Телефоны: +7 (495) 649-61-97, 8-800-555-21-37
E-mail: info@fancoil-kkb.ru / Website: www.fancoil-kkb.ru

DANTEX
TRADITION of INNOVATION

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

# Инверторные мини чиллеры воздушным охлаждением конденсатора

Хладагент R410A
охлаждение + нагрев

**Модели:** **DN-05CV/AF**
**DN-07CV/AF**
**DN-10CV/AF**
**DN-12CV/SAF**
**DN-14CV/SAF**
**DN-16CV/SAF**

# 1. Монтаж

## a) Основная информация по монтажу

1. Данное оборудование предназначено для охлаждения/нагрева воды в жилых и прочих помещениях.
2. Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный людям, животным или имуществу в результате некорректного монтажа или обслуживания.
3. Внимательно ознакомьтесь с данным руководством. Все работы по монтажу и обслуживанию должны проходить строго под наблюдением квалифицированных специалистов согласно регламентам по энергопотреблению, принятым законодательством страны, где данные виды работ осуществляются.
4. Действие гарантии не распространяется на случаи ущерба, причиненного оборудованию в результате несоблюдения правил, изложенных в данном руководстве, а также некорректного запуска оборудования, проведенного не под руководством квалифицированного персонала из авторизованного центра.
5. Вся документация, поставляемая в комплекте с оборудованием, должна быть предоставлена покупателю в полном объеме для будущих справок и помощи при обслуживании.
6. Любые работы по ремонту и обслуживанию оборудования должны проводиться специалистами авторизованного сервисного центра либо другим квалифицированным персоналом согласно правилам, изложенным в данном руководстве. Категорически запрещается самостоятельно изменять конструкцию оборудования. В случае несоблюдения данных мер предосторожности производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный оборудованию.

### Основные меры технической безопасности

**Предупреждение**

1. Данное оборудование не предназначено для использования детьми или людьми с ограниченными возможностями без надлежащего присмотра.
2. Не трогайте оборудование мокрыми руками.
3. Категорически запрещается производить очистку оборудования без его предварительного отключения от сети электропитания.
4. Категорически запрещается самостоятельно изменять конструкцию защитных и регулирующих устройств без согласования с производителем.
5. Категорически запрещается тянуть, отсоединять или перекручивать электрические кабели блока даже при отключении оборудования от сети электропитания.
6. Категорически запрещается вскрывать панель блока и оставлять открытый доступ к внутренней части оборудования без предварительного отключения оборудования от сети электропитания.
7. Категорически запрещается вставлять острые предметы в решетки воздуха и выхода воздуха.
8. Держите в недоступном для детей месте материалы упаковки (картон, металлические скобы или скрепки, полиэтиленовые пакеты и т.д.).

**ВНИМАНИЕ**

1. Оборудование поставляется без главного выключателя. Блок должен отключаться от сети электропитания с помощью главного выключателя. Главный выключатель поставляется и монтируется лицом, ответственным по монтажу.
2. Сохраняйте безопасное расстояние между блоком и другими предметами. Обеспечьте свободный доступ к частям блока для обслуживания и сервисных операций;
   Электропитание: сечение проводников электрических кабелей должно соответствовать силовым клеммам блока, напряжение электропитания должно соответствовать значениям, указанным на электрическом щитке блока. Оборудование должно иметь надежное заземление согласно регламентам по энергопотреблению.
3. Качество гидравлических соединений влияет на эффективность работы блока. Удалите воду из гидравлического контура либо добавьте гликоль, если блок не используется в зимнее время. Во избежание поломок обеспечьте оборудованию надлежащий уход.

## b) Монтаж наружного блока

### Выбор места для монтажа

Перед монтажом согласуйте с заказчиком место для монтажа, руководствуясь информацией ниже:

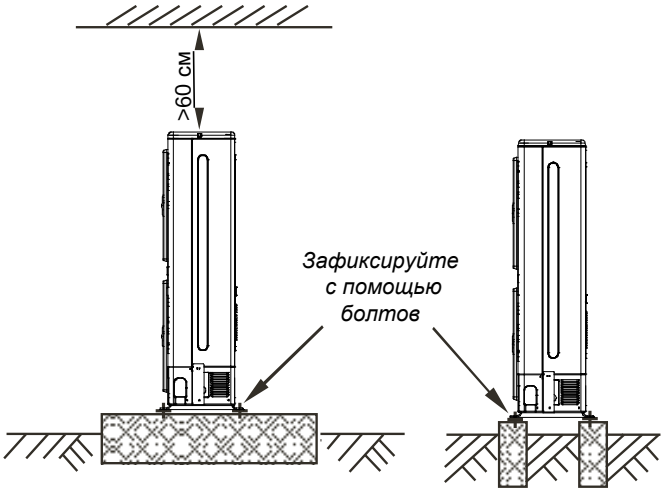
- убедитесь, что поверхность для крепления блока способна выдержать его вес;
- сохраняйте безопасное расстояние между блоком и другими предметами для свободной циркуляции воздуха через входы/выходы блока.

### Расположение и центровка

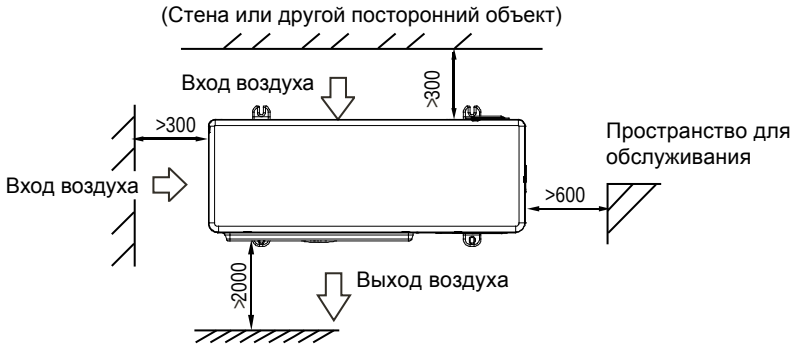
Перед началом эксплуатации блока проверьте грузоподъемность подъемного устройства. Для перемещения блока необходимо равномерно расположить его на грузоподъемном устройстве. Во избежание повреждения блока подъемным тросом необходимо обеспечить защиту между тросом и блоком. Расположите блок в месте, указанном заказчиком. Поместите резиновый слой (толщиной не менее 10 мм) или антивибрационные опоры (опция) между основанием блока и поверхностью подъемника. Зафиксируйте блок таким образом, чтобы его основание равномерно прилегало к опоре, также обеспечьте свободный доступ к гидравлическим и электрическим соединениям. Если место для монтажа подвержено воздействию сильного ветра зафиксируйте положение блока на поверхности опоры, используя анкер. Если устанавливается тепловой насос, убедитесь, что конденсат свободно сливается с помощью дренажного шланга, поставляемого стандартно в комплекте. Избегайте скопления листьев, веток деревьев и снега вокруг блока. В обратном случае эффективность работы блока значительно снизится.

## c) Монтажное пространство (единица измерения: мм)

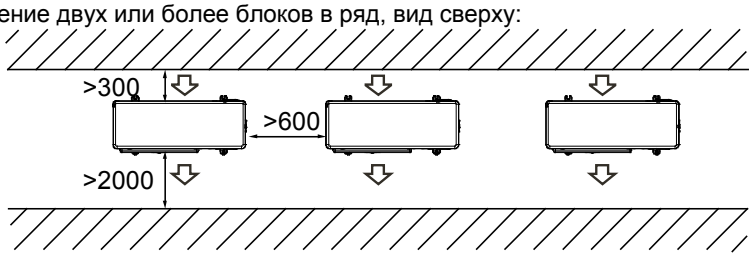
- Поскольку центр тяжести блока не совпадает с физическим центром, будьте предельно осторожны во время его подъема на стропах.
- Категорически запрещается поднимать наружный блок, держа его за входное отверстие во избежание риска его деформации.
- Категорически запрещается трогать вентилятор или касаться его посторонними предметами.
- Не наклоняйте блок под углом более 45 градусов и не кладите его боком.
- Обеспечьте бетонное основание в соответствии с техническими характеристиками наружных блоков.
- Надежно зафиксируйте ножки данного блока с помощью болтов, чтобы предотвратить его от падения и повреждения в случае землетрясения или сильного ветра.



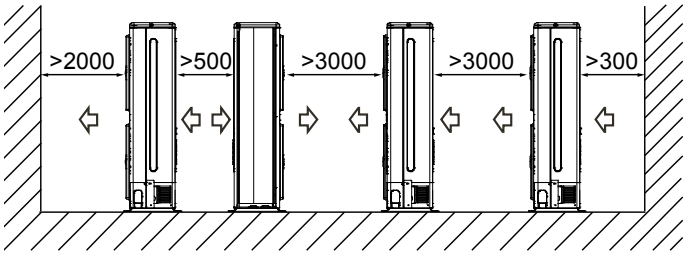

Монтаж одиночного блока




Параллельное расположение двух или более блоков в ряд, вид сверху:




Параллельное расположение двух и более блоков фронтальнами и тыльнами сторонами друг к другу, вид сбоку:



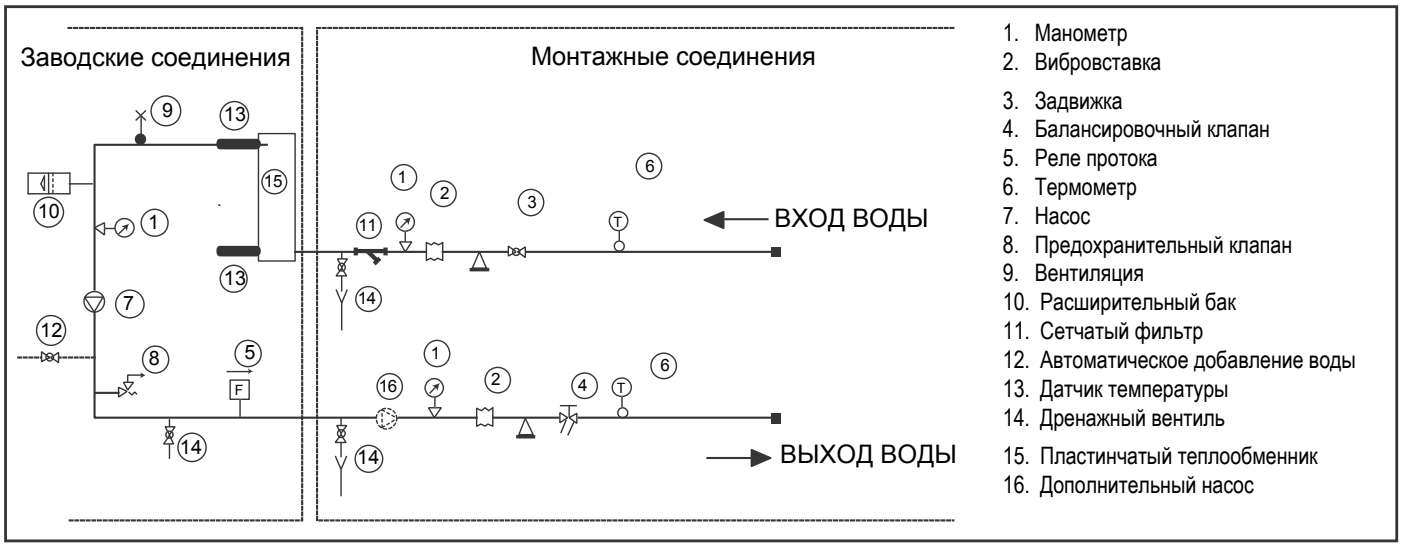

Все рисунки в настоящем Руководстве приведены только для общего разъяснения. Они могут слегка отличаться от агрегата, приобретённого вами (в зависимости от модели). Ориентируйтесь на фактические значения.

## d) Гидравлические соединения

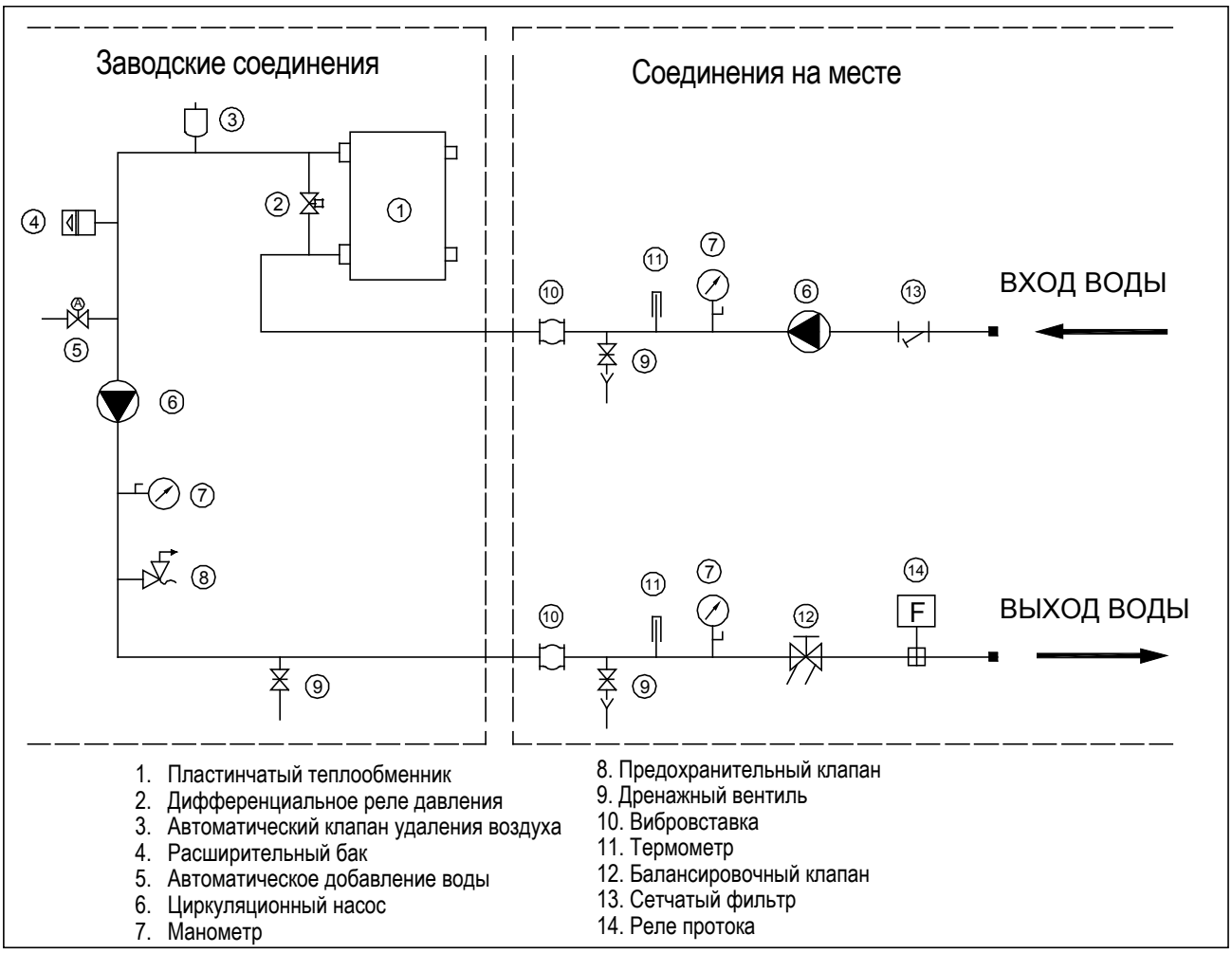
Подбор принадлежностей для монтажа должен осуществляться лицом, ответственным по монтажу, в соответствии с проектом. Перед подсоединением трубопровода убедитесь, что он не засорен камнями, песком, ржавчиной и прочими инородными объектами, способными повредить оборудование. Рекомендуется использовать конструкцию байпаса для свободного протока воды в трубопроводе без его отсоединения от блока (см. дренажные вентили). Необходима дополнительная опора для соединения трубопровода во избежание его давления на блок. Рекомендуется, чтобы следующие устройства были установлены в контуре циркуляции воды испарителя. Гидравлический предохранительный клапан должен быть установлен в системе водоснабжения и быть непрерывно открытым.

### 1) Схема подключения системы трубопроводов

Для DN-05CV/AF & DN-07CV/AF




Для DN-10CV/AF, DN-12CV/SAF, DN-14CV/SAF & DN-16CV/SAF



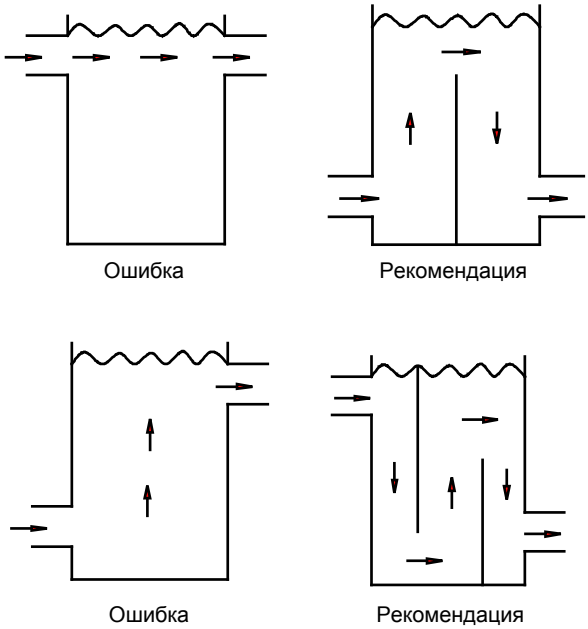
Если необходим больший напор, рекомендуется установить дополнительный насос. В случае, если дополнительный насос устанавливается внутри блока, стандартный насос необходимо устанавливать рядом с пластинчатым теплообменником. В случае, если дополнительный насос устанавливается снаружи блока, стандартный насос необходимо устанавливать на выходе водяного трубопровода. Насос можно ставить на блок без соединительного трубопровода. Подключите его к клеммам PL, PN на электрической панели.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

1) Чиллеры должны быть оснащены системой заправки/добавления жидкости, которая подсоединяется к возвратной линии и дренажному трубопроводу в нижней части блока.
2) Производитель не несет ответственности за засоры, поломку или издаваемый во время работы шум в результате неиспользования фильтров и вибровставок. При заправке гидравлического контура водой или при добавлении воды жидкость обрабатывается различными защитными веществами. См. Таблицу.

## e) Проектирование резервуара для жидкости в системе

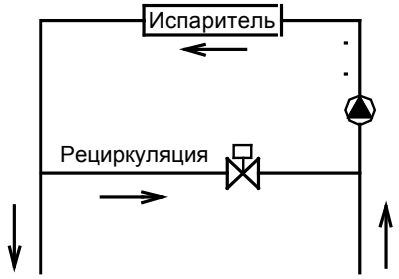
- кВт - это единица измерения для холодопроизводительности, L - единица измерения для (G) минимального расхода воды по формуле.
  Охлаждение для кондиционирования:
  G = холодопроизводительность x 2,6 x L.
  Охлаждение технологического типа:
  G = холодопроизводительность × 7,4 x L
- В определенных условиях (в частности, в процессе охлаждения на производственных предприятиях) для соответствия требованиям по хранению воды в системе необходимо установить резервуар с предохранительной перегородкой в системе во избежание короткого замыкания. Ознакомьтесь со следующими схемами:



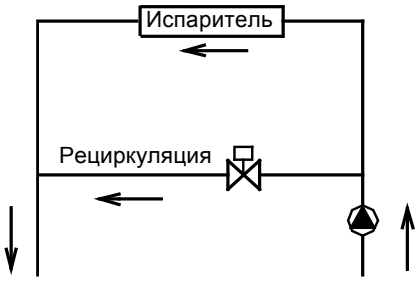

## f) Расход охлажденной воды

**Минимальный расход охлажденной воды**
Минимальный расход охлажденной воды показан в таблице ниже.
Если расход воды в системе ниже минимального расхода воды в блоке, можно рассчитать расход воды в испарителе, опираясь на Рисунки ниже.

Для минимального расхода охлажденной воды




Для максимального расхода охлажденной воды




**Максимальный расход охлажденной воды**

Максимальный расход охлажденной воды ограничен предельными значениями перепада давления в испарителе. Данные приведены в таблице ниже.

Если расход воды в системе выше максимального расхода воды в блоке, байпасируйте испаритель, как показано в схеме ниже, для снижения расхода воды в испарителе.

**Максимальный и минимальный расходы воды**

| Пункт / Модель | Расход воды ($м^3$/ч) | |
|---|---|---|
| | Минимум | Максимум |
| DN-05CV/AF | 0,77 | 0,95 |
| DN-07CV/AF | 1,08 | 1,32 |
| DN-10CV/AF | 1,54 | 1,89 |
| DN-12CV/SAF | 1,72 | 2,11 |
| DN-14CV/SAF | 1,93 | 2,36 |
| DN-16CV/SAF | 2,24 | 2,73 |

**g). Проектирование расширительного бака**

Если закрытый расширительный бак, рабочий объем мембраны которого полностью заполнен сжатым воздухом, чрезмерно мал, давление в системе может легко превысить максимально допустимое значение, что приведет к вытеканию воды из клапана сброса давления, таким образом, вызывая большие потери воды. Если закрытый расширительный бак чрезмерно большой, при снижении температуры воды давление в системе может упасть до уровня ниже минимально допустимого значения, тем самым вызывая проблемы с циркуляцией жидкости. Поэтому необходимо точное определение объема закрытого расширительного бака.

