙКА КЛАПАНОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ

U

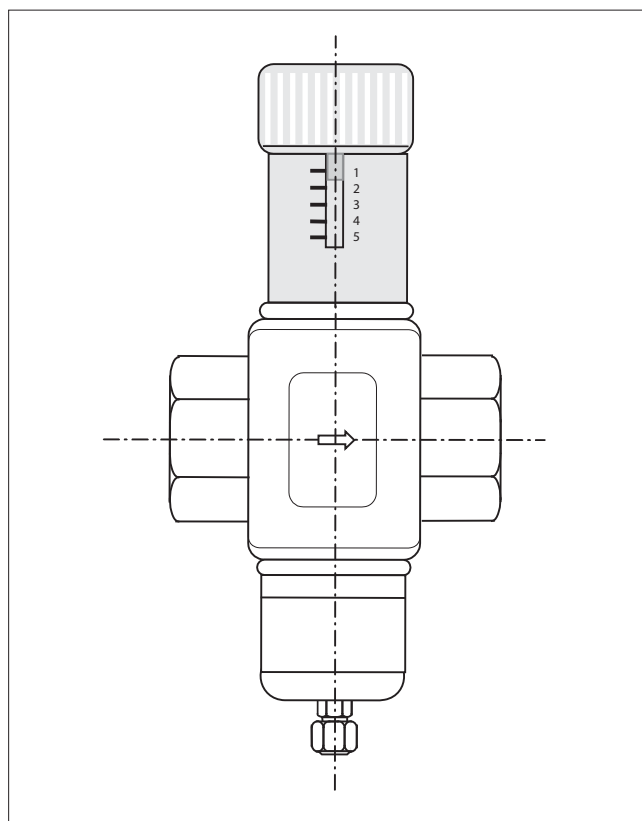
I

A

(для кондиционеров с конденсатором водяного охлаждения)

Клапаны регулирования давления воды, контролируя расход охлаждающей воды через конденсатор и потребление воды, не позволяют давлению конденсации опускаться слишком сильно.

Настройка клапана регулирования давления воды осуществляется поворотом регулировочной ручки (при повороте ручки по часовой стрелке давление воды увеличивается) до тех пор, пока давление конденсации не установится на рекомендуемом значении 17 бар (соответствующем температуре насыщения около 45 °С с хладагентом R22), измеренном манометром, подсоединенным к точке замера давления на выходе из клапана.



Дифференциальное реле давления F3 срабатывает, если останавливается вентилятор (в агрегате с одним вентилятором) или один из вентиляторов.

Заводская настройка дифференциального реле давления, контролирующего поток воздуха, составляет 0,5 мбар (50 Па). Поскольку разность давлений между входом и выходом вентилятора зависит от расхода воздуха, после монтажа кондиционера прибор необходимо перенастроить, проверяя, чтобы при нормальной работе вентилятора контакты реле находились в замкнутом состоянии.

Для настройки дифференциального реле давления:

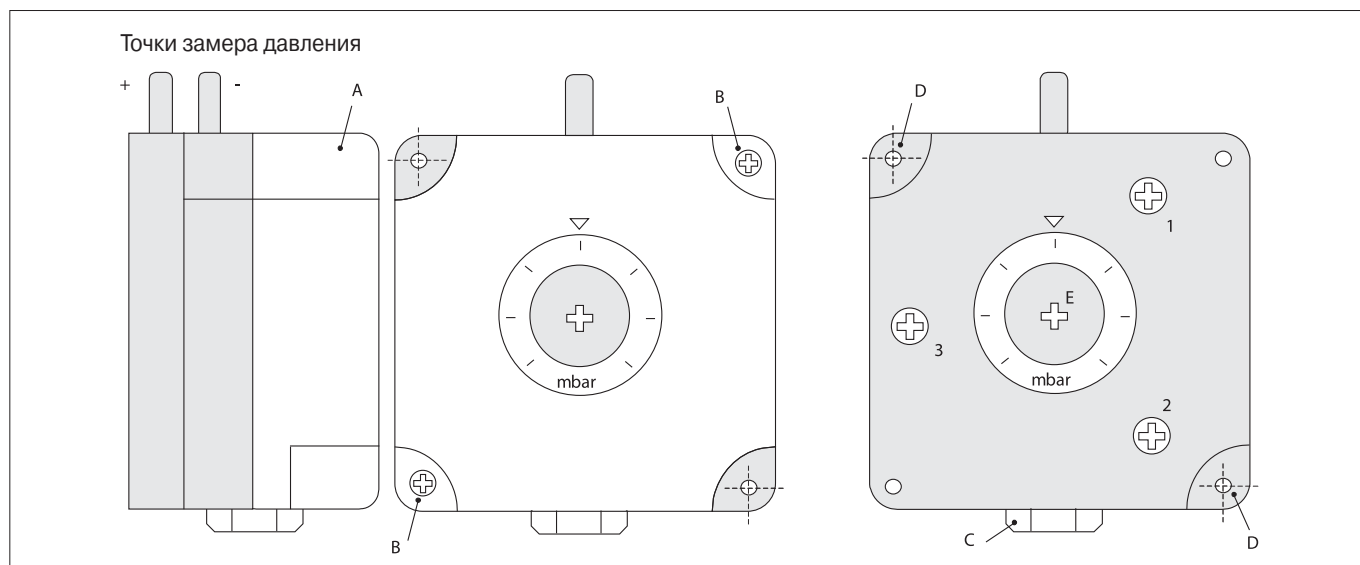
- симитируйте неисправность вентилятора (остановите вентилятор или один из вентиляторов) и убедитесь, что реле срабатывает;
- если реле не сработало, то постепенно увеличивайте величину калибровки дифференциального реле давления.