Для мембранных расширительных баков минимальный объем водяного бака Vt, гал (м3) может быть рассчитан по следующей формуле, рекомендованной ASHRAE Handbook 1996, HVAC Systems and Equipment:

$$V_t=V_s\left\{\frac{v_2/v_1-1-3\,\alpha\,(T_2-T_1)}{1-p_1/p_2}\right\}$$

$T_1$= пониженная температура, $^oF$ (℃)
$T_2$= повышенная температура, $^oF$ (℃)
$V_s$= объем воды в системе, гал ($m^3$)
$p_1$= абсолютное давление при пониженной температуре, фунтов на квадратный дюйм (кПа абс.)
$p_2$= абсолютное давление при повышенной температуре, фунтов на квадратный дюйм (кПа абс.)
$v_1$,$v_2$= удельный объем воды при пониженной и повышенной температуре, соответственно, фут$^3$ / фунт ($м^3$ / кг)
α = линейный коэффициент теплового расширения; для стали, α= 6, 5 ×10-6 дюймов / дюйм·$^o$F (1, 2 × 10-5 на ℃); для меди,
α =9, 5 ×10-6 дюймов / дюйм·$^o$F (1, 7 × 10-5 на ℃)

В системе охлажденной воды повышенная температура T2 является максимально высокой температурой в помещении при отключении системы охлаждения в летнее время.

Пониженная температура в системе обогрева часто представляет собой температуру в помещении в условиях добавления воды (например, 50 ºF или 10 ℃).

**h). Контроль качества воды**

Когда в качестве охлажденной воды используется промышленная вода, может произойти образование накипи; однако вода из подземных источников или речная вода, используемая в качестве охлажденной воды, может вызвать большое количество осадочных отложений, таких как накипь, песок и т. д. Поэтому вода из подземных источников или речная вода требует фильтрации и размягчения в специальном оборудовании, предназначенном для смягчения воды, перед добавлением в систему охлажденной воды. Если песок и глина оседают в испарителе, циркуляция охлажденной воды может быть нарушена, что может привести к обмерзанию и неисправностям; если жесткость охлажденной воды чрезмерно высокая, возможно образование накипи, вследствие чего блок может подвергнуться коррозии. Поэтому перед употреблением необходимо проверить качество охлажденной воды, например, уровень pH, электропроводность, концентрацию хлорид-иона и сульфид-иона и т. д.

| | |
|---|---|
| PH | 6-8 |
| Общая жесткость | Iменее 50 мг/м$^3$ |
| Электропроводность | Iменее 200 мВ/см (25°C ) |
| Сульфид-ион | Нет |
| Ионы хлора | менее 50 мг/м$^3$ |
| Ионы аммиака | Нет |
| Сульфат-ион | менее 50 мг/м$^3$ |
| Кремний | менее 30 мг/м$^3$ |
| Общее содержание железа | менее 50 мг/м$^3$ |
| Ион натрия | Нет требований |
| Ион кальция | менее 50 мг/м$^3$ |

**Заправка жидкости в систему**

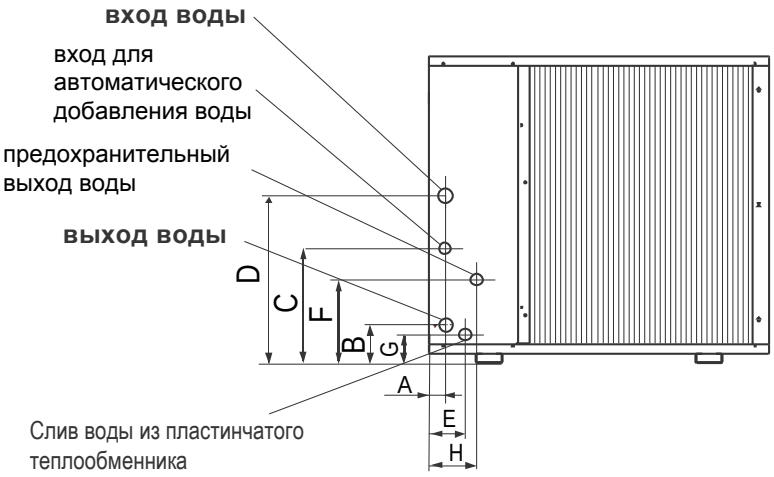
- Прежде чем начать заправку жидкости в систему, убедитесь, что дренажный кран закрыт.
- Откройте все клапаны для удаления воздуха.
- Откройте запорные вентили.
- Начните процесс заправки жидкости, постепенно открывая кран снаружи блока.
- Если вода начнет протекать в зоне вентилей для удаления воздуха закройте вентили и продолжайте заправку жидкости, пока на манометре не отобразится показатель – 1,5 бар.

**Удаление жидкости из системы**

- Прежде чем начать удаление жидкости из системы, убедитесь, что главный выключатель выключен.
- Убедитесь, что заправочный кран закрыт.
- Откройте дренажный кран с наружной стороны блока, а также все клапаны для удаления воздуха.

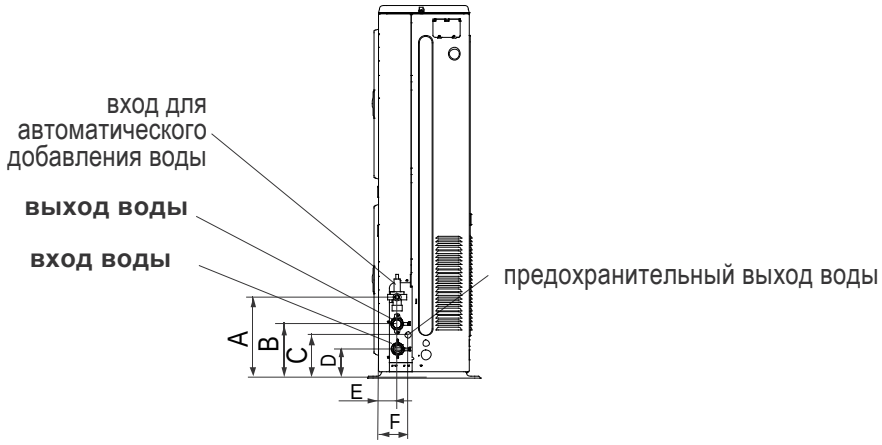
## Размер и расположение соединений

### Для моделей DN-05CV/AF и DN-07CV/AF




| Модель | A (мм) | B (мм) | C (мм) | D (мм) | E (мм) | F (мм) | G (мм) | H (мм) | Вход/выход воды (Ø) | Вход для автоматического добавления воды (Ø) | Предохранительный выход воды (Ø) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN-05CV/AF<br>DN-07CV/AF | 70 | 106 | 230 | 362 | 108 | 161 | 76 | 119 | R1 | G1/2 | G1/2 |

### Для моделей DN-10CV/AF, DN-12CV/SAF, DN-14CV/SAF, DN-16CV/SAF




| Модель | A (мм) | B (мм) | C (мм) | D (мм) | E (мм) | F (мм) | Вход/выход воды (Ø) | Вход для автоматического добавления воды (Ø) | Предохранительный выход воды (Ø) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN-10CV/AF<br>DN-12CV/SAF<br>DN-14CV/SAF<br>DN-16CV/SAF | 300 | 195 | 155 | 105 | 68 | 105 | R5/4 | G1/2 | G1/2 |

### ⚠ ВНИМАНИЕ

a) Избыточное давление при заправке не должно превышать 1-2 бар.
b) Рекомендуется повторять процедуру после работы блока в течение нескольких часов. При этом необходимо регулярно проверять давление, если оно упадет ниже 1 бар, необходимо добавить воду.
c) Проверьте герметичность гидравлических соединений.
d) Многополюсный выключатель с минимальным зазором между контактами 3 мм должен быть подсоединен к стационарной электропроводке. Также, установите индикатор утечки тока (превышающего 10 мА) в землю или устройство защитного отключения (УЗО). УЗО отключает электрическое питание в случае, если ток утечки превышает 30 мА.
e) Если жидкость в контуре содержит антифриз, свободный дренаж такой жидкости не допускается, поскольку она является загрязнителем. Жидкость с содержанием антифриза необходимо сохранить для возможного повторного использования. Во время дренажа после работы теплового насоса будьте осторожны, поскольку вода может быть горячей (до +50°).

## i). Электрические соединения

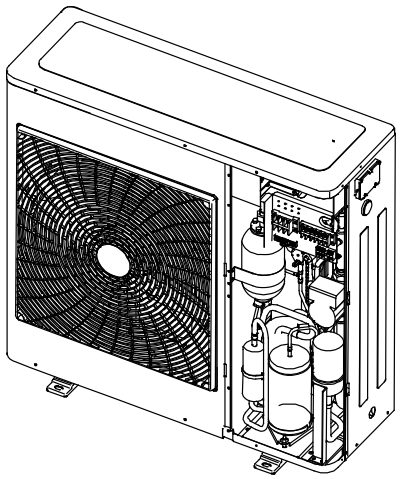
Инверторные мини-чиллеры поставляются со встроенной электропроводкой. Дополнительно необходимо установить многополюсное реле тепловой защиты, блокируемый силовой выключатель для подключения к источнику питания, а также произвести подключение реле протока к соответствующм клеммам. Все действия по монтажу электропроводки должны проводиться квалифицированными специалистами согласно законодательным требованиям по электрической безопасности.
Ознакомьтесь с данным разделом настоящего руководства, в особенности по вопросам, касающимся монтажа электропроводки. Также, необходимо убедиться, что электрические характеристики основной сети электропитания соответствуют техническим требованиям данного типа оборудования, представленным в Таблице ниже (с учетом одновременного использования нескольких устройств).

### ⚠ ВНИМАНИЕ

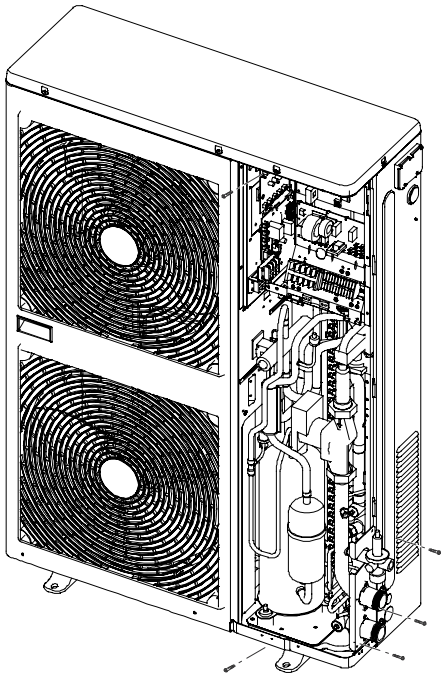
- Подключение к основной сети электропитания допускается только после завершения монтажа и подключения гидравлического и электрического контуров.
- Все операции по монтажу электропроводки должны проводиться квалифицированными специалистами согласно законодательным требованиям по электрической безопасности.
- Соблюдайте инструкции по подключению фазных, нейтральных и заземляющих проводников.
- Линия электропитания должна быть установлена вверх по потоку с соответствующим защитным устройством от коротких замыканий и утечек тока, которое обеспечивало бы надежную изоляцию блока от оборудования другого типа.
- Погрешность напряжения должна составлять ±10% от номинального значения напряжения электропитания блока (для трехфазных блоков разница между фазами не должна превышать 3%). Если фактические значения отличаются от указанных в данном руководстве, обратитесь в компанию по электроснабжению за дополнительной консультацией.
- Обеспечьте двойную изоляцию электрических соединений согласно законодательным требованиям по электрической безопасности.
- Многополюсное реле тепловой защиты, блокируемый силовой выключатель для подключения к источнику питания с соответствующим защитным автоматом должны быть установлены согласно стандартам CEI-EN (с минимальным зазором между контактами 3 мм) как можно ближе к блоку.
- Устройства блока должны быть запираемыми. Надежное заземление является обязательным требованием. Несоблюдение правил по заземлению блока освобождает изготовителя от любой ответственности за ущерб.
- Не используйте трубы, предназначенные для дренажа, в целях заземления блока.

**Электрическая панель**

Электрическая панель расположена внутри блока в верхней части технического отсека, где также находятся различные части контура хладагента. Для доступа к электрическому щиту снимите фронтальную панель блока, открутив крепежные винты.



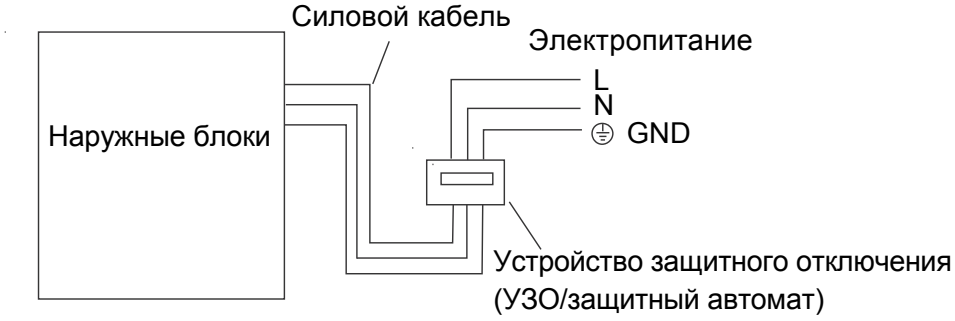
**5/7 кВт**



**10~16 кВт**

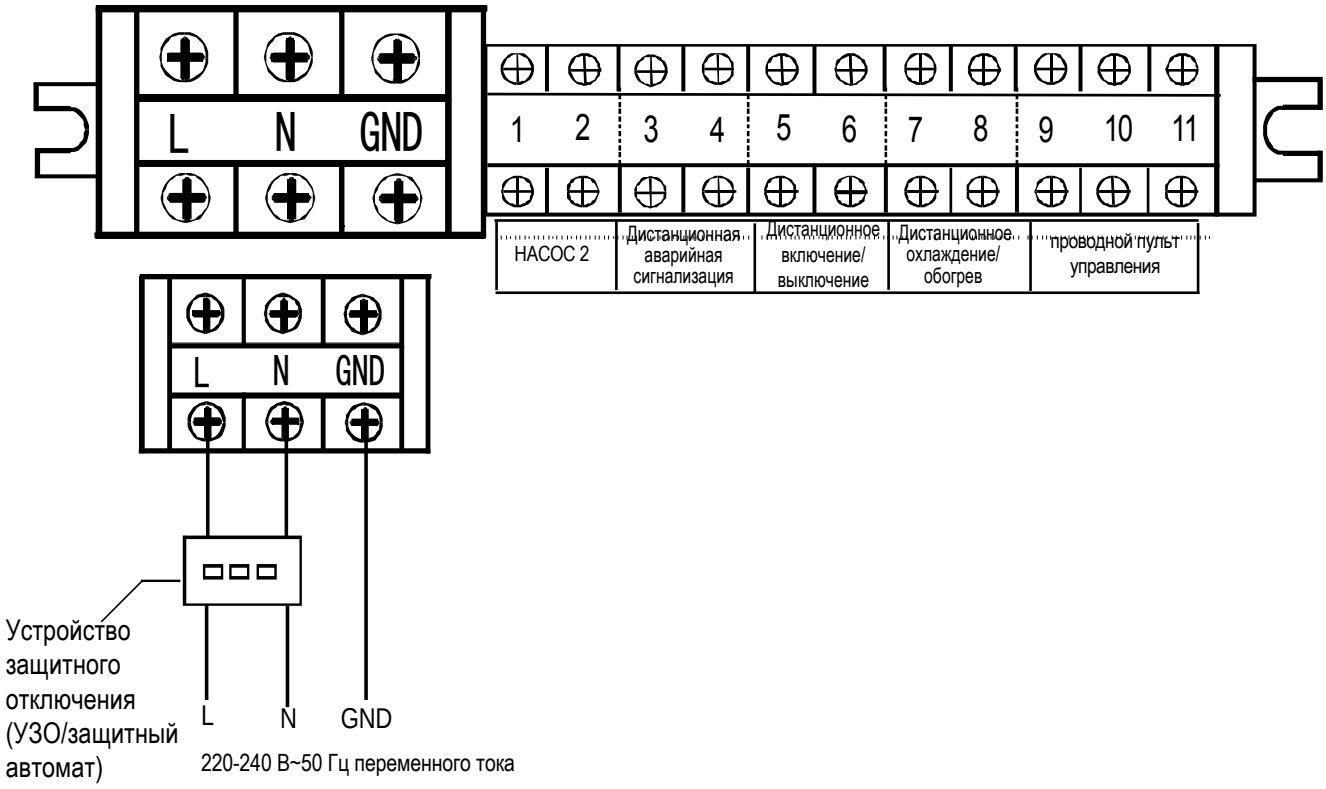
## j) Подключение к сети электропитания

**1) DN-05CV/AF, DN-07CV/AF**



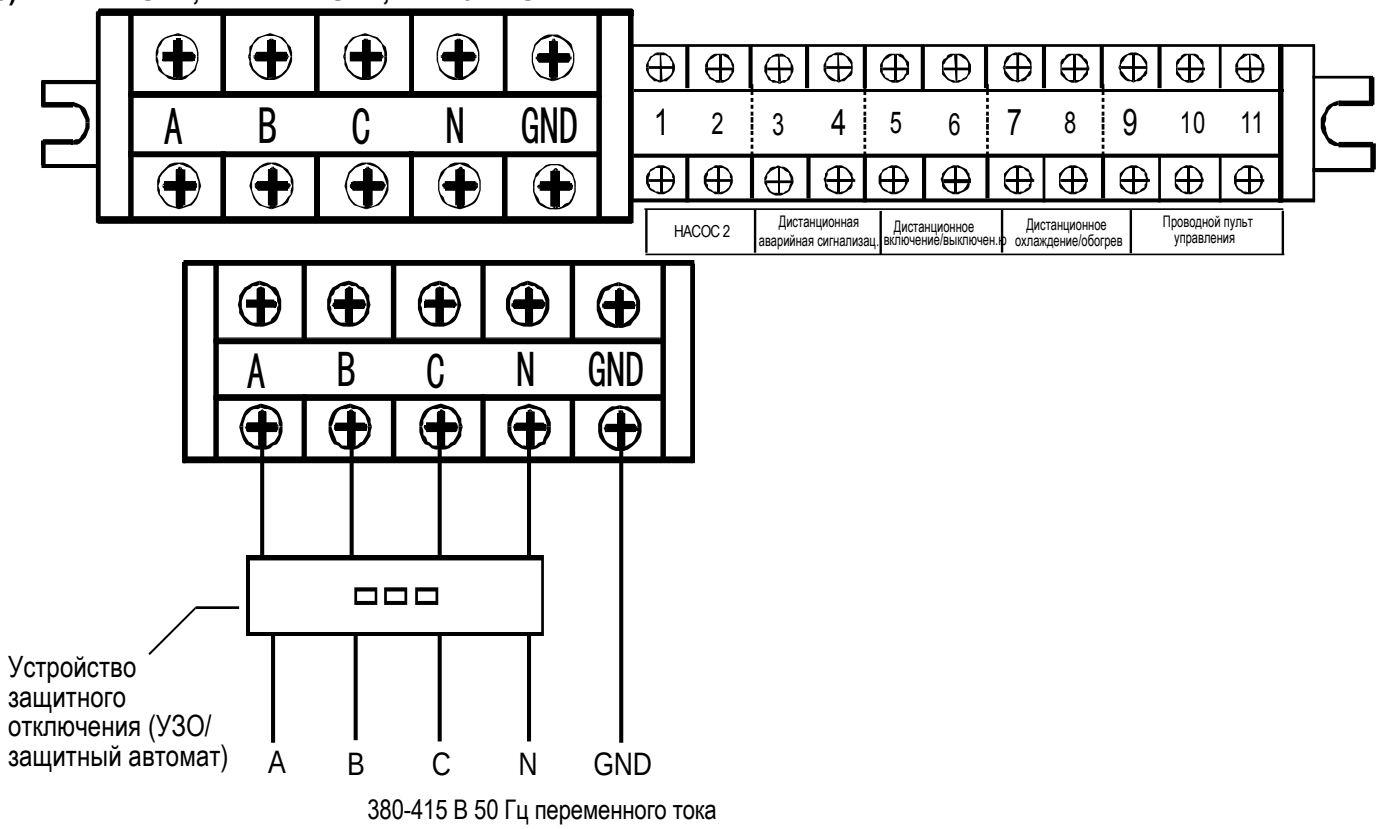

Для функционального подключения блока подключите силовой кабель к электрической панели внутри блока подсоедините его к клеммам L-N в соответствии с фазой (L), нейтралью (N) и заземлением в случае использования однофазных блоков (220-240В~50Гц).

**2) DN-10CV/AF**



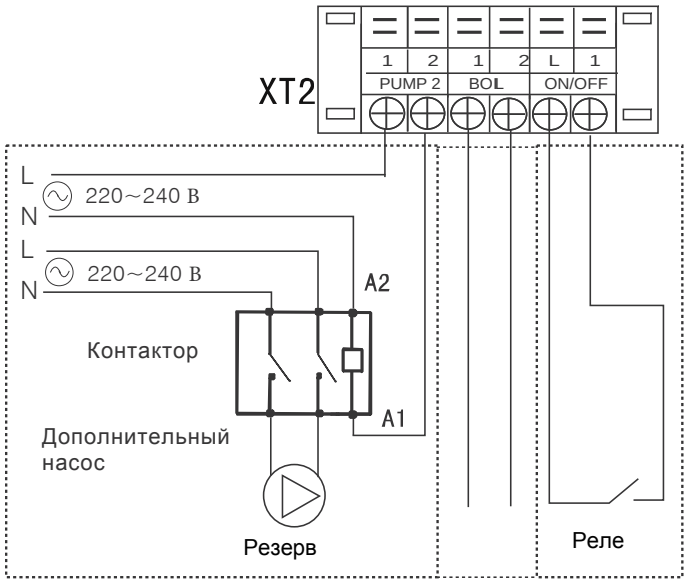

ПРИМЕЧАНИЕ: Наружные блоки должны быть оснащены устройством защитного отключения (УЗО/ защитным автоматом), расположенным рядом с источником питания, а также должны быть надежно заземлены.

**3)DN-12CV/SAF, DN-14CV/SAF, DN-16CV/SAF**




**Дополнительное подключение**

**1) DN-05CV/AF, DN-07CV/AF**

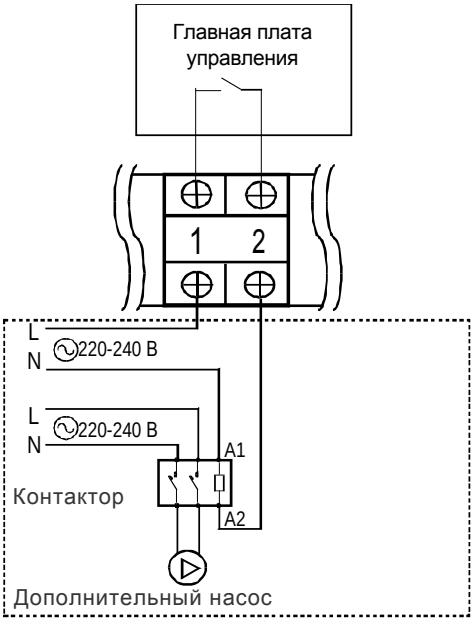



1. При подключении к «PUMP2» обеспечивается только сигнал ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF). Резервный циркуляционный насос должен управляться контактором переменного тока.
2. Для подключения L к “ON/OFF” необходимо напряжение 220 В.

При подключении реле дистанционного управления блок должен быть отключен. Когда реле дистанционного управления отключено, блок принудительно завершит работу.

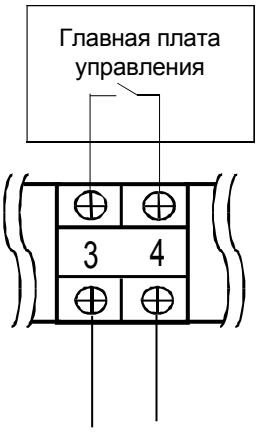
**2) DN-10CV/AF, DN-12CV/SAF, DN-14CV/SAF, DN-16CV/SAF**

**a. Дополнительный насос**



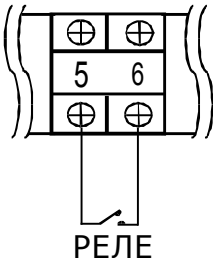

“При подключении к «PUMP2» обеспечивается только сигнал ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF). Резервный циркуляционный насос должен управляться контактором переменного тока.

**b. Дистанционная аварийная сигнализация**




Клемма дистанционной аварийной сигнализации обеспечивает только пассивный сигнал переключения. Ток, проходящий через клемму, не должен превышать 1,5 А, в противном случае используйте контактор переменного тока для косвенного контроля нагрузки.

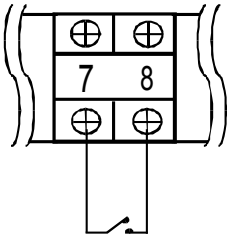
**c. Дистанционное завершение работы**




Когда реле дистанционного управления отключено, блок принудительно завершит работу.

В данном случае функции защиты от обмерзания и другие функции защиты по прежнему будут активны. Если реле дистанционного управления неисправно, блок может продолжать работать в соответствии с настройками.

**d. Дистанционное охлаждение/обогрев**

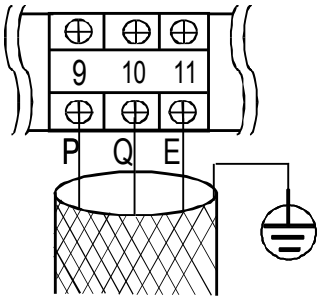



Если реле 2 отключено, блок будет принудительно переключен в режим обогрева; если реле 2 неисправно, блок будет принудительно переключен в режим охлаждения.

**Примечание:**

● Дистанционное завершение работы и дистанционное охлаждение/обогрев являются опцией.
● Выберите данную функцию с помощью DIP-переключателя SW4_1 (SW3_1 для блоков производительностью 12/14/16 кВт) на главной плате управления.
В заводских настройках по умолчанию отсутствует функция дистанционного охлаждения/обогрева.
● Когда пульт дистанционного управления и проводной пульт управления используются одновременно, блок будет работать согласно последнему запросу.
● Дистанционное завершение работы имеет наивысший приоритет. В статусе дистанционного завершения работы запуск блока другими пультами управления невозможен.

**e. Пульт дистанционного управления**




● Проводной пульт управления является опцией.
● Используйте трёхжильный экранированный провод для подключения проводного пульта управления, защитный слой должен быть надежно заземлен.
● При подключении проводного пульта управления панель управления наружного блока используется преимущественно для отображения параметров работы и запросов, при этом установка режима и температуры недоступны.

**Параметры электропитания:**

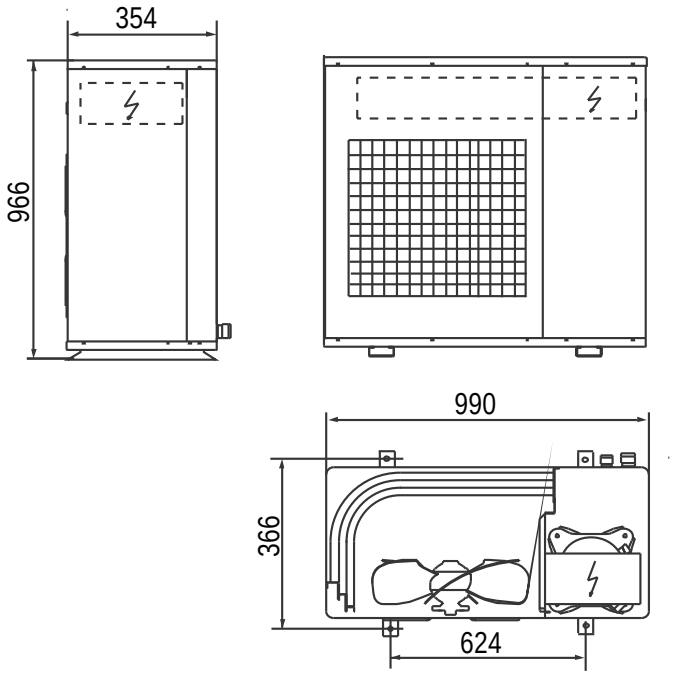
| Тип | DN-05CV/AF | DN-07CV/AF | DN-10CV/AF | DN-12CV/SAF | DN-14CV/SAF | DN-16CV/SAF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Мощность (В/Ф/Гц)) | 220~240/1/50 | 220~240/1/50 | 220~240/1/50 | 380~415/3/50 | 380~415/3/50 | 380~415/3/50 |
| Защитный автомат/ предохранитель (А) | 25/20 | 30/25 | 40/35 | 30/25 | 30/25 | 30/25 |
| Провод электропитания (мм$^2$) | 3×2,5 | 3×2,5 | 3×4,0 | 5×3,0 | 5×3,0 | 5×3,0 |
| Заземляющий провод (мм$^2$) | 2,5 | 2,5 | 4,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |

**⚠ Важная информация**

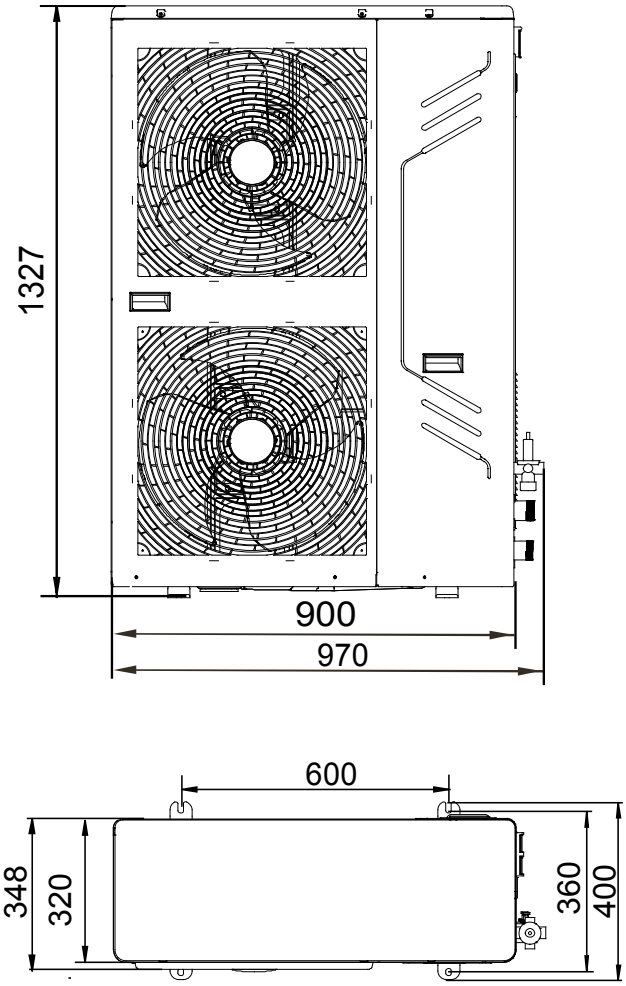
Обозначение типа кабеля электропитания - H07RN-F.
Тип соединительного провода между внутренним и наружным блоками - H07RN-F, провод должен быть покрыт полихлоропреновой оболочкой.
Средство для отключения от источника питания должно быть встроено в стационарную проводку и иметь воздушный зазор.

# 2. Габаритные размеры

## DN-05CV/AF, DN-07CV/AF (Единица измерения: мм)

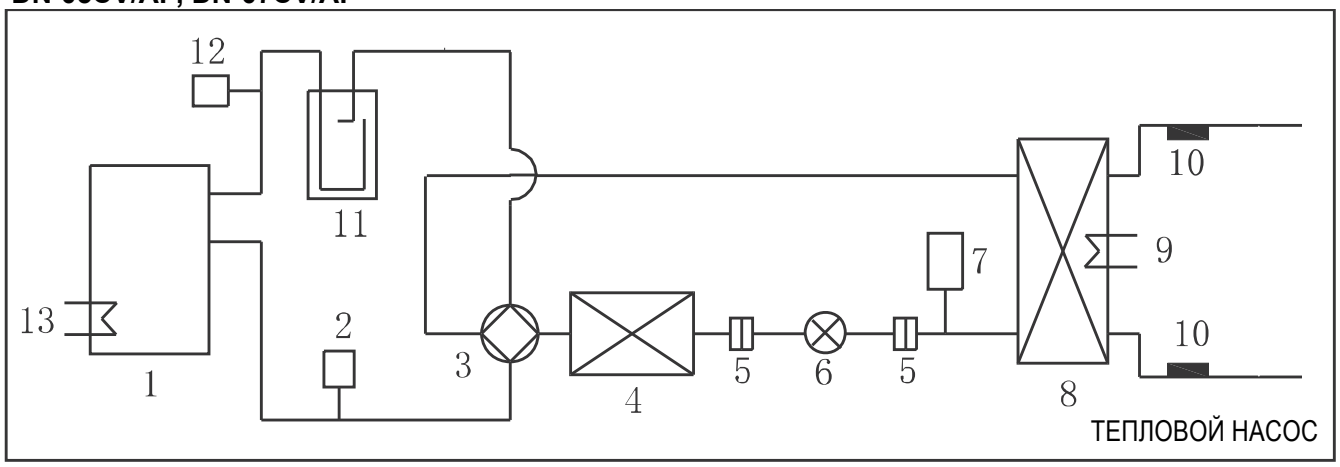



## DN-10CV/AF, DN-12CV/SAF, DN-14CV/SAF, DN-16CV/SAF (Единица измерения: мм)



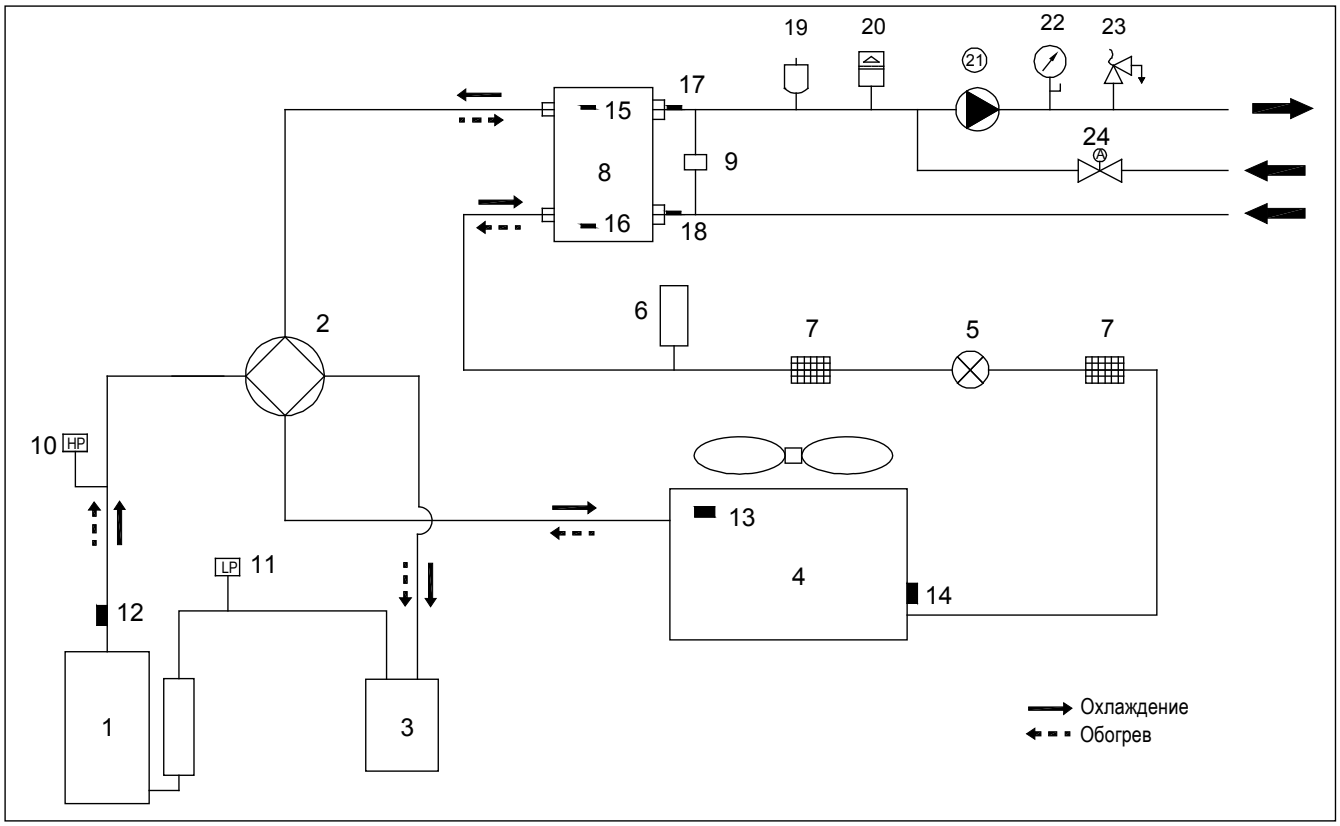
# 3. Контур хладагента

## DN-05CV/AF, DN-07CV/AF




1. компрессор
2. реле высокого давления
3. четырёхходовой клапан (только для блоков с ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ)
4. конденсатор
5. фильтр
6. электронный расширительный вентиль
7. ресивер жидкости
8. теплообменник пластинчатого типа
9. нагреватель защиты от обмерзания
10. датчик температуры воды
11. бак-накопитель
12. реле низкого давления
13. подогреватель картера

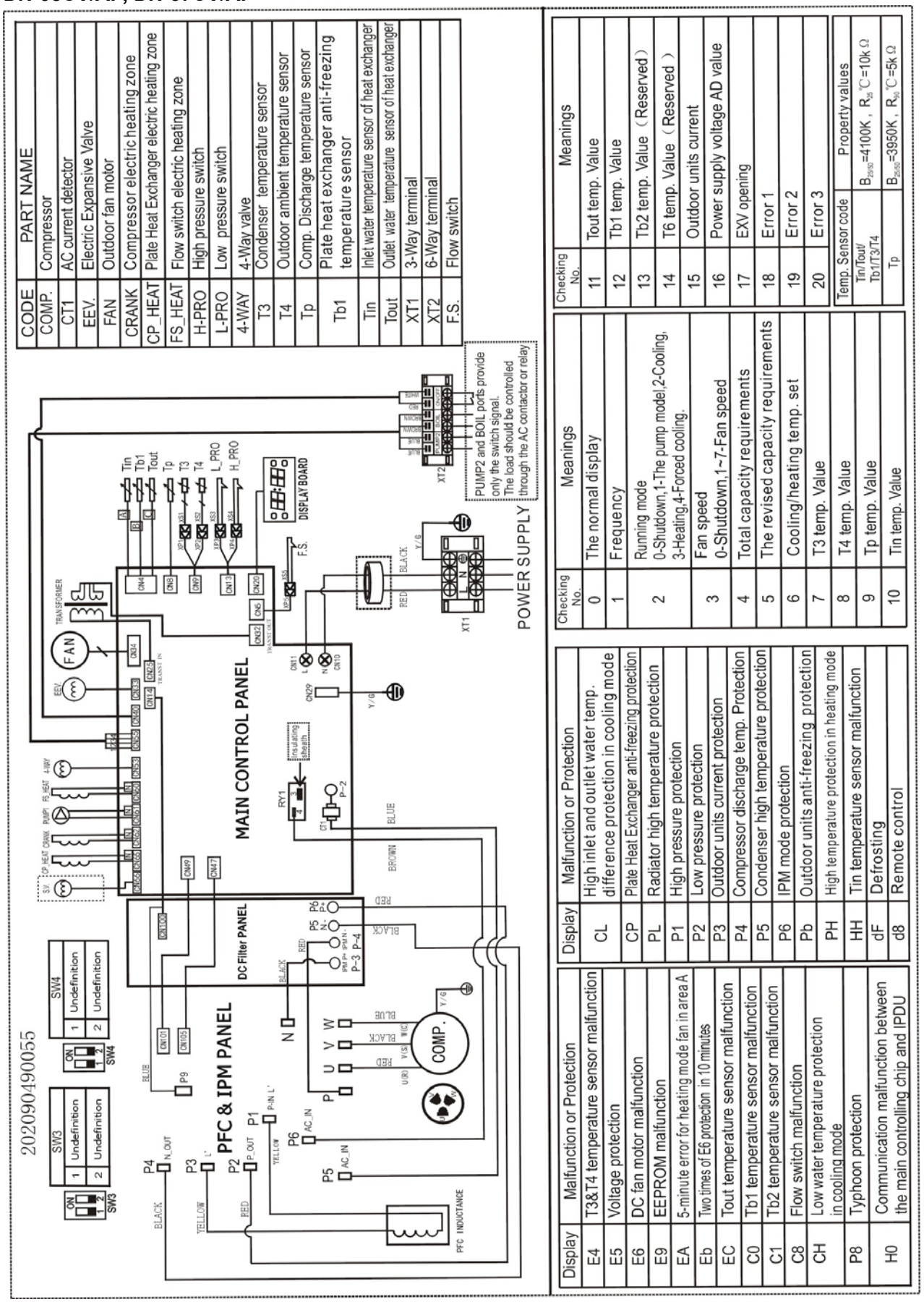
## DN-10CV/AF, DN-12CV/SAF, DN-14CV/SAF, DN-16CV/SAF




1. Компрессор
2. Четырёхходовой клапан
3. Бак-накопитель
4. Теплообменник на стороне воздуха
5. Электронный расширительный вентиль
6. Резервуар жидкости
7. Сетчатый фильтр
8. Теплообменник на стороне воды (Теплообменник пластинчатого типа)
9. Дифференциальное реле давления
10. Реле высокого давления
11. Реле низкого давления
12. Термистор на выходе газа
13. Термистор температуры наружного воздуха
14. Термистор испарителя в режиме Обогрева (Термистор конденсатора в режиме Охлаждения)
15. Термистор теплообменника пластинчатого типа 1
16. Термистор теплообменника пластинчатого типа 2
17. Термистор на выходе воды
18. Термистор на входе воды
19. Автоматический воздушный клапан
20. Расширительный бак
21. Циркуляционный насос
22. Манометр
23. Предохранительный клапан
24. Автоматическое добавление воды