Для проведения настройки реле снимите пластиковую крышку прибора (A), отвернув два винта (B).

С помощью регулировочного винта (E) откалибруйте дифференциальное реле давления по шкале в пределах от 0,5 до 4,0 мбар (от 50 до 400 Па).

Чтобы заменить реле, отверните два крепежных винта (D), снимите резиновые трубки, соединяющие прибор с точками замера давления (+) и (-), и отсоедините электрические кабели от клемм 1, 2 и 3.

Для установки нового реле выполните указанные действия в обратном порядке, протягивая кабели со стороны точки (C).



НАСТРОЙКА ДАТЧИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ФИЛЬТРА

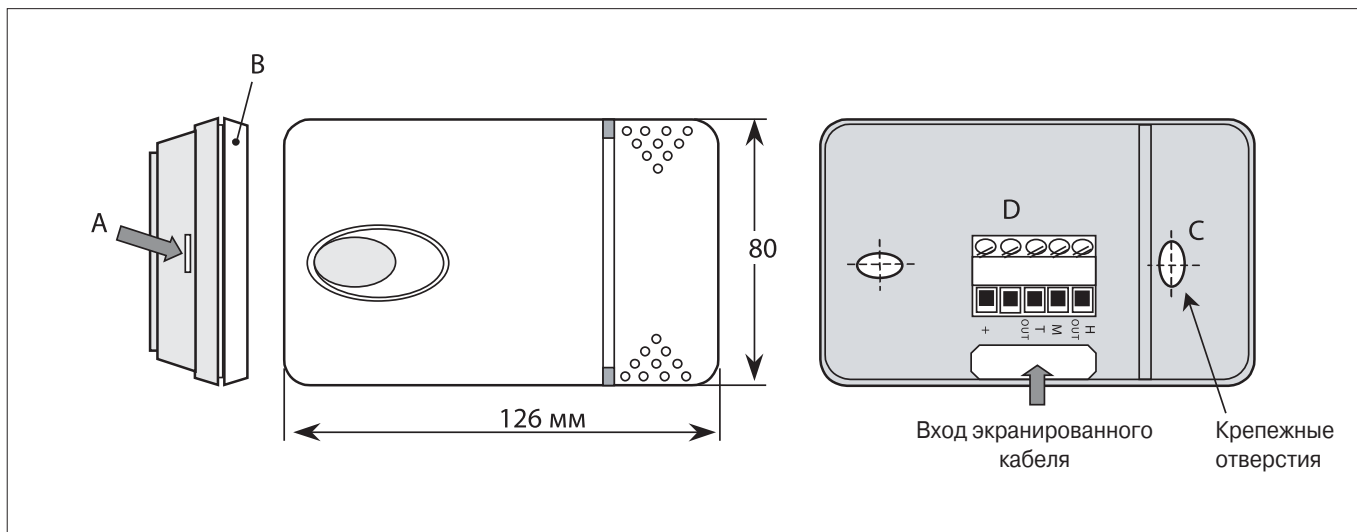
Заводская настройка реле давления F4 составляет 3 мбар (300 Па). Реле давления необходимо настраивать по перепаду давления на фильтре, которое зависит не только от степени загрязнения фильтра, но и от расхода воздуха.

Настройку реле выполняют при чистом фильтре следующим образом:

- отключают установку;
- постепенно перекрывают поверхность фильтра для того, чтобы убедиться, что реле срабатывает, когда закрытой оказывается 50-60 % поверхности фильтра;
- если реле не срабатывает, то величину калибровки реле давления постепенно уменьшают;
- если реле срабатывает слишком рано, то величину калибровки увеличивают.

На рисунке ниже показан типовой датчик температуры и влажности воздуха. Для замены датчика отсоедините белую пластиковую крышку от прибора, нажав отверткой или заостренным предметом на точку (A). Для доступа к крепежным винтам (C) и клеммам (D) снимите крышку.

Для подключения датчика используйте экранированный кабель. Порядок подключения датчика к клеммам электрической платы показан на монтажной схеме.



СЕРВОПРИВОД КЛАПАНА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

ВНИМАНИЕ! Перед проведением любых работ с сервоприводом отключите питание кондиционера.

В агрегатах с контроллером **ACCURATE** положение сервопривода прямо-пропорционально зависит от уровня управляющего сигнала 0 - 10 В пост. тока. Сервопривод останавливается:

- автоматически в конце рабочего хода;
- в положении равновесия при соответствующем уровне управляющего сигнала;
- в текущем положении при отключении электропитания.

РАБОТА КЛАПАНА MVX57 С СЕРВОПРИВОДОМ 0-10 В

Степень открытия клапана контролируется по индикатору положения, расположенному в верхней части сервопривода.

РУЧНОЙ АВАРИЙНЫЙ ПРИВОД

В случае неисправности сервопривода или системы управления клапан можно открывать и закрывать вручную с помощью ручки, расположенной около сервопривода.