# 4 . Электрическая схема

**DN-05CV/AF, DN-07CV/AF**




| CODE | PART NAME |
|---|---|
| COMP. | Compressor |
| CT1 | AC current detector |
| EEV. | Electric Expansive Valve |
| FAN | Outdoor fan motor |
| CRANK | Compressor electric heating zone |
| CP_HEAT | Plate Heat Exchanger electric heating zone |
| FS_HEAT | Flow switch electric heating zone |
| H-PRO | High pressure switch |
| L-PRO | Low pressure switch |
| 4-WAY | 4-Way valve |
| T3 | Condenser temperature sensor |
| T4 | Outdoor ambient temperature sensor |
| Tp | Comp. Discharge temperature sensor |
| Tb1 | Plate heat exchanger anti-freezing temperature sensor |
| Tin | Inlet water temperature sensor of heat exchanger |
| Tout | Outlet water temperature sensor of heat exchanger |
| XT1 | 3-Way terminal |
| XT2 | 6-Way terminal |
| F.S. | Flow switch |

| Checking No. | Meanings |
|---|---|
| 0 | The normal display |
| 1 | Frequency |
| 2 | Running mode<br>0-Shutdown,1-The pump model,2-Cooling,<br>3-Heating,4-Forced cooling. |
| 3 | Fan speed<br>0-Shutdown,1~7-Fan speed |
| 4 | Total capacity requirements |
| 5 | The revised capacity requirements |
| 6 | Cooling/heating temp. set |
| 7 | T3 temp. Value |
| 8 | T4 temp. Value |
| 9 | Tp temp. Value |
| 10 | Tin temp. Value |

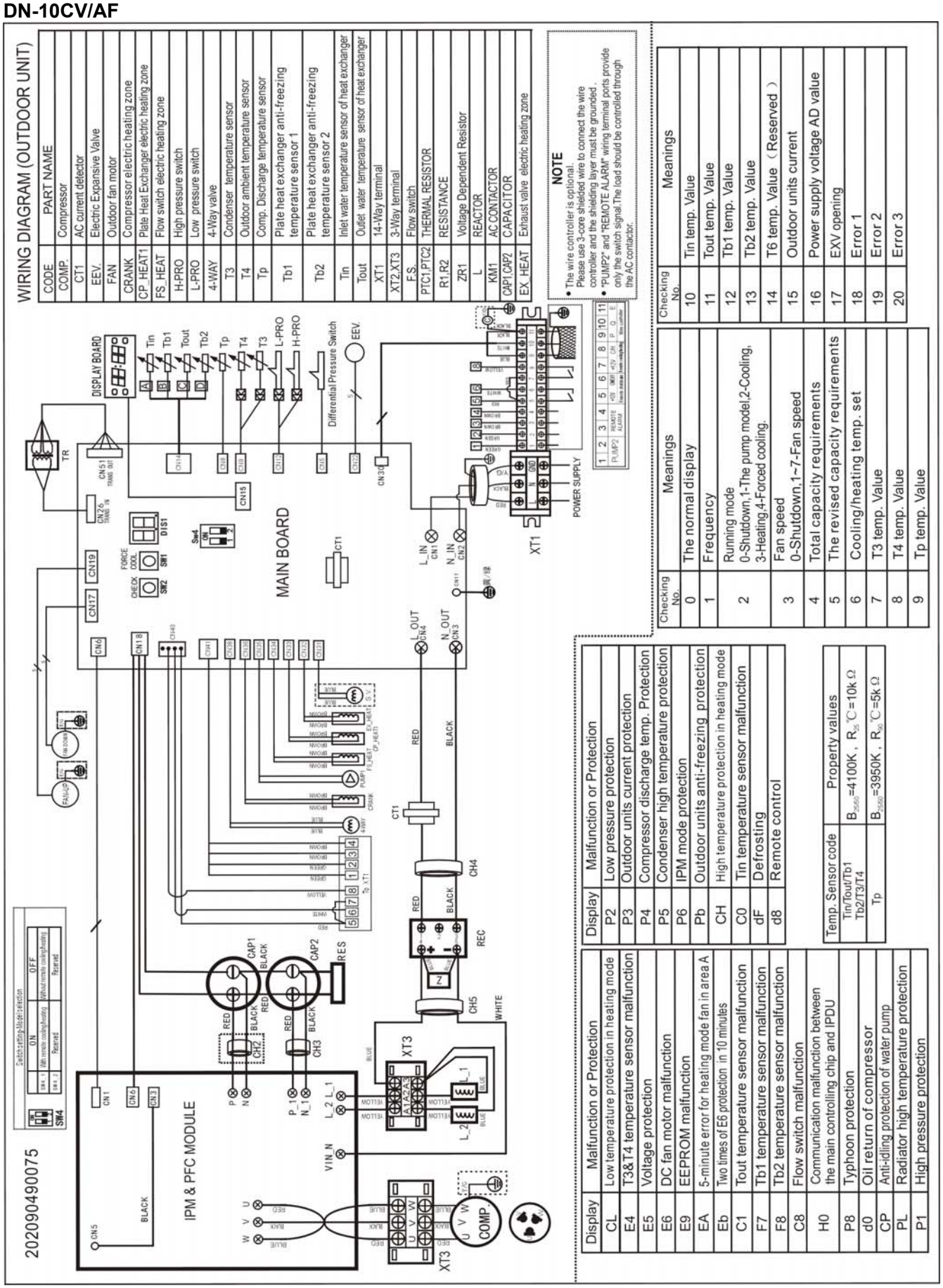
| Checking No. | Meanings |
|---|---|
| 11 | Tout temp. Value |
| 12 | Tb1 temp. Value |
| 13 | Tb2 temp. Value（Reserved） |
| 14 | T6 temp. Value（Reserved） |
| 15 | Outdoor units current |
| 16 | Power supply voltage AD value |
| 17 | EXV opening |
| 18 | Error 1 |
| 19 | Error 2 |
| 20 | Error 3 |

| Temp. Sensor code | Property values |
|---|---|
| Tin/Tout/<br>Tb1/T3/T4 | $B_{25/50}$=4100K，$R_{25}$℃=10k Ω |
| Tp | $B_{25/50}$=3950K，$R_{25}$℃=5k Ω |

| Display | Malfunction or Protection |
|---|---|
| E4 | T3&T4 temperature sensor malfunction |
| E5 | Voltage protection |
| E6 | DC fan motor malfunction |
| E9 | EEPROM malfunction |
| EA | 5-minute error for heating mode fan in area A |
| Eb | Two times of E6 protection in 10 minutes |
| EC | Tout temperature sensor malfunction |
| C0 | Tb1 temperature sensor malfunction |
| C1 | Tb2 temperature sensor malfunction |
| C8 | Flow switch malfunction |
| CH | Low water temperature protection in cooling mode |
| P8 | Typhoon protection |
| H0 | Communication malfunction between the main controlling chip and IPDU |

| Display | Malfunction or Protection |
|---|---|
| CL | High inlet and outlet water temp. difference protection in cooling mode |
| CP | Plate Heat Exchanger anti-freezing protection |
| PL | Radiator high temperature protection |
| P1 | High pressure protection |
| P2 | Low pressure protection |
| P3 | Outdoor units current protection |
| P4 | Compressor discharge temp. Protection |
| P5 | Condenser high temperature protection |
| P6 | IPM mode protection |
| Pb | Outdoor units anti-freezing protection |
| PH | High temperature protection in heating mode |
| HH | Tin temperature sensor malfunction |
| dF | Defrosting |
| d8 | Remote control |

## DN-10CV/AF




| CODE | PART NAME |
|---|---|
| COMP. | Compressor |
| CT1 | AC current detector |
| EEV. | Electric Expansive Valve |
| FAN | Outdoor fan motor |
| CRANK | Compressor electric heating zone |
| CP_HEAT1 | Plate Heat Exchanger electric heating zone |
| FS_HEAT | Flow switch electric heating zone |
| H-PRO | High pressure switch |
| L-PRO | Low pressure switch |
| 4-WAY | 4-Way valve |
| T3 | Condenser temperature sensor |
| T4 | Outdoor ambient temperature sensor |
| Tp | Comp. Discharge temperature sensor |
| Tb1 | Plate heat exchanger anti-freezing temperature sensor 1 |
| Tb2 | Plate heat exchanger anti-freezing temperature sensor 2 |
| Tin | Inlet water temperature sensor of heat exchanger |
| Tout | Outlet water temperature sensor of heat exchanger |
| XT1 | 14-Way terminal |
| XT2,XT3 | 3-Way terminal |
| F.S. | Flow switch |
| PTC1,PTC2 | THERMAL RESISTOR |
| R1,R2 | RESISTANCE |
| ZR1 | Voltage Dependent Resistor |
| L | REACTOR |
| KM1 | AC CONTACTOR |
| CAP1,CAP2 | CAPACITOR |
| EX_HEAT | Exhaust valve electric heating zone |

**NOTE**

- The wire controller is optional. Please use 3-core shielded wire to connect the wire controller and the shielding layer must be grounded.
- "PUMP2" and "REMOTE ALARM" wiring terminal ports provide only the switch signal.The load should be controlled through the AC contactor.

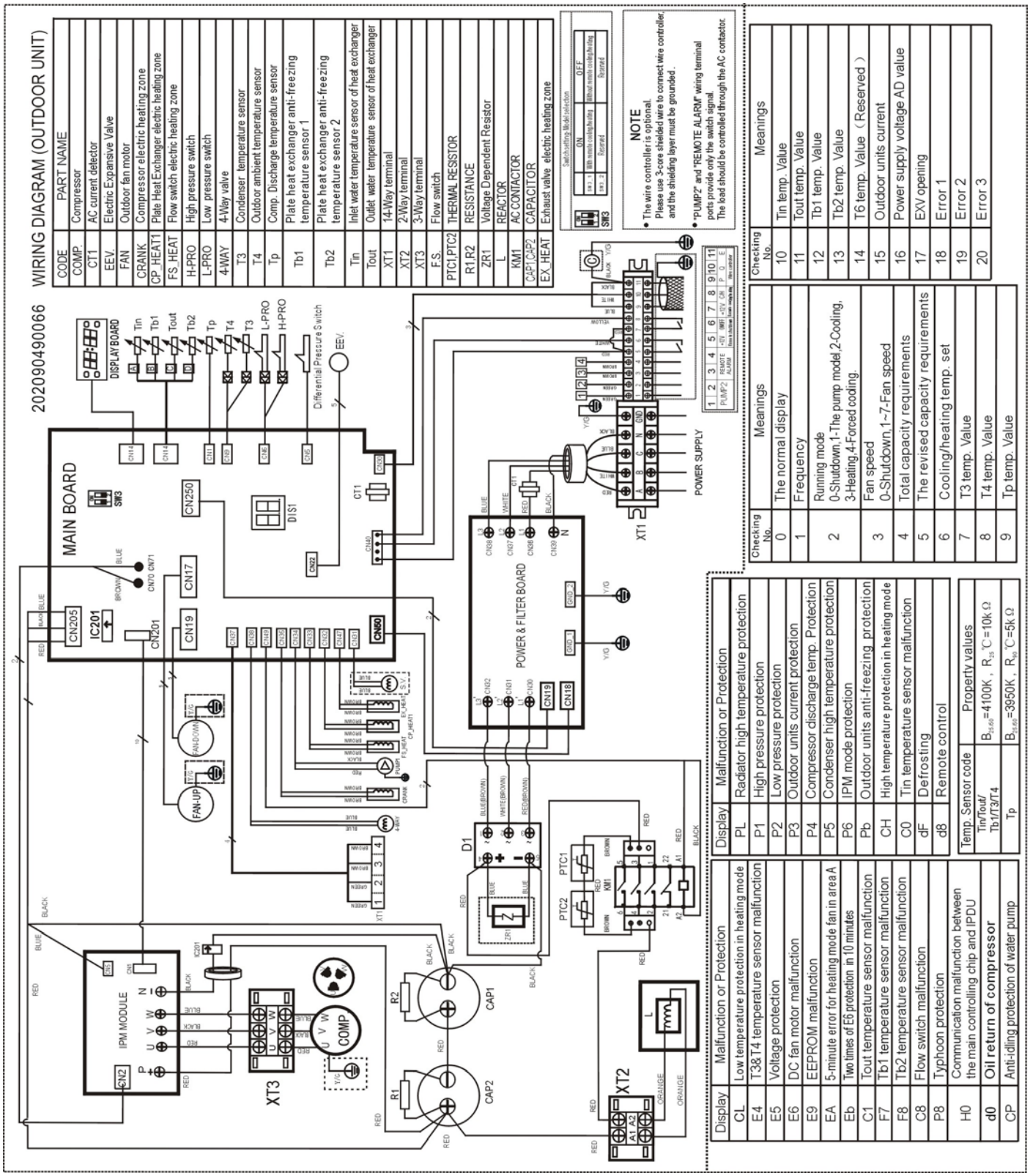
| Checking No. | Meanings |
|---|---|
| 0 | The normal display |
| 1 | Frequency |
| 2 | Running mode<br>0-Shutdown,1-The pump model,2-Cooling,<br>3-Heating,4-Forced cooling. |
| 3 | Fan speed<br>0-Shutdown,1~7-Fan speed |
| 4 | Total capacity requirements |
| 5 | The revised capacity requirements |
| 6 | Cooling/heating temp. set |
| 7 | T3 temp. Value |
| 8 | T4 temp. Value |
| 9 | Tp temp. Value |
| 10 | Tin temp. Value |
| 11 | Tout temp. Value |
| 12 | Tb1 temp. Value |
| 13 | Tb2 temp. Value |
| 14 | T6 temp. Value（Reserved） |
| 15 | Outdoor units current |
| 16 | Power supply voltage AD value |
| 17 | EXV opening |
| 18 | Error 1 |
| 19 | Error 2 |
| 20 | Error 3 |

| Display | Malfunction or Protection |
|---|---|
| P2 | Low pressure protection |
| P3 | Outdoor units current protection |
| P4 | Compressor discharge temp. Protection |
| P5 | Condenser high temperature protection |
| P6 | IPM mode protection |
| Pb | Outdoor units anti-freezing protection |
| CH | High temperature protection in heating mode |
| C0 | Tin temperature sensor malfunction |
| dF | Defrosting |
| d8 | Remote control |

| Temp. Sensor code | Property values |
|---|---|
| Tin/Tout/Tb1<br>Tb2/T3/T4 | $B_{25/50}$=4100K，$R_{25}$℃=10k Ω |
| Tp | $B_{25/50}$=3950K，$R_{25}$℃=5k Ω |

| Display | Malfunction or Protection |
|---|---|
| CL | Low temperature protection in heating mode |
| E4 | T3&T4 temperature sensor malfunction |
| E5 | Voltage protection |
| E6 | DC fan motor malfunction |
| E9 | EEPROM malfunction |
| EA | 5-minute error for heating mode fan in area A |
| Eb | Two times of E6 protection in 10 minutes |
| C1 | Tout temperature sensor malfunction |
| F7 | Tb1 temperature sensor malfunction |
| F8 | Tb2 temperature sensor malfunction |
| C8 | Flow switch malfunction |
| H0 | Communication malfunction between the main controlling chip and IPDU |
| P8 | Typhoon protection |
| d0 | Oil return of compressor |
| CP | Anti-idling protection of water pump |
| PL | Radiator high temperature protection |
| P1 | High pressure protection |

## DN-12CV/SAF, DN-14CV/SAF, DN-16CV/SAF




| CODE | PART NAME |
|---|---|
| COMP | Compressor |
| CT1 | AC current detector |
| EEV. | Electric Expansive Valve |
| FAN | Outdoor fan motor |
| CRANK | Compressor electric heating zone |
| CP_HEAT1 | Plate Heat Exchanger electric heating zone |
| FS_HEAT | Flow switch electric heating zone |
| H-PRO | High pressure switch |
| L-PRO | Low pressure switch |
| 4-WAY | 4-Way valve |
| T3 | Condenser temperature sensor |
| T4 | Outdoor ambient temperature sensor |
| Tp | Comp. Discharge temperature sensor |
| Tb1 | Plate heat exchanger anti-freezing temperature sensor 1 |
| Tb2 | Plate heat exchanger anti-freezing temperature sensor 2 |
| Tin | Inlet water temperature sensor of heat exchanger |
| Tout | Outlet water temperature sensor of heat exchanger |
| XT1 | 14-Way terminal |
| XT2 | 2-Way terminal |
| XT3 | 3-Way terminal |
| F.S. | Flow switch |
| PTC1,PTC2 | THERMAL RESISTOR |
| R1,R2 | RESISTANCE |
| ZR1 | Voltage Dependent Resistor |
| L | REACTOR |
| KM1 | AC CONTACTOR |
| CAP1,CAP2 | CAPACITOR |
| EX_HEAT | Exhaust valve electric heating zone |

| Checking No. | Meanings |
|---|---|
| 0 | The normal display |
| 1 | Frequency |
| 2 | Running mode<br>0-Shutdown,1-The pump model,2-Cooling,<br>3-Heating,4-Forced coding. |
| 3 | Fan speed<br>0-Shutdown,1~7-Fan speed |
| 4 | Total capacity requirements |
| 5 | The revised capacity requirements |
| 6 | Cooling/heating temp. set |
| 7 | T3 temp. Value |
| 8 | T4 temp. Value |
| 9 | Tp temp. Value |
| 10 | Tin temp. Value |
| 11 | Tout temp. Value |
| 12 | Tb1 temp. Value |
| 13 | Tb2 temp. Value |
| 14 | T6 temp. Value（Reserved） |
| 15 | Outdoor units current |
| 16 | Power supply voltage AD value |
| 17 | EXV opening |
| 18 | Error 1 |
| 19 | Error 2 |
| 20 | Error 3 |

| Display | Malfunction or Protection |
|---|---|
| CL | Low temperature protection in heating mode |
| E4 | T3&T4 temperature sensor malfunction |
| E5 | Voltage protection |
| E6 | DC fan motor malfunction |
| E9 | EEPROM malfunction |
| EA | 5-minute error for heating mode fan in area A |
| Eb | Two times of E6 protection in 10 minutes |
| C1 | Tout temperature sensor malfunction |
| F7 | Tb1 temperature sensor malfunction |
| F8 | Tb2 temperature sensor malfunction |
| C8 | Flow switch malfunction |
| P8 | Typhoon protection |
| H0 | Communication malfunction between the main controlling chip and IPDU |
| d0 | Oil return of compressor |
| CP | Anti-idling protection of water pump |

| Display | Malfunction or Protection |
|---|---|
| PL | Radiator high temperature protection |
| P1 | High pressure protection |
| P2 | Low pressure protection |
| P3 | Outdoor units current protection |
| P4 | Compressor discharge temp. Protection |
| P5 | Condenser high temperature protection |
| P6 | IPM mode protection |
| Pb | Outdoor units anti-freezing protection |
| CH | High temperature protection in heating mode |
| C0 | Tin temperature sensor malfunction |
| dF | Defrosting |
| d8 | Remote control |

| Temp. Sensor code | Property values |
|---|---|
| Tin/Tout/ Tb1/T3/T4 | $B_{25/50}$=4100K , $R_{25}$℃=10k Ω |
| Tp | $B_{25/50}$=3950K , $R_{90}$℃=5k Ω |

# 5. Электрические характеристики

| Модель | Наружный блок | | | | | Электропитание | | | Компрессор | | OFM | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Гц | Напряжение | Фаза | Мин. | Макс. | MCA | TOCA | MFA | MSC | RLA | кВт | FLA |
| DN-05CV/AF | 50 Гц | 220~240 В | 1 Ф | 198 В | 264 В | 10,1 | 14,6 | 20 | 29,5 | 8,1 | 0,195 | 1,65 |
| DN-07CV/AF | 50 Гц | 220~240 В | 1 Ф | 198 В | 264 В | 10,1 | 15,6 | 20 | 29,5 | 8,1 | 0,195 | 1,65 |
| DN-10CV/AF | 50 Гц | 220~240 В | 1 Ф | 198 В | 264 В | 15,1 | 25,0 | 30 | 52 | 12,1 | 0,20 | 1,8 |
| DN-12CV/SAF | 50 Гц | 380~415 В | 3 Ф | 342 В | 465 В | 8,6 | 8,9 | 15 | 44 | 6,9 | 0,20 | 1,8 |
| DN-14CV/SAF | 50 Гц | 380~415 В | 3 Ph | 342 В | 465 В | 8,6 | 9,6 | 15 | 44 | 6,9 | 0,20 | 1,8 |
| DN-16CV/SAF | 50 Гц | 380~415 В | 3 Ф | 342 В | 465 В | 8,6 | 10.,1 | 15 | 44 | 6,9 | 0,20 | 1,8 |

**Примечание:**

MCA: Минимальная потребляемый ток (А)

TOCA: Общий сверхток (А)

MFA: Максимальный ток предохранителя (А)

MSC: Максимальный пусковой ток (А)

RLA: Номинальный потребляемый ток (А)

OFM: Двигатель вентилятора наружного блока

FLA. Полная нагрузка амперы (А)

кВт: Номинальная выходная мощность двигателя (кВт)

# 6.Таблицы производительности

## DN-05CV/AF
## Охлаждение

| Температура выходящей охлажденной воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21.00 | | | 25.00 | | | 30.00 | | | 35.00 | | | 40.00 | | | 46.00 | | |
| | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 5.00 | 5.60 | 1.37 | 4.10 | 5.27 | 1.41 | 3.75 | 4.97 | 1.45 | 3.43 | 4.70 | 1.50 | 3.14 | 4.40 | 1.57 | 2.80 | 4.05 | 1.65 | 2.46 |
| 6.00 | 5.79 | 1.39 | 4.17 | 5.44 | 1.43 | 3.81 | 5.13 | 1.47 | 3.48 | 4.85 | 1.52 | 3.19 | 4.54 | 1.59 | 2.85 | 4.19 | 1.67 | 2.50 |
| 7.00 | 5.99 | 1.41 | 4.23 | 5.63 | 1.46 | 3.86 | 5.30 | 1.50 | 3.53 | **5.00** | **1.55** | 3.23 | 4.70 | 1.63 | 2.88 | 4.33 | 1.71 | 2.53 |
| 8.00 | 6.17 | 1.46 | 4.24 | 5.80 | 1.50 | 3.86 | 5.45 | 1.55 | 3.52 | 5.14 | 1.60 | 3.22 | 4.83 | 1.68 | 2.88 | 4.46 | 1.76 | 2.53 |
| 9.00 | 6.35 | 1.47 | 4.31 | 5.95 | 1.52 | 3.93 | 5.60 | 1.56 | 3.58 | 5.27 | 1.61 | 3.27 | 4.96 | 1.69 | 2.93 | 4.58 | 1.78 | 2.58 |
| 10.00 | 6.59 | 1.49 | 4.41 | 6.17 | 1.54 | 4.01 | 5.80 | 1.59 | 3.65 | 5.45 | 1.64 | 3.33 | 5.14 | 1.72 | 2.99 | 4.75 | 1.80 | 2.63 |
| 11.00 | 6.77 | 1.51 | 4.49 | 6.34 | 1.55 | 4.08 | 5.95 | 1.60 | 3.71 | 5.59 | 1.65 | 3.38 | 5.27 | 1.73 | 3.04 | 4.88 | 1.82 | 2.68 |
| 12.00 | 6.93 | 1.53 | 4.53 | 6.48 | 1.58 | 4.11 | 6.07 | 1.63 | 3.73 | 5.70 | 1.68 | 3.40 | 5.38 | 1.76 | 3.06 | 4.99 | 1.85 | 2.70 |
| 13.00 | 7.05 | 1.54 | 4.57 | 6.59 | 1.59 | 4.14 | 6.17 | 1.64 | 3.76 | 5.79 | 1.69 | 3.43 | 5.47 | 1.77 | 3.08 | 5.08 | 1.86 | 2.72 |
| 14.00 | 7.23 | 1.55 | 4.65 | 6.75 | 1.60 | 4.21 | 6.31 | 1.65 | 3.82 | 5.92 | 1.70 | 3.48 | 5.60 | 1.79 | 3.13 | 5.20 | 1.88 | 2.77 |
| 15.00 | 7.32 | 1.56 | 4.69 | 6.83 | 1.61 | 4.24 | 6.38 | 1.66 | 3.85 | 5.97 | 1.71 | 3.49 | 5.66 | 1.80 | 3.15 | 5.26 | 1.89 | 2.79 |
| 16.00 | 7.50 | 1.58 | 4.76 | 6.99 | 1.63 | 4.30 | 6.53 | 1.68 | 3.90 | 6.11 | 1.73 | 3.54 | 5.79 | 1.81 | 3.19 | 5.39 | 1.90 | 2.83 |
| 17.00 | 7.60 | 1.58 | 4.80 | 7.07 | 1.63 | 4.33 | 6.60 | 1.68 | 3.92 | 6.17 | 1.74 | 3.55 | 5.85 | 1.82 | 3.21 | 5.45 | 1.91 | 2.85 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

## Обогрев

| Температура выходящей горячей воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | | | -6 | | | -2 | | | 2 | | | 7 | | | 10 | | | 13 | | |
| | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 40.00 | 3.41 | 1.06 | 3.21 | 4.26 | 1.21 | 3.53 | 5.02 | 1.34 | 3.74 | 5.58 | 1.46 | 3.82 | 6.06 | 1.54 | 3.94 | 6.79 | 1.63 | 4.17 | 7.81 | 1.76 | 4.44 |
| 41.00 | 3.30 | 1.09 | 3.04 | 4.13 | 1.23 | 3.35 | 4.87 | 1.37 | 3.55 | 5.42 | 1.49 | 3.64 | 5.89 | 1.57 | 3.76 | 6.59 | 1.66 | 3.97 | 7.57 | 1.80 | 4.21 |
| 42.00 | 3.21 | 1.11 | 2.90 | 4.02 | 1.26 | 3.19 | 4.74 | 1.40 | 3.39 | 5.28 | 1.52 | 3.47 | 5.75 | 1.60 | 3.59 | 6.42 | 1.70 | 3.78 | 7.36 | 1.83 | 4.02 |
| 43.00 | 3.13 | 1.13 | 2.77 | 3.93 | 1.28 | 3.06 | 4.64 | 1.43 | 3.25 | 5.17 | 1.55 | 3.33 | 5.64 | 1.63 | 3.45 | 6.28 | 1.73 | 3.63 | 7.19 | 1.87 | 3.84 |
| 44.00 | 3.07 | 1.15 | 2.66 | 3.86 | 1.31 | 2.94 | 4.56 | 1.46 | 3.13 | 5.09 | 1.58 | 3.21 | 5.56 | 1.67 | 3.33 | 6.18 | 1.77 | 3.50 | 7.05 | 1.91 | 3.70 |
| 45.00 | 3.03 | 1.18 | 2.57 | 3.81 | 1.34 | 2.85 | 4.50 | 1.49 | 3.03 | 5.03 | 1.62 | 3.12 | **5.50** | **1.70** | 3.24 | 6.11 | 1.80 | 3.39 | 6.96 | 1.95 | 3.58 |
| 46.00 | 2.97 | 1.19 | 2.50 | 3.74 | 1.35 | 2.77 | 4.43 | 1.50 | 2.95 | 4.95 | 1.63 | 3.04 | 5.42 | 1.72 | 3.16 | 6.00 | 1.82 | 3.30 | 6.83 | 1.97 | 3.48 |
| 47.00 | 2.88 | 1.21 | 2.37 | 3.63 | 1.38 | 2.64 | 4.31 | 1.53 | 2.81 | 4.82 | 1.66 | 2.90 | 5.28 | 1.75 | 3.02 | 5.84 | 1.86 | 3.15 | 6.64 | 2.00 | 3.31 |
| 48.00 | 2.77 | 1.25 | 2.21 | 3.49 | 1.42 | 2.46 | 4.15 | 1.58 | 2.63 | 4.65 | 1.71 | 2.71 | 5.10 | 1.80 | 2.83 | 5.63 | 1.91 | 2.94 | 6.38 | 2.07 | 3.09 |
| 49.00 | 2.61 | 1.30 | 2.01 | 3.31 | 1.48 | 2.24 | 3.93 | 1.64 | 2.40 | 4.41 | 1.78 | 2.48 | 4.84 | 1.88 | 2.58 | 5.34 | 1.99 | 2.68 | 6.04 | 2.15 | 2.81 |
| 50.00 | 2.45 | 1.36 | 1.79 | 3.10 | 1.55 | 2.00 | 3.69 | 1.72 | 2.14 | 4.14 | 1.87 | 2.21 | 4.55 | 1.97 | 2.31 | 5.01 | 2.09 | 2.40 | 5.66 | 2.26 | 2.51 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

## DN-07CV/AF
## Охлаждение

| Температура выходящей охлажденной воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21.00 | | | 25.00 | | | 30.00 | | | 35.00 | | | 40.00 | | | 46.00 | | |
| | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 5.00 | 7.84 | 1.98 | 3.95 | 7.38 | 2.04 | 3.61 | 6.96 | 2.11 | 3.31 | 6.58 | 2.17 | 3.03 | 6.17 | 2.28 | 2.70 | 5.67 | 2.39 | 2.37 |
| 6.00 | 8.10 | 2.01 | 4.03 | 7.62 | 2.07 | 3.67 | 7.18 | 2.14 | 3.36 | 6.78 | 2.21 | 3.08 | 6.36 | 2.32 | 2.75 | 5.86 | 2.43 | 2.41 |
| 7.00 | 8.38 | 2.05 | 4.08 | 7.88 | 2.12 | 3.72 | 7.42 | 2.18 | 3.40 | **7.00** | **2.25** | 3.11 | 6.57 | 2.36 | 2.78 | 6.06 | 2.48 | 2.44 |
| 8.00 | 8.64 | 2.12 | 4.09 | 8.12 | 2.18 | 3.72 | 7.63 | 2.25 | 3.40 | 7.20 | 2.32 | 3.11 | 6.76 | 2.43 | 2.78 | 6.24 | 2.56 | 2.44 |
| 9.00 | 8.89 | 2.14 | 4.16 | 8.34 | 2.20 | 3.79 | 7.84 | 2.27 | 3.45 | 7.38 | 2.34 | 3.15 | 6.94 | 2.46 | 2.83 | 6.42 | 2.58 | 2.49 |
| 10.00 | 9.22 | 2.17 | 4.26 | 8.64 | 2.23 | 3.87 | 8.12 | 2.30 | 3.52 | 7.64 | 2.38 | 3.22 | 7.19 | 2.49 | 2.88 | 6.65 | 2.62 | 2.54 |
| 11.00 | 9.48 | 2.19 | 4.33 | 8.88 | 2.26 | 3.93 | 8.33 | 2.33 | 3.58 | 7.83 | 2.40 | 3.26 | 7.38 | 2.52 | 2.93 | 6.83 | 2.64 | 2.58 |
| 12.00 | 9.70 | 2.22 | 4.37 | 9.07 | 2.29 | 3.96 | 8.50 | 2.36 | 3.60 | 7.98 | 2.43 | 3.28 | 7.54 | 2.56 | 2.95 | 6.99 | 2.68 | 2.60 |
| 13.00 | 9.87 | 2.24 | 4.41 | 9.23 | 2.31 | 4.00 | 8.64 | 2.38 | 3.63 | 8.10 | 2.45 | 3.30 | 7.66 | 2.58 | 2.97 | 7.11 | 2.70 | 2.63 |
| 14.00 | 10.12 | 2.25 | 4.49 | 9.45 | 2.32 | 4.06 | 8.84 | 2.40 | 3.69 | 8.28 | 2.47 | 3.35 | 7.83 | 2.59 | 3.02 | 7.28 | 2.72 | 2.67 |
| 15.00 | 10.25 | 2.27 | 4.52 | 9.56 | 2.34 | 4.09 | 8.93 | 2.41 | 3.71 | 8.36 | 2.48 | 3.37 | 7.92 | 2.61 | 3.04 | 7.37 | 2.74 | 2.69 |
| 16.00 | 10.50 | 2.29 | 4.59 | 9.79 | 2.36 | 4.15 | 9.14 | 2.43 | 3.76 | 8.55 | 2.51 | 3.41 | 8.10 | 2.63 | 3.08 | 7.54 | 2.76 | 2.73 |
| 17.00 | 10.64 | 2.30 | 4.63 | 9.90 | 2.37 | 4.18 | 9.24 | 2.44 | 3.78 | 8.63 | 2.52 | 3.43 | 8.19 | 2.65 | 3.10 | 7.64 | 2.78 | 2.75 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

## Обогрев

| Температура выходящей горячей воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | | | -6 | | | -2 | | | 2 | | | 7 | | | 10 | | | 13 | | |
| | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 40.00 | 4.96 | 1.56 | 3.17 | 6.20 | 1.78 | 3.49 | 7.30 | 1.98 | 3.70 | 8.11 | 2.15 | 3.78 | 8.81 | 2.26 | 3.90 | 9.87 | 2.40 | 4.12 | 11.35 | 2.59 | 4.39 |
| 41.00 | 4.81 | 1.60 | 3.01 | 6.01 | 1.81 | 3.32 | 7.08 | 2.02 | 3.51 | 7.88 | 2.19 | 3.60 | 8.57 | 2.31 | 3.72 | 9.59 | 2.44 | 3.92 | 11.00 | 2.64 | 4.17 |
| 42.00 | 4.67 | 1.63 | 2.87 | 5.85 | 1.85 | 3.16 | 6.90 | 2.06 | 3.35 | 7.68 | 2.24 | 3.44 | 8.37 | 2.35 | 3.56 | 9.34 | 2.49 | 3.74 | 10.70 | 2.69 | 3.97 |
| 43.00 | 4.55 | 1.66 | 2.74 | 5.71 | 1.89 | 3.03 | 6.75 | 2.10 | 3.21 | 7.52 | 2.28 | 3.30 | 8.20 | 2.40 | 3.42 | 9.14 | 2.55 | 3.59 | 10.45 | 2.75 | 3.80 |
| 44.00 | 4.47 | 1.70 | 2.63 | 5.61 | 1.93 | 2.91 | 6.63 | 2.14 | 3.10 | 7.40 | 2.33 | 3.18 | 8.08 | 2.45 | 3.30 | 8.98 | 2.60 | 3.46 | 10.26 | 2.80 | 3.66 |
| 45.00 | 4.40 | 1.73 | 2.54 | 5.54 | 1.97 | 2.82 | 6.55 | 2.19 | 3.00 | 7.32 | 2.38 | 3.08 | **8.00** | **2.50** | 3.20 | 8.88 | 2.65 | 3.35 | 10.12 | 2.86 | 3.54 |
| 46.00 | 4.31 | 1.75 | 2.47 | 5.43 | 1.99 | 2.74 | 6.44 | 2.21 | 2.92 | 7.20 | 2.40 | 3.00 | 7.88 | 2.53 | 3.12 | 8.73 | 2.68 | 3.26 | 9.94 | 2.89 | 3.44 |
| 47.00 | 4.19 | 1.78 | 2.35 | 5.28 | 2.03 | 2.61 | 6.26 | 2.25 | 2.78 | 7.01 | 2.45 | 2.87 | 7.68 | 2.58 | 2.98 | 8.50 | 2.73 | 3.11 | 9.65 | 2.95 | 3.27 |
| 48.00 | 4.02 | 1.84 | 2.19 | 5.08 | 2.09 | 2.43 | 6.03 | 2.32 | 2.60 | 6.76 | 2.52 | 2.68 | 7.41 | 2.65 | 2.79 | 8.19 | 2.81 | 2.91 | 9.28 | 3.04 | 3.06 |
| 49.00 | 3.80 | 1.91 | 1.99 | 4.81 | 2.17 | 2.22 | 5.72 | 2.41 | 2.37 | 6.42 | 2.62 | 2.45 | 7.04 | 2.76 | 2.55 | 7.76 | 2.92 | 2.65 | 8.79 | 3.16 | 2.78 |
| 50.00 | 3.56 | 2.01 | 1.77 | 4.50 | 2.28 | 1.98 | 5.36 | 2.53 | 2.12 | 6.02 | 2.75 | 2.19 | 6.62 | 2.90 | 2.29 | 7.28 | 3.07 | 2.37 | 8.23 | 3.32 | 2.48 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

## DN-10CV/AF

### Охлаждение

| Температура выходящей охлажденной воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21.00 | | | 25.00 | | | 30.00 | | | 35.00 | | | 40.00 | | | 46.00 | | |
| | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 5.00 | 11.20 | 2.60 | 4.31 | 10.54 | 2.68 | 3.94 | 9.95 | 2.76 | 3.60 | 9.40 | 2.85 | 3.30 | 8.81 | 2.99 | 2.95 | 8.10 | 3.14 | 2.58 |
| 6.00 | 11.57 | 2.64 | 4.39 | 10.89 | 2.72 | 4.00 | 10.26 | 2.80 | 3.66 | 9.69 | 2.89 | 3.35 | 9.09 | 3.04 | 2.99 | 8.37 | 3.19 | 2.63 |
| 7.00 | 11.98 | 2.69 | 4.45 | 11.26 | 2.78 | 4.06 | 10.60 | 2.86 | 3.70 | 10.00 | 2.95 | 3.39 | 9.39 | 3.10 | 3.03 | 8.66 | 3.25 | 2.66 |
| 8.00 | 12.35 | 2.77 | 4.45 | 11.59 | 2.86 | 4.06 | 10.91 | 2.95 | 3.70 | 10.28 | 3.04 | 3.38 | 9.66 | 3.19 | 3.03 | 8.92 | 3.35 | 2.66 |
| 9.00 | 12.70 | 2.80 | 4.53 | 11.91 | 2.89 | 4.13 | 11.19 | 2.98 | 3.76 | 10.54 | 3.07 | 3.44 | 9.92 | 3.22 | 3.08 | 9.16 | 3.38 | 2.71 |
| 10.00 | 13.18 | 2.84 | 4.64 | 12.35 | 2.93 | 4.22 | 11.60 | 3.02 | 3.84 | 10.91 | 3.11 | 3.50 | 10.28 | 3.27 | 3.14 | 9.51 | 3.43 | 2.77 |
| 11.00 | 13.54 | 2.87 | 4.72 | 12.68 | 2.96 | 4.29 | 11.90 | 3.05 | 3.90 | 11.18 | 3.14 | 3.56 | 10.54 | 3.30 | 3.19 | 9.76 | 3.47 | 2.82 |
| 12.00 | 13.85 | 2.91 | 4.76 | 12.96 | 3.00 | 4.32 | 12.15 | 3.09 | 3.92 | 11.41 | 3.19 | 3.57 | 10.77 | 3.35 | 3.21 | 9.98 | 3.52 | 2.84 |
| 13.00 | 14.10 | 2.94 | 4.80 | 13.18 | 3.03 | 4.36 | 12.34 | 3.12 | 3.96 | 11.58 | 3.22 | 3.60 | 10.94 | 3.38 | 3.24 | 10.15 | 3.55 | 2.86 |
| 14.00 | 14.45 | 2.96 | 4.89 | 13.49 | 3.05 | 4.43 | 12.62 | 3.14 | 4.02 | 11.83 | 3.24 | 3.65 | 11.19 | 3.40 | 3.29 | 10.40 | 3.57 | 2.91 |
| 15.00 | 14.64 | 2.97 | 4.93 | 13.66 | 3.06 | 4.46 | 12.76 | 3.16 | 4.04 | 11.95 | 3.25 | 3.67 | 11.32 | 3.42 | 3.31 | 10.52 | 3.59 | 2.93 |
| 16.00 | 15.00 | 3.00 | 5.00 | 13.98 | 3.09 | 4.52 | 13.05 | 3.19 | 4.09 | 12.21 | 3.29 | 3.72 | 11.58 | 3.45 | 3.35 | 10.78 | 3.62 | 2.97 |
| 17.00 | 15.19 | 3.01 | 5.04 | 14.15 | 3.11 | 4.55 | 13.20 | 3.20 | 4.12 | 12.33 | 3.30 | 3.73 | 11.71 | 3.47 | 3.37 | 10.91 | 3.64 | 3.00 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

### Обогрев

| Температура выходящей горячей воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | | | -6 | | | -2 | | | 2 | | | 7 | | | 10 | | | 13 | | |
| | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 40.00 | 6.82 | 1.96 | 3.47 | 8.53 | 2.23 | 3.82 | 10.04 | 2.48 | 4.05 | 11.15 | 2.70 | 4.14 | 12.12 | 2.84 | 4.27 | 13.57 | 3.01 | 4.51 | 15.61 | 3.25 | 4.80 |
| 41.00 | 6.61 | 2.00 | 3.30 | 8.27 | 2.28 | 3.63 | 9.74 | 2.53 | 3.85 | 10.83 | 2.75 | 3.94 | 11.79 | 2.90 | 4.07 | 13.18 | 3.07 | 4.29 | 15.13 | 3.32 | 4.56 |
| 42.00 | 6.42 | 2.05 | 3.14 | 8.04 | 2.32 | 3.46 | 9.48 | 2.58 | 3.67 | 10.56 | 2.81 | 3.76 | 11.50 | 2.96 | 3.89 | 12.84 | 3.13 | 4.10 | 14.71 | 3.38 | 4.35 |
| 43.00 | 6.26 | 2.09 | 3.00 | 7.86 | 2.37 | 3.31 | 9.28 | 2.64 | 3.52 | 10.34 | 2.86 | 3.61 | 11.28 | 3.02 | 3.74 | 12.56 | 3.20 | 3.93 | 14.37 | 3.45 | 4.16 |
| 44.00 | 6.14 | 2.13 | 2.88 | 7.71 | 2.42 | 3.19 | 9.12 | 2.69 | 3.39 | 10.18 | 2.92 | 3.48 | 11.11 | 3.08 | 3.61 | 12.35 | 3.26 | 3.79 | 14.11 | 3.52 | 4.00 |
| 45.00 | 6.05 | 2.17 | 2.78 | 7.61 | 2.47 | 3.08 | 9.01 | 2.74 | 3.28 | 10.07 | 2.98 | 3.37 | **11.00** | **3.14** | 3.50 | 12.21 | 3.33 | 3.67 | 13.92 | 3.59 | 3.87 |
| 46.00 | 5.93 | 2.20 | 2.70 | 7.47 | 2.49 | 3.00 | 8.85 | 2.77 | 3.19 | 9.90 | 3.01 | 3.29 | 10.84 | 3.17 | 3.42 | 12.01 | 3.36 | 3.57 | 13.66 | 3.63 | 3.76 |
| 47.00 | 5.76 | 2.24 | 2.57 | 7.26 | 2.54 | 2.85 | 8.61 | 2.83 | 3.05 | 9.65 | 3.07 | 3.14 | 10.56 | 3.23 | 3.27 | 11.68 | 3.43 | 3.41 | 13.27 | 3.70 | 3.58 |
| 48.00 | 5.53 | 2.31 | 2.40 | 6.98 | 2.62 | 2.66 | 8.29 | 2.91 | 2.85 | 9.30 | 3.17 | 2.94 | 10.19 | 3.33 | 3.06 | 11.25 | 3.53 | 3.19 | 12.76 | 3.81 | 3.35 |
| 49.00 | 5.23 | 2.40 | 2.18 | 6.61 | 2.73 | 2.43 | 7.86 | 3.03 | 2.60 | 8.82 | 3.29 | 2.68 | 9.68 | 3.47 | 2.79 | 10.67 | 3.67 | 2.91 | 12.08 | 3.97 | 3.05 |
| 50.00 | 4.89 | 2.52 | 1.94 | 6.19 | 2.86 | 2.16 | 7.37 | 3.18 | 2.32 | 8.28 | 3.46 | 2.40 | 9.10 | 3.64 | 2.50 | 10.01 | 3.86 | 2.60 | 11.32 | 4.17 | 2.72 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

## DN-12CV/SAF

### Охлаждение

| Температура выходящей охлажденной воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21.00 | | | 25.00 | | | 30.00 | | | 35.00 | | | 40.00 | | | 46.00 | | |
| | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 5.00 | 12.54 | 2.98 | 4.21 | 11.81 | 3.07 | 3.85 | 11.14 | 3.16 | 3.52 | 10.53 | 3.26 | 3.23 | 9.86 | 3.42 | 2.88 | 9.08 | 3.60 | 2.52 |
| 6.00 | 12.96 | 3.02 | 4.29 | 12.19 | 3.12 | 3.91 | 11.49 | 3.21 | 3.58 | 10.85 | 3.31 | 3.28 | 10.18 | 3.48 | 2.93 | 9.38 | 3.65 | 2.57 |
| 7.00 | 13.41 | 3.08 | 4.35 | 12.61 | 3.18 | 3.96 | 11.87 | 3.28 | 3.62 | **11.20** | **3.38** | 3.31 | 10.52 | 3.55 | 2.96 | 9.70 | 3.73 | 2.60 |
| 8.00 | 13.83 | 3.18 | 4.35 | 12.99 | 3.28 | 3.96 | 12.22 | 3.38 | 3.62 | 11.51 | 3.48 | 3.31 | 10.82 | 3.66 | 2.96 | 9.99 | 3.84 | 2.60 |
| 9.00 | 14.22 | 3.21 | 4.43 | 13.34 | 3.31 | 4.03 | 12.54 | 3.41 | 3.68 | 11.80 | 3.52 | 3.36 | 11.11 | 3.69 | 3.01 | 10.26 | 3.88 | 2.65 |
| 10.00 | 14.76 | 3.26 | 4.53 | 13.83 | 3.36 | 4.12 | 12.99 | 3.46 | 3.75 | 12.22 | 3.57 | 3.42 | 11.51 | 3.75 | 3.07 | 10.65 | 3.93 | 2.71 |
| 11.00 | 15.17 | 3.29 | 4.61 | 14.20 | 3.39 | 4.19 | 13.32 | 3.49 | 3.81 | 12.52 | 3.60 | 3.48 | 11.81 | 3.78 | 3.12 | 10.94 | 3.97 | 2.75 |
| 12.00 | 15.52 | 3.34 | 4.65 | 14.52 | 3.44 | 4.22 | 13.60 | 3.55 | 3.84 | 12.77 | 3.66 | 3.49 | 12.06 | 3.84 | 3.14 | 11.18 | 4.03 | 2.77 |
| 13.00 | 15.79 | 3.36 | 4.70 | 14.76 | 3.47 | 4.26 | 13.82 | 3.57 | 3.87 | 12.97 | 3.69 | 3.52 | 12.25 | 3.87 | 3.17 | 11.37 | 4.06 | 2.80 |
| 14.00 | 16.19 | 3.39 | 4.78 | 15.11 | 3.49 | 4.33 | 14.14 | 3.60 | 3.93 | 13.25 | 3.71 | 3.57 | 12.54 | 3.90 | 3.22 | 11.65 | 4.09 | 2.85 |
| 15.00 | 16.39 | 3.40 | 4.82 | 15.29 | 3.51 | 4.36 | 14.29 | 3.62 | 3.95 | 13.38 | 3.73 | 3.59 | 12.67 | 3.92 | 3.24 | 11.79 | 4.11 | 2.87 |
| 16.00 | 16.80 | 3.44 | 4.89 | 15.66 | 3.54 | 4.42 | 14.62 | 3.65 | 4.00 | 13.68 | 3.77 | 3.63 | 12.97 | 3.95 | 3.28 | 12.07 | 4.15 | 2.91 |
| 17.00 | 17.02 | 3.45 | 4.93 | 15.85 | 3.56 | 4.45 | 14.78 | 3.67 | 4.03 | 13.81 | 3.78 | 3.65 | 13.11 | 3.97 | 3.30 | 12.22 | 4.17 | 2.93 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

### Обогрев

| Температура выходящей горячей воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | | | -6 | | | -2 | | | 2 | | | 7 | | | 10 | | | 13 | | |
| | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 40.00 | 7.63 | 2.33 | 3.28 | 9.54 | 2.65 | 3.61 | 11.22 | 2.94 | 3.82 | 12.47 | 3.19 | 3.90 | 13.55 | 3.36 | 4.03 | 15.18 | 3.56 | 4.26 | 17.46 | 3.85 | 4.53 |
| 41.00 | 7.39 | 2.38 | 3.11 | 9.25 | 2.70 | 3.43 | 10.89 | 3.00 | 3.63 | 12.12 | 3.26 | 3.72 | 13.18 | 3.43 | 3.84 | 14.74 | 3.64 | 4.05 | 16.92 | 3.93 | 4.31 |
| 42.00 | 7.17 | 2.42 | 2.96 | 8.99 | 2.75 | 3.26 | 10.60 | 3.06 | 3.46 | 11.81 | 3.33 | 3.55 | 12.86 | 3.50 | 3.67 | 14.35 | 3.71 | 3.87 | 16.45 | 4.01 | 4.10 |
| 43.00 | 7.00 | 2.47 | 2.83 | 8.78 | 2.81 | 3.13 | 10.37 | 3.12 | 3.32 | 11.56 | 3.39 | 3.41 | 12.61 | 3.57 | 3.53 | 14.05 | 3.79 | 3.71 | 16.07 | 4.09 | 3.93 |
| 44.00 | 6.87 | 2.52 | 2.72 | 8.63 | 2.87 | 3.01 | 10.20 | 3.19 | 3.20 | 11.38 | 3.46 | 3.29 | 12.42 | 3.65 | 3.41 | 13.81 | 3.86 | 3.57 | 15.78 | 4.17 | 3.78 |
| 45.00 | 6.77 | 2.58 | 2.63 | 8.51 | 2.93 | 2.91 | 10.07 | 3.25 | 3.10 | 11.25 | 3.53 | 3.18 | **12.30** | **3.72** | 3.31 | 13.65 | 3.94 | 3.46 | 15.56 | 4.26 | 3.65 |
| 46.00 | 6.63 | 2.60 | 2.55 | 8.36 | 2.96 | 2.83 | 9.90 | 3.28 | 3.01 | 11.07 | 3.57 | 3.10 | 12.12 | 3.76 | 3.22 | 13.42 | 3.98 | 3.37 | 15.28 | 4.30 | 3.55 |
| 47.00 | 6.44 | 2.65 | 2.43 | 8.12 | 3.01 | 2.69 | 9.63 | 3.35 | 2.88 | 10.78 | 3.64 | 2.96 | 11.81 | 3.83 | 3.08 | 13.06 | 4.06 | 3.22 | 14.84 | 4.39 | 3.38 |
| 48.00 | 6.18 | 2.73 | 2.26 | 7.81 | 3.10 | 2.51 | 9.27 | 3.45 | 2.69 | 10.40 | 3.75 | 2.77 | 11.40 | 3.95 | 2.89 | 12.58 | 4.18 | 3.01 | 14.27 | 4.52 | 3.16 |
| 49.00 | 5.85 | 2.84 | 2.06 | 7.39 | 3.23 | 2.29 | 8.79 | 3.59 | 2.45 | 9.87 | 3.90 | 2.53 | 10.83 | 4.11 | 2.64 | 11.93 | 4.35 | 2.74 | 13.51 | 4.70 | 2.87 |
| 50.00 | 5.47 | 2.98 | 1.83 | 6.93 | 3.39 | 2.04 | 8.24 | 3.77 | 2.19 | 9.26 | 4.09 | 2.26 | 10.18 | 4.31 | 2.36 | 11.20 | 4.57 | 2.45 | 12.65 | 4.93 | 2.56 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

## DN-14CV/SAF
## Охлаждение

| Температура выходящей охлажденной воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21.00 | | | 25.00 | | | 30.00 | | | 35.00 | | | 40.00 | | | 46.00 | | |
| | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 5.00 | 13.99 | 3.43 | 4.07 | 13.18 | 3.54 | 3.72 | 12.43 | 3.65 | 3.41 | 11.75 | 3.76 | 3.12 | 11.01 | 3.95 | 2.79 | 10.13 | 4.15 | 2.44 |
| 6.00 | 14.47 | 3.49 | 4.15 | 13.61 | 3.60 | 3.78 | 12.83 | 3.71 | 3.46 | 12.11 | 3.82 | 3.17 | 11.36 | 4.01 | 2.83 | 10.46 | 4.21 | 2.48 |
| 7.00 | 14.97 | 3.56 | 4.21 | 14.07 | 3.67 | 3.83 | 13.25 | 3.78 | 3.50 | **12.50** | **3.90** | 3.21 | 11.74 | 4.10 | 2.87 | 10.82 | 4.30 | 2.52 |
| 8.00 | 15.43 | 3.67 | 4.21 | 14.49 | 3.78 | 3.83 | 13.63 | 3.90 | 3.50 | 12.85 | 4.02 | 3.20 | 12.08 | 4.22 | 2.86 | 11.15 | 4.43 | 2.52 |
| 9.00 | 15.87 | 3.70 | 4.29 | 14.89 | 3.82 | 3.90 | 13.99 | 3.93 | 3.56 | 13.18 | 4.06 | 3.25 | 12.40 | 4.26 | 2.91 | 11.46 | 4.47 | 2.56 |
| 10.00 | 16.47 | 3.76 | 4.38 | 15.44 | 3.87 | 3.99 | 14.50 | 3.99 | 3.63 | 13.64 | 4.12 | 3.31 | 12.85 | 4.32 | 2.97 | 11.88 | 4.54 | 2.62 |
| 11.00 | 16.93 | 3.79 | 4.46 | 15.85 | 3.91 | 4.05 | 14.87 | 4.03 | 3.69 | 13.98 | 4.16 | 3.36 | 13.18 | 4.37 | 3.02 | 12.20 | 4.58 | 2.66 |
| 12.00 | 17.32 | 3.85 | 4.50 | 16.20 | 3.97 | 4.08 | 15.18 | 4.09 | 3.71 | 14.26 | 4.22 | 3.38 | 13.46 | 4.43 | 3.04 | 12.48 | 4.65 | 2.68 |
| 13.00 | 17.63 | 3.88 | 4.54 | 16.47 | 4.00 | 4.12 | 15.43 | 4.12 | 3.74 | 14.47 | 4.25 | 3.40 | 13.67 | 4.46 | 3.06 | 12.69 | 4.69 | 2.71 |
| 14.00 | 18.07 | 3.91 | 4.62 | 16.87 | 4.03 | 4.19 | 15.78 | 4.15 | 3.80 | 14.79 | 4.28 | 3.45 | 13.99 | 4.50 | 3.11 | 13.00 | 4.72 | 2.75 |
| 15.00 | 18.30 | 3.93 | 4.66 | 17.07 | 4.05 | 4.22 | 15.95 | 4.17 | 3.82 | 14.94 | 4.30 | 3.47 | 14.15 | 4.52 | 3.13 | 13.15 | 4.74 | 2.77 |
| 16.00 | 18.75 | 3.97 | 4.73 | 17.48 | 4.09 | 4.27 | 16.32 | 4.22 | 3.87 | 15.27 | 4.35 | 3.51 | 14.47 | 4.56 | 3.17 | 13.47 | 4.79 | 2.81 |
| 17.00 | 18.99 | 3.99 | 4.77 | 17.68 | 4.11 | 4.30 | 16.50 | 4.24 | 3.89 | 15.42 | 4.37 | 3.53 | 14.63 | 4.59 | 3.19 | 13.64 | 4.81 | 2.83 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

## Обогрев

| Температура выходящей горячей воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | | | -6 | | | -2 | | | 2 | | | 7 | | | 10 | | | 13 | | |
| | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 40.00 | 8.56 | 2.66 | 3.22 | 10.70 | 3.02 | 3.54 | 12.59 | 3.36 | 3.75 | 13.99 | 3.65 | 3.83 | 15.20 | 3.84 | 3.96 | 17.03 | 4.07 | 4.18 | 19.58 | 4.40 | 4.45 |
| 41.00 | 8.29 | 2.71 | 3.05 | 10.37 | 3.08 | 3.36 | 12.22 | 3.43 | 3.57 | 13.59 | 3.72 | 3.65 | 14.79 | 3.92 | 3.77 | 16.54 | 4.16 | 3.98 | 18.98 | 4.49 | 4.23 |
| 42.00 | 8.05 | 2.77 | 2.91 | 10.09 | 3.15 | 3.21 | 11.90 | 3.50 | 3.40 | 13.25 | 3.80 | 3.49 | 14.43 | 4.00 | 3.61 | 16.10 | 4.24 | 3.80 | 18.46 | 4.58 | 4.03 |
| 43.00 | 7.86 | 2.83 | 2.78 | 9.86 | 3.21 | 3.07 | 11.64 | 3.57 | 3.26 | 12.97 | 3.88 | 3.35 | 14.15 | 4.08 | 3.47 | 15.76 | 4.33 | 3.64 | 18.03 | 4.67 | 3.86 |
| 44.00 | 7.70 | 2.88 | 2.67 | 9.68 | 3.28 | 2.95 | 11.44 | 3.64 | 3.14 | 12.77 | 3.96 | 3.23 | 13.94 | 4.17 | 3.35 | 15.50 | 4.41 | 3.51 | 17.70 | 4.77 | 3.71 |
| 45.00 | 7.59 | 2.94 | 2.58 | 9.55 | 3.34 | 2.86 | 11.30 | 3.71 | 3.04 | 12.63 | 4.04 | 3.13 | **13.80** | **4.25** | 3.25 | 15.32 | 4.51 | 3.40 | 17.46 | 4.87 | 3.59 |
| 46.00 | 7.44 | 2.97 | 2.51 | 9.37 | 3.38 | 2.78 | 11.11 | 3.75 | 2.96 | 12.42 | 4.08 | 3.05 | 13.59 | 4.29 | 3.17 | 15.06 | 4.55 | 3.31 | 17.14 | 4.91 | 3.49 |
| 47.00 | 7.22 | 3.03 | 2.38 | 9.11 | 3.44 | 2.64 | 10.81 | 3.83 | 2.82 | 12.10 | 4.16 | 2.91 | 13.25 | 4.38 | 3.03 | 14.66 | 4.64 | 3.16 | 16.65 | 5.01 | 3.32 |
| 48.00 | 6.94 | 3.12 | 2.22 | 8.76 | 3.55 | 2.47 | 10.40 | 3.94 | 2.64 | 11.66 | 4.28 | 2.72 | 12.79 | 4.51 | 2.84 | 14.12 | 4.78 | 2.95 | 16.01 | 5.16 | 3.10 |
| 49.00 | 6.56 | 3.25 | 2.02 | 8.29 | 3.69 | 2.25 | 9.86 | 4.10 | 2.41 | 11.07 | 4.46 | 2.48 | 12.15 | 4.69 | 2.59 | 13.39 | 4.97 | 2.69 | 15.16 | 5.37 | 2.82 |
| 50.00 | 6.14 | 3.41 | 1.80 | 7.77 | 3.87 | 2.01 | 9.25 | 4.30 | 2.15 | 10.39 | 4.68 | 2.22 | 11.42 | 4.92 | 2.32 | 12.56 | 5.22 | 2.41 | 14.20 | 5.64 | 2.52 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

## DN-16CV/SAF

### Охлаждение

| Температура выходящей охлажденной воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21.00 | | | 25.00 | | | 30.00 | | | 35.00 | | | 40.00 | | | 46.00 | | |
| | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER | Производительность | Мощность | EER |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 5.00 | 16.23 | 3.99 | 4.07 | 15.29 | 4.11 | 3.72 | 14.42 | 4.24 | 3.40 | 13.63 | 4.37 | 3.12 | 12.77 | 4.59 | 2.78 | 11.75 | 4.82 | 2.44 |
| 6.00 | 16.78 | 4.05 | 4.14 | 15.79 | 4.18 | 3.78 | 14.88 | 4.31 | 3.46 | 14.05 | 4.44 | 3.16 | 13.18 | 4.66 | 2.83 | 12.14 | 4.89 | 2.48 |
| 7.00 | 17.37 | 4.13 | 4.20 | 16.32 | 4.26 | 3.83 | 15.37 | 4.39 | 3.50 | **14.50** | **4.53** | 3.20 | 13.62 | 4.76 | 2.86 | 12.55 | 4.99 | 2.51 |
| 8.00 | 17.90 | 4.26 | 4.20 | 16.81 | 4.39 | 3.83 | 15.82 | 4.53 | 3.49 | 14.91 | 4.67 | 3.19 | 14.01 | 4.90 | 2.86 | 12.93 | 5.14 | 2.51 |
| 9.00 | 18.41 | 4.30 | 4.28 | 17.27 | 4.43 | 3.90 | 16.23 | 4.57 | 3.55 | 15.28 | 4.71 | 3.24 | 14.38 | 4.95 | 2.91 | 13.29 | 5.19 | 2.56 |
| 10.00 | 19.11 | 4.36 | 4.38 | 17.91 | 4.50 | 3.98 | 16.81 | 4.64 | 3.63 | 15.82 | 4.78 | 3.31 | 14.90 | 5.02 | 2.97 | 13.78 | 5.27 | 2.61 |
| 11.00 | 19.64 | 4.41 | 4.46 | 18.39 | 4.54 | 4.05 | 17.25 | 4.68 | 3.68 | 16.21 | 4.83 | 3.36 | 15.29 | 5.07 | 3.02 | 14.16 | 5.32 | 2.66 |
| 12.00 | 20.09 | 4.47 | 4.49 | 18.79 | 4.61 | 4.08 | 17.61 | 4.75 | 3.71 | 16.54 | 4.90 | 3.38 | 15.61 | 5.14 | 3.03 | 14.47 | 5.40 | 2.68 |
| 13.00 | 20.45 | 4.51 | 4.54 | 19.11 | 4.65 | 4.11 | 17.89 | 4.79 | 3.74 | 16.79 | 4.94 | 3.40 | 15.86 | 5.19 | 3.06 | 14.72 | 5.45 | 2.70 |
| 14.00 | 20.96 | 4.54 | 4.62 | 19.57 | 4.68 | 4.18 | 18.30 | 4.82 | 3.79 | 17.15 | 4.97 | 3.45 | 16.23 | 5.22 | 3.11 | 15.08 | 5.48 | 2.75 |
| 15.00 | 21.23 | 4.56 | 4.65 | 19.80 | 4.70 | 4.21 | 18.50 | 4.85 | 3.82 | 17.33 | 5.00 | 3.47 | 16.41 | 5.25 | 3.13 | 15.26 | 5.51 | 2.77 |
| 16.00 | 21.75 | 4.61 | 4.72 | 20.27 | 4.75 | 4.27 | 18.93 | 4.90 | 3.87 | 17.71 | 5.05 | 3.51 | 16.79 | 5.30 | 3.17 | 15.63 | 5.57 | 2.81 |
| 17.00 | 22.03 | 4.63 | 4.76 | 20.51 | 4.77 | 4.30 | 19.14 | 4.92 | 3.89 | 17.88 | 5.07 | 3.53 | 16.97 | 5.33 | 3.19 | 15.82 | 5.59 | 2.83 |

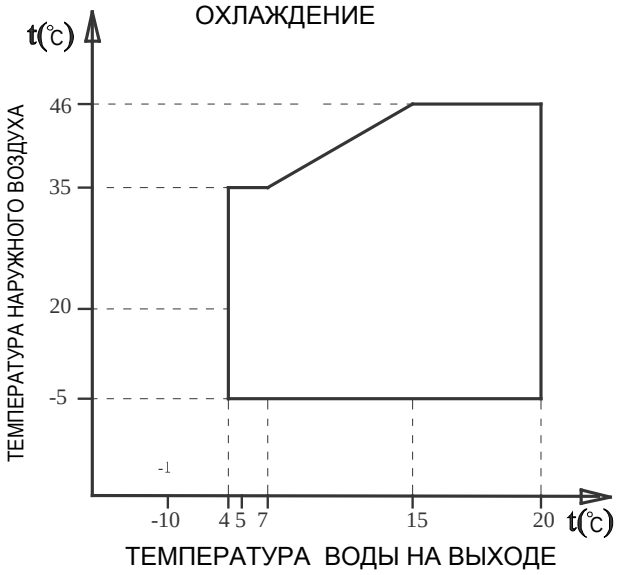
Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

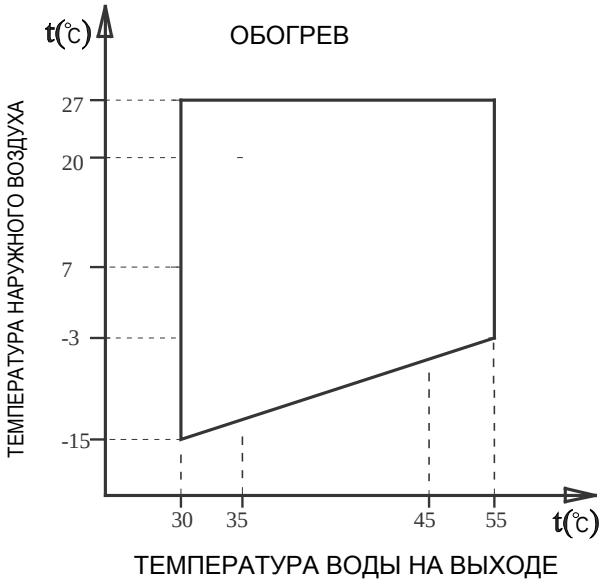
### Обогрев

| Температура выходящей горячей воды | Температура в помещении (℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | | | -6 | | | -2 | | | 2 | | | 7 | | | 10 | | | 13 | | |
| | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP | Производительность | Мощность | COP |
| (℃) | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт | кВт | кВт | Вт/Вт |
| 40.00 | 9.93 | 3.03 | 3.27 | 12.41 | 3.45 | 3.60 | 14.60 | 3.83 | 3.81 | 16.22 | 4.16 | 3.89 | 17.63 | 4.38 | 4.02 | 19.74 | 4.65 | 4.25 | 22.71 | 5.02 | 4.52 |
| 41.00 | 9.61 | 3.10 | 3.10 | 12.03 | 3.52 | 3.42 | 14.17 | 3.91 | 3.62 | 15.76 | 4.25 | 3.71 | 17.15 | 4.47 | 3.83 | 19.17 | 4.74 | 4.04 | 22.01 | 5.12 | 4.30 |
| 42.00 | 9.33 | 3.16 | 2.95 | 11.70 | 3.59 | 3.26 | 13.79 | 3.99 | 3.46 | 15.36 | 4.34 | 3.54 | 16.73 | 4.56 | 3.67 | 18.67 | 4.84 | 3.86 | 21.40 | 5.23 | 4.09 |
| 43.00 | 9.11 | 3.22 | 2.82 | 11.43 | 3.66 | 3.12 | 13.49 | 4.07 | 3.31 | 15.04 | 4.43 | 3.40 | 16.40 | 4.66 | 3.52 | 18.27 | 4.94 | 3.70 | 20.90 | 5.33 | 3.92 |
| 44.00 | 8.93 | 3.29 | 2.71 | 11.22 | 3.74 | 3.00 | 13.26 | 4.15 | 3.19 | 14.80 | 4.52 | 3.28 | 16.16 | 4.75 | 3.40 | 17.97 | 5.04 | 3.57 | 20.52 | 5.44 | 3.77 |
| 45.00 | 8.80 | 3.36 | 2.62 | 11.07 | 3.82 | 2.90 | 13.10 | 4.24 | 3.09 | 14.64 | 4.61 | 3.18 | **16.00** | **4.85** | 3.30 | 17.76 | 5.14 | 3.45 | 20.25 | 5.55 | 3.65 |
| 46.00 | 8.63 | 3.39 | 2.55 | 10.87 | 3.85 | 2.82 | 12.88 | 4.28 | 3.01 | 14.40 | 4.65 | 3.10 | 15.76 | 4.90 | 3.22 | 17.46 | 5.19 | 3.36 | 19.87 | 5.61 | 3.54 |
| 47.00 | 8.37 | 3.46 | 2.42 | 10.56 | 3.93 | 2.69 | 12.53 | 4.37 | 2.87 | 14.03 | 4.75 | 2.96 | 15.37 | 5.00 | 3.08 | 16.99 | 5.30 | 3.21 | 19.31 | 5.72 | 3.38 |
| 48.00 | 8.04 | 3.56 | 2.26 | 10.16 | 4.05 | 2.51 | 12.06 | 4.50 | 2.68 | 13.52 | 4.89 | 2.77 | 14.83 | 5.15 | 2.88 | 16.37 | 5.46 | 3.00 | 18.56 | 5.89 | 3.15 |
| 49.00 | 7.61 | 3.70 | 2.05 | 9.62 | 4.21 | 2.28 | 11.43 | 4.68 | 2.44 | 12.83 | 5.08 | 2.52 | 14.09 | 5.35 | 2.63 | 15.52 | 5.67 | 2.74 | 17.57 | 6.13 | 2.87 |
| 50.00 | 7.12 | 3.89 | 1.83 | 9.01 | 4.42 | 2.04 | 10.72 | 4.91 | 2.18 | 12.05 | 5.34 | 2.26 | 13.24 | 5.62 | 2.36 | 14.57 | 5.96 | 2.45 | 16.46 | 6.43 | 2.56 |

Примечание: Разница температур воды на входе/выходе составляет 5°C.

# 7. Эксплуатационные пределы




## a) Раствор этиленгликоля

Водный раствор этиленгликоля, используемый вместо воды в качестве теплоносителя, снижает производительность блока. Увеличьте показатели производительности, ориентируясь на значения, приведенные в следующей

| **Точка замерзания (°C)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | -25 |
| **Процентное содержание этиленгликоля в весе** | | | | | | |
| | 0 | 12% | 20% | 28% | 35% | 40% |
| **cPf** | 1 | 0.98 | 0.97 | 0.965 | 0.96 | 0.955 |
| **cQ** | 1 | 1.02 | 1.04 | 1.075 | 1.11 | 1.14 |
| **cdp** | 1 | 1.07 | 1.11 | 1.18 | 1.22 | 1.24 |

**cPf**: Поправочный коэффициент теплопроизводительности/холодопроизводительности

**cQ**: Поправочный коэффициент расхода

**cdp**: Поправочный коэффициент падения давления

**Примечание:**

1. Во время неиспользования агрегата в зимнее время необходимо полностью удалить из него воду при наличии таковой в трубопроводе, если ранее в него не добавлялся антифриз, а также при условии, что блок не подключен к сети электропитания (в режиме ожидания или выключения).
2. Когда температура в помещении ниже +5 °C, в режиме охлаждения необходимо добавить антифриз. Ознакомьтесь с предельными значениями для объема заправки.

## b) Факторы загрязнения

Указанные значения производительности актуальны при соответствии условиям чистоты пластин испарителя (фактор загрязнения =1). Ознакомьтесь с различными факторами загрязнения, вычисляемыми по формуле путем умножения значений из таблиц производительности на коэффициент, указанный в следующей таблице.

| Факторы загрязнения | Испаритель | | |
|---|---|---|---|
| (м $^2$ °C/Вт) | f1 | fk1 | fx1 |
| $4{,}4\times10^{-5}$ | - | - | - |
| $0{,}86\times10^{-4}$ | 0,96 | 0,99 | 0,99 |
| $1{,}72\times10^{-4}$ | 0,93 | 0,98 | 0,98 |

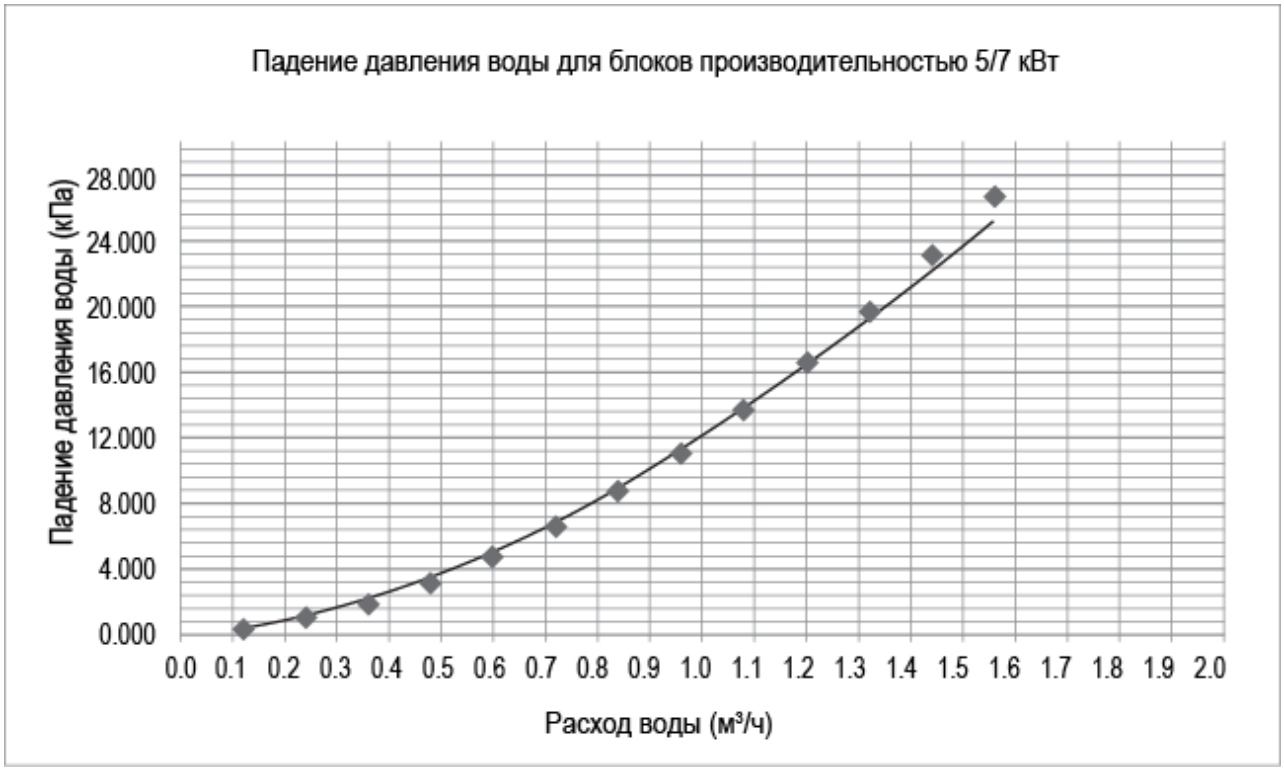
**f1** Поправочный коэффициент производительности

**fk1** Поправочный коэффициент потребляемой мощности компрессора

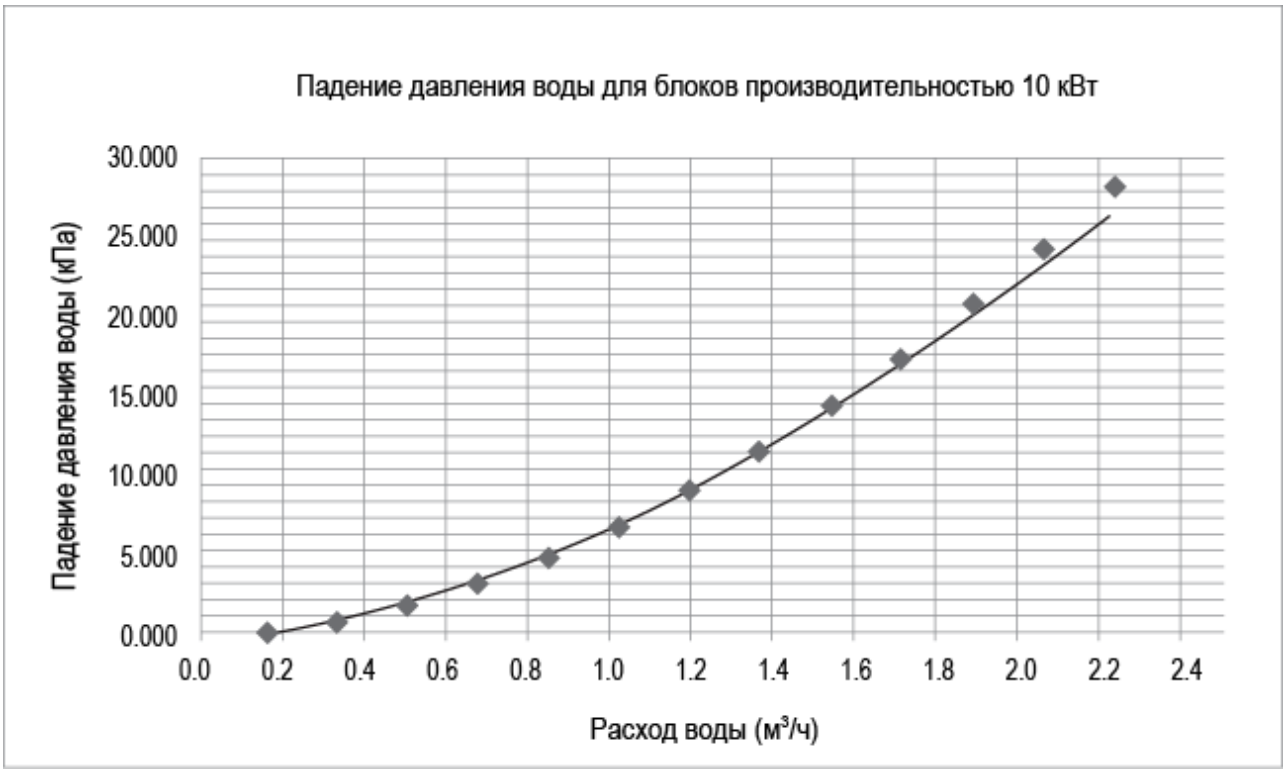
**fx1** Поправочный коэффициент общей потребляемой мощности

# 8. Падение давления воды

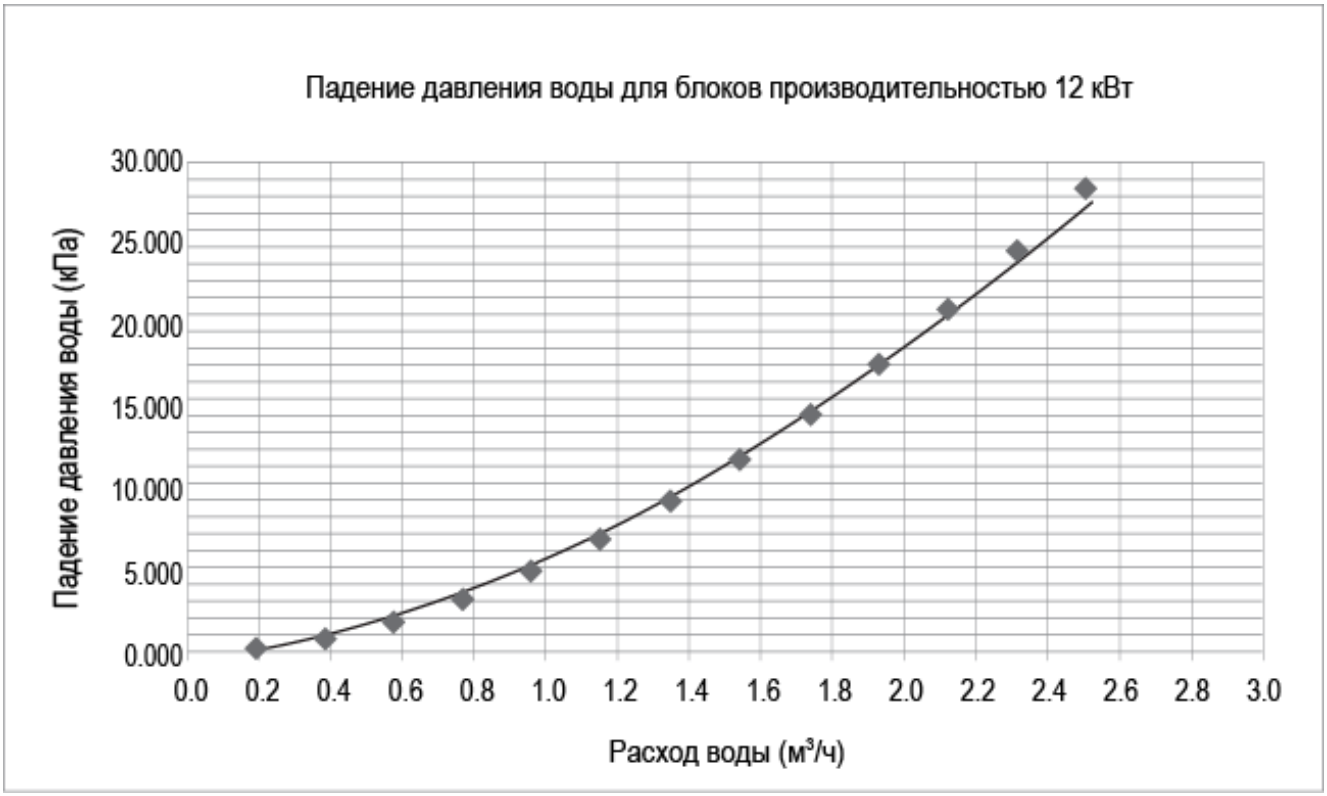
**DN-05CV/AF, DN-07CV/AF**



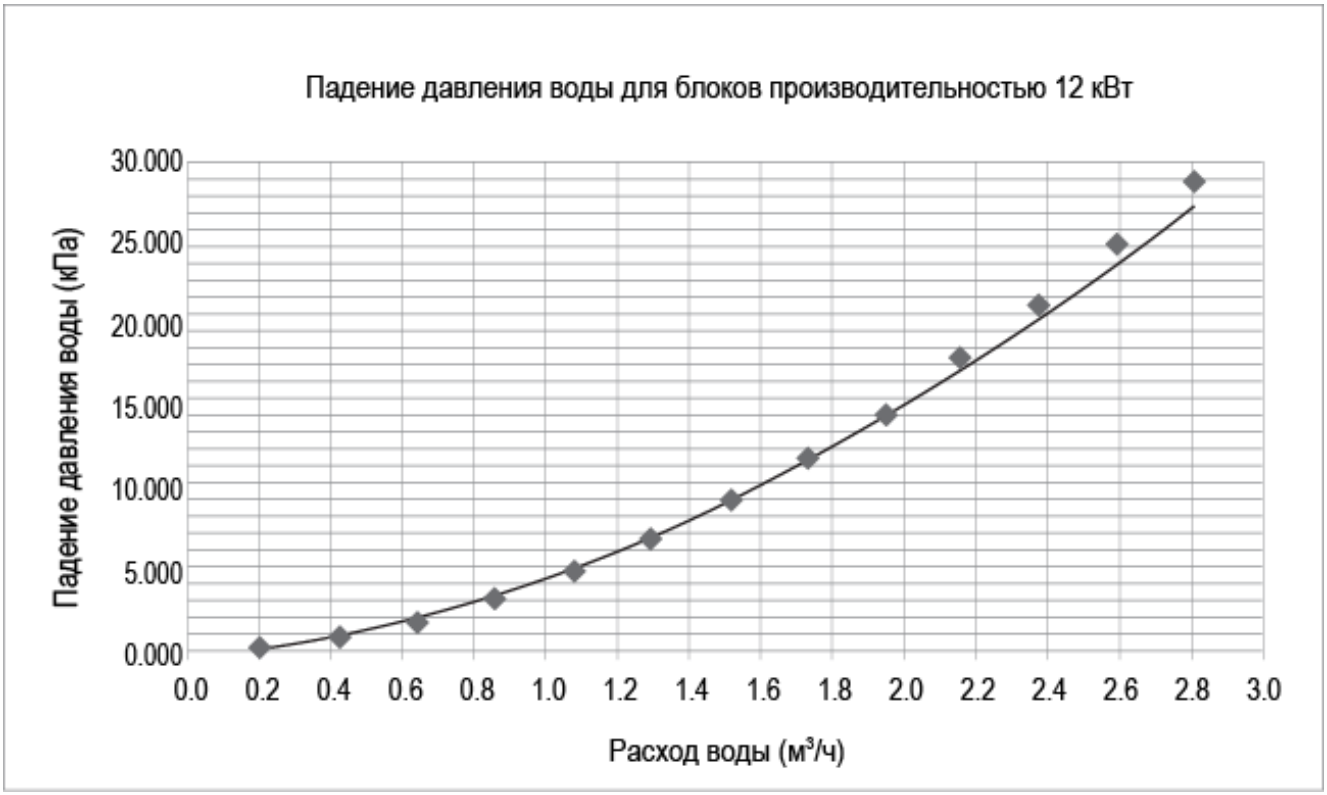

**DN-10CV/AF**



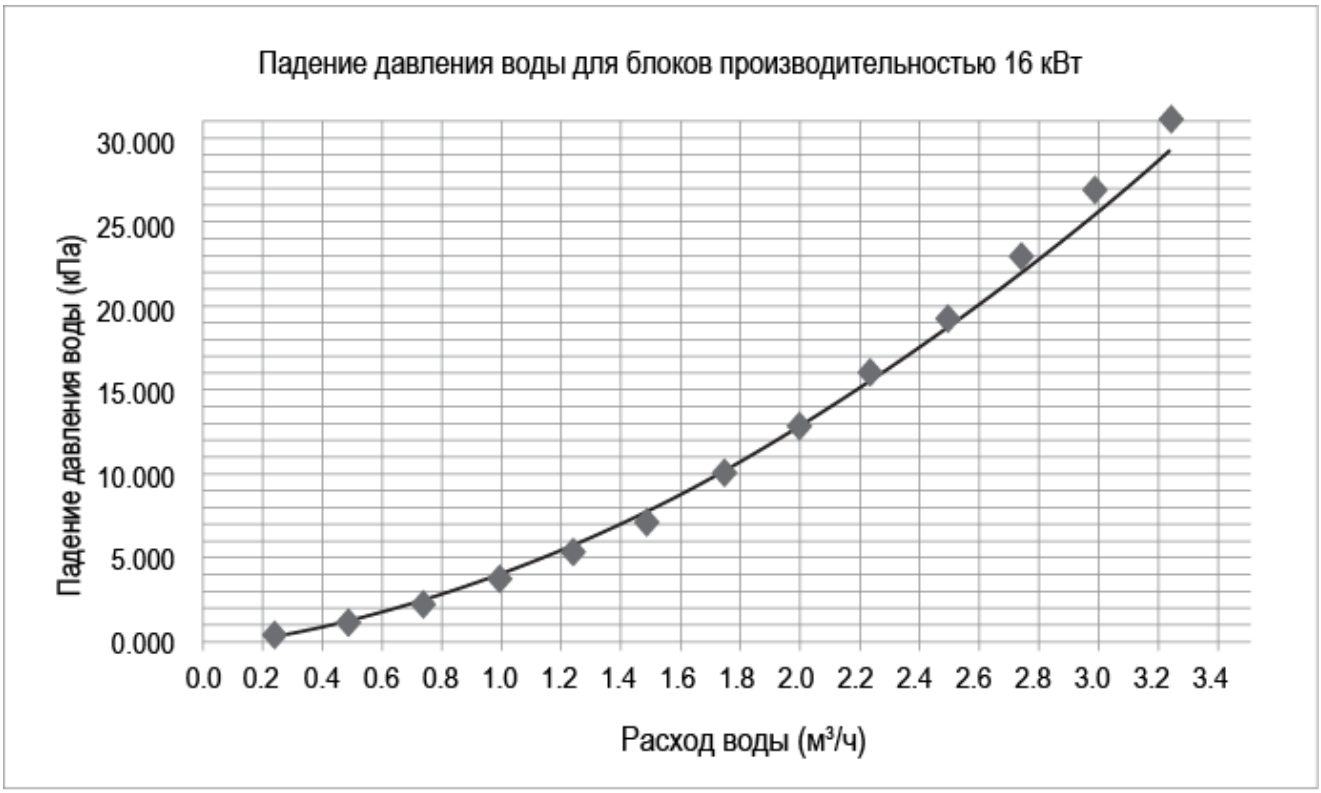
## DN-12CV/SAF




## DN-14CV/SAF



## DN-16CV/SAF

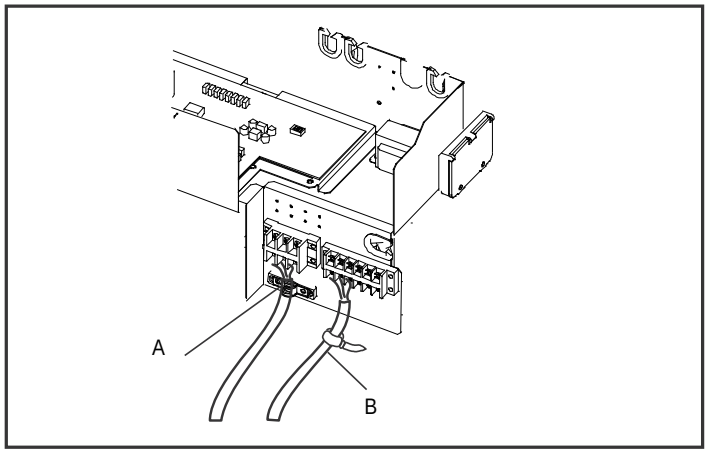

Падение давления воды для блоков производительностью 16 кВт
Падение давления воды (кПа)
30.000
25.000
20.000
15.000
10.000
5.000
0.000
0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.4 2.6 2.8 3.0 3.2 3.4
Расход воды (м³/ч)

# 9. Проверка и запуск блока

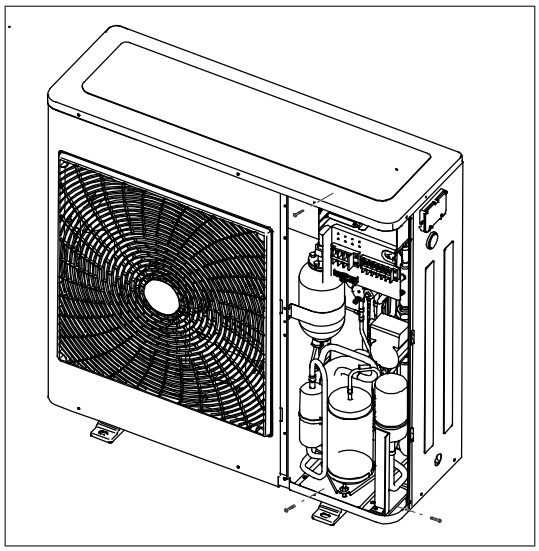
## Подготовка к первому запуску

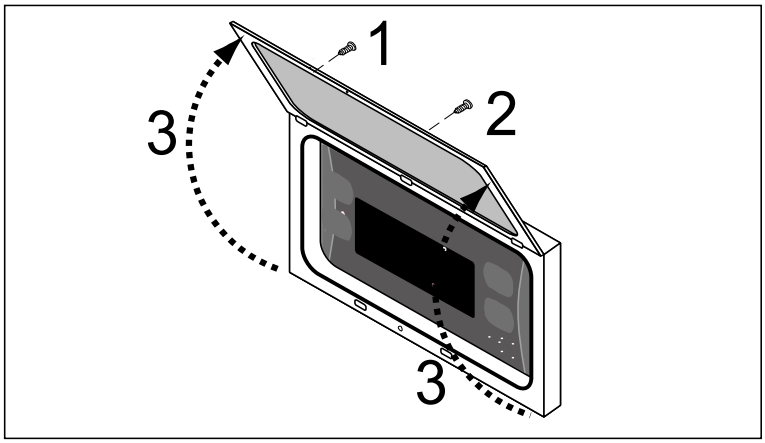
Возобновление работы после отключения блока на продолжительное время.
Первый запуск чиллера должен проводиться квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию. Перед запуском блока убедитесь, что:

- Все необходимые правила технической безопасности соблюдены.
- Чиллер правильно расположен и надежно зафиксирован на поверхности.
- Вокруг блока обеспечено достаточно свободного пространства.
- Монтаж гидравлических соединений осуществлен согласно указанному руководству по монтажу.
- Гидравлический контур заправлен и удален воздуха. При удалении воды после работы блока в режиме теплового насоса соблюдайте осторожность при контакте с горячей водой.
- Вентили гидравлического контура открыты.
- Монтаж электрических соединений осуществлен корректно.
- Погрешность напряжения не превышает 10% от расчётного напряжения блока.
- Блок надежно заземлен.
- Все электрические и гидравлические соединения надежно зафиксированы и подключены корректно.




- Используйте втулку A для кабеля электропитания и втулку B для других внешних проводов. Для завершения электрических соединений:
- Открутите пять винтов и снимите смотровую панель






Для доступа к пульту управления откройте крышку:

- открутите винт 1 и винт 2.
- поднимите крышку 3.

# 10. Эксплуатация и обслуживание

## a) Рабочие характеристики

**Уставка в режиме охлаждения**
(заводская настройка) = +12°C, гистерезис = 3°C.
Компрессор включается при температуре воды выше +12°C.
Компрессор отключается при температуре ниже +9°C.

**Уставка в режиме обогрева**
(заводская настройка) = +40°C, гистерезис = 3°C.
Компрессор включается при температуре ниже +38°C.
Компрессор отключается при температуре воды выше +42°C.
При возобновлении работы блока после временного сбоя электропитания ранее установленный режим сохраняется в памяти устройства и восстанавливается при повторном запуске.

**Задержка запуска компрессора**
Система оснащена двумя функциями защиты компрессора от частых запусков
- Минимальное время с момента последнего запуска 300 секунд.

**Насос**
Электронная плата управления оснащена выводом управления насосом. Насос включается при подключении блока к сети электропитания не менее чем за 285 секунд до запуска компрессора и выключается через 120 секунд после отключения блока от сети электропитания. Спустя первые 120 секунд работы насоса при максимальной скорости расхода воды включаются устройства защиты от утечки конденсата (дифференциальное реле давления и реле протока). Насос подключается к клеммам PL и PN на клеммной панели.

**Управление скоростью вентилятора**
Для корректной работы блока при различных температурах наружного воздуха микропроцессор оснащен системой управления скоростью вентилятора на основании показателей датчика давления, таким образом, осуществляется регулирование теплообменным процессом с постоянным поддержанием температуры конденсации и испарения.
Вентилятор работает независимо от компрессора.

**Защита от обмерзания**
Для предотвращения обмерзания воды и повреждения пластинчатого теплообменника микропроцессор отключает компрессор при падении температуры на выходе теплообменника ниже +3°. Уставка температуры срабатывания защиты от обмерзания может изменяться специалистами авторизованного сервисного центра и только при условии подтверждения наличия антифриза в гидравлическом контуре. Срабатывание данной защиты отключает компрессор, насос при этом продолжает работать. Для перезапуска стандартных функций температура воды на выходе должна подняться выше +15°C. Перезапуск осуществляется вручную.

**Защита от недостаточного расходы воды**
Микропроцессор отслеживает расход воды в системе с помощью встроенного стандартного дифференциального реле давления, установленного на входе и выходе теплообменника.
Данное защитное устройство может срабатывать в течение первых 120 секунд работы насоса, когда расход воды набирает скорость. Срабатывание данной защиты отключает компрессор, насос при этом продолжает работать. Для перезапуска стандартных функций линия сигнала должна быть отключена в течение по крайней мере на 15 секунд. При превышении установленного значения по току и температуре конденсатора выше +62 °C система выключается и не включается до тех пор, пока температура конденсатора не опуститься ниже +52 °C.

## b. [illegible]

Запрещается проводить очистку оборудования без предварительного отключения его от сети электропитания.
Если провод электропитания поврежден, его необходимо заменить, в центрах его официальных представителей либо у аналогичного квалифицированного производителя или в его авторизованных сервисных центрах. Регулярное техническое обслуживание – залог эффективности работы оборудования. Также, должны проводиться регулярные проверки оборудования работниками сервисного центра, которые в себя включают :

- Расход воды в гидравлическом контуре.
- Наличие воздушных пузырьков в гидравлическом контуре.
- Эффективность защитных устройств.
- Напряжение электропитания.
- Потребляемая мощность.
- Герметичность гидравлических и электрических соединений.
- Состояние контактора конденсатора.
- Эффективность нагревателя пластинчатого теплообменника.
- Рабочее давление, перегрев и переохлаждение.
- Эффективность нагревателя компрессора.
- Степень чистоты оребрения теплообменника (*).
- Степень чистоты решетки вентилятора.
- Степень чистоты дренажного поддона (при его установке).

(*) Для тепловых насосов проверки должны проводиться ежеквартально.
Для агрегатов, установленных в зоне морских пляжей, проверки должны проводиться в два раза чаще.

## c. Внеплановое техническое обслуживание

Запрещается проводить очистку оборудования без предварительного отключения его от сети электропитания.

**Химическая обработка**

Каждые три года необходимо подвергать пластинчатый теплообменник химической обработке.

**Хладагент**

Чиллеры заправлены хладагентом R410a и протестированы на заводе. В нормальных условиях нет необходимости в техническом обслуживании для проверки хладагента. Однако со временем во время эксплуатации могут возникать утечки хладагента и конденсата в местах соединений, в результате чего эффективность работы оборудования значительно снижается. В данном случае необходимо определить место утечки и отремонтировать контур хладагента, а затем дозаправить его необходимым объемом хладагента. Следуйте следующим инструкциям:

- Необходимо удалить хладагент из контура хладагента и полностью осушить его вакуумным насосом, подключенным к кранам низкого и высокого давления. Процесс осушения необходимо продолжать до тех пор, пока на вакуумметре не отобразится отметка 10 Па. Подождите в течение двух минут и убедитесь, что данная отметка не увеличилась до 200 Па.
- Подсоедините баллон с хладагентом или заправочный баллон манометру на стороне низкого давления.
- Заправьте контур необходимым объемом хладагента, указанным на паспортной табличке блока.
- Всегда учитывайте значения перегрева (в нормальных условиях в пределах между 5 и 10°C) и переохлаждения (в нормальных условиях в пределах между 4 и 8°C).
- После двух часов эксплуатации убедитесь, что в зоне индикатора жидкости загорается зеленая лампочка, что свидетельствует об осушении контура.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

В случае локальных утечек необходимо полностью удалить хладагент из контура, а затем снова заправить его.
Хладагент R410a необходимо добавлять только в жидком состоянии. Рабочие параметры могут существенно отличаться от номинальных.
Гидравлическое испытание на герметичность или определение утечек должно проводиться с использованием холодильного газа R410a и индикатор утечек.

**Предупреждение**

1. Контур хладагента необходимо заправлять исключительно типом хладагента, указанным в спецификации.
2. Использование неподходящего типа хладагента может привести к поломке компрессора.
3. Во избежание взрывов и отравления категорически запрещается использовать кислород, ацетилен или другие легковосопламеняющиеся или ядовитые газы в контуре хладагента.
4. Масла, отличающиеся от указанных в руководстве по эксплуатации, запрещены к использованию. Использование неподходящих типов масел может привести к серьезному повреждению компрессора.

## d) Отключение блока на продолжительный срок

Если Вы планируете приостановить эксплуатацию блока на продолжительный срок, после его отключения необходимо:

- Убедитесь, что блок находится в статусе с отключенным питанием или же отсоедините его от источника питания.
- Убедитесь, что реле дистанционного управления отключено (если имеется).
- Закройте все вентили.

**ВНИМАНИЕ**

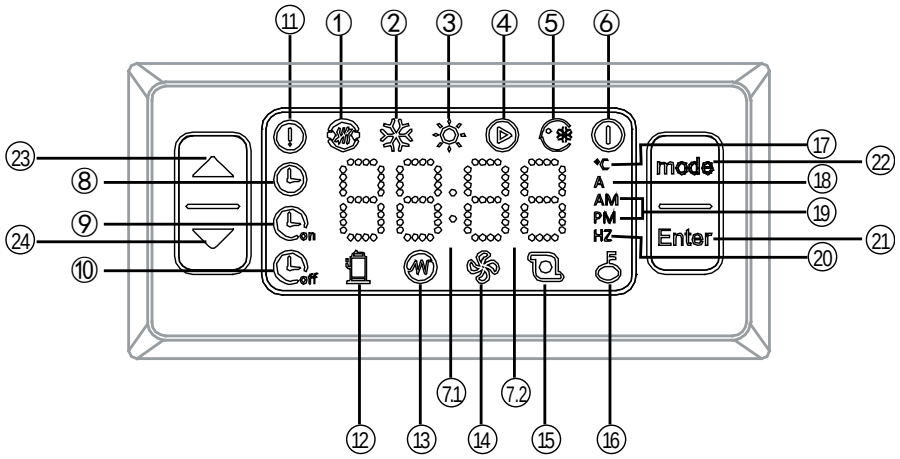
Если температура наружного воздуха ниже нуля, существует риск обмерзания.

Гидравлический контур необходимо осушить и отключить электропитание (при сливе горячей воды будьте осторожны) либо добавить антифриз в пропорциях, рекомендованных производителем.

# 11. Панель управления чиллером

## 11.1 Стандартная панель управления

**Стандартная панель управления поставляется в комплекте с блоком.**
На фронтальной панели устройства представлен пользовательский интерфейс, где отображаются все функции устройства и производимые операции.




| NO. | Иконка | Значение |
|---|---|---|
| ① | | Иконка работы внешнего источника тепла (Резерв) |
| ② | | Иконка режима охлаждения<br>Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться каждый раз, как пользователем будет задан режим охлаждения. |
| ③ | | Иконка режима обогрева<br>Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться каждый раз, как пользователем будет задан. |
| ④ | | Иконка режима циркуляционного насоса<br>Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться каждый раз, как пользователем будет задан режим водяного насоса. |
| ⑤ | | Иконка режима принудительного охлаждения<br>Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться каждый раз, как пользователем будет задан режим принудительного охлаждения. |
| ⑥ | | Иконка выключения питания (Power off)<br>Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться каждый раз, как пользователем будет задано выключение питания (Power off). |
| ⑦.1 | 88:88 | Иконка времени, мигает 1 раз в секунду. Она будет отображать время, когда пользователь устанавливает таймер. |
| ⑦.2 | 88 | Иконка с двумя последними цифрами трубки Шикси 88. Когда 88 непрерывно подсвечивается, на дисплее отображается текущая температура воды на выходе. Единица измерения температуры - градусы по Цельсию (°C). Когда пользователь устанавливает температуру воды, иконка будет отображать установленную температуру воды. Но время проверки иконка 88 будет отображать результат проверки. Когда функция нагрева воды неисправна или во время срабатывания защиты, иконка 88 отображает код ошибки или код защиты. |
| ⑧ | | Иконка времени<br>Данная иконка отображается во время настройки времени и исчезает после ее завершения. |
| ⑨ | | Иконка включения таймера (Timing on)<br>Данная иконка будет мигать при установке времени включения. После завершения настройки иконка будет непрерывно подсвечиваться. |
| ⑩ | | Иконка выключения таймера (Timing off)<br>Данная иконка будет мигать при установке времени выключения. После завершения настройки иконка будет непрерывно подсвечиваться. |
| ⑪ | | Аварийный световой индикатор<br>Когда блок неисправен или находится под защитой, данная иконка будет мигать. После устранения неисправности или сброса защиты иконка погаснет. |
| ⑫ | | Иконка загрузки компрессора<br>При загрузке компрессора данная иконка будет непрерывно подсвечиваться. Она погаснет, после отключения компрессора. |
| ⑬ | | Иконка загрузки электрического нагревателя (Резерв)<br>При загрузке внешнего электрического нагревателя данная иконка будет непрерывно подсвечиваться. Она погаснет после отключения внешнего электрического нагревателя. |
| ⑭ | | Иконка загрузки вентилятора<br>При загрузке вентилятора эта данная иконка будет непрерывно подсвечиваться. Она погаснет после отключения вентилятора. |
| ⑮ | | Иконка загрузки циркуляционного насоса<br>При загрузке циркуляционного насоса эта данная иконка будет непрерывно подсвечиваться. Она погаснет после отключения насоса. |
| ⑯ | | Иконка блокировки кнопок панели управления. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться после блокировки кнопок пульта управления и погаснет после их разблокировки. |
| ⑰ | °C | Иконка единицы измерения температуры<br>Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться при отображении температуры на панели управления. |
| ⑱ | A | Иконка единицы измерения электрического тока<br>Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться при отображении тока на панели управления. |
| ⑲ | AM<br>PM | Иконка формата времени<br>На данном пульте управления используется 12-часовой формат времени. Иконка AM будет непрерывно подсвечиваться до 12 часов дня. Иконка PM будет непрерывно подсвечиваться после 12 часов дня. |
| ⑳ | HZ | Иконка единицы измерения частоты вращения ротора компрессора<br>Данная иконка будет непрерывно подсвечиваться при отображении частоты ротора компрессора на панели управления. |
| ㉑ | Enter | Кнопка включения/выключения (ON/OFF) и подтверждения (OK)<br>1. Нажмите кнопку Enter и удерживайте в течение трех секунд для включения или выключения пульта управления.<br>2. После завершения настройки текущего параметра нажмите кнопку Enter для подтверждения и сохранения настройки. |
| ㉒ | mode | Функция выбора режима работы/Выбор функции/Кнопка возврата в предыдущее меню<br>1. Функция выбора режима работы. Предназначена для выбора режима работы.<br>2. Выбор функции. Нажмите данную кнопку и удерживайте в течение трех секунд для перехода в меню установки функции из главного меню пульта управления. (Настройка времени, настройка включения таймера Timing on и выключения таймера Timing off)<br>3. Возврат в предыдущее меню. Нажмите данную кнопку и удерживайте в течение трех секунд для возврата в предыдущее меню из меню установки функции. Верхнее меню является главным. |
| ㉓ | △ | «Вверх»<br>1. (Увеличение значения)<br>2. Возврат на предыдущую страницу. |
| ㉔ | ▽ | «Вниз»<br>3. (Уменьшение значения)<br>Переход далее. |

### 11.1.1 Описание рабочих функций панели управления

1) ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF)

При первом включении питания на панели управления отображается «ВЫКЛ» («OFF»). Нажмите кнопку Enter и удерживайте в течение трех секунд для разблокировки статуса «ВЫКЛ» («OFF») и перехода в режим ожидания. Включение питания (Power on): В режиме ожидания нажмите кнопку mode для перехода в меню выбора режима работы. Последовательно нажимайте данную кнопку для выбора режима включения питания (Power on), иконка режима работы будет мигать при каждом нажатии кнопки. Нажмите кнопку Enter для подтверждения выбора режима включения питания (Power on). Блок будет работать в выбранном режиме, когда иконка режима начнет непрерывно подсвечиваться. Выключение питания (Power off): Нажмите кнопку mode для перехода из главного меню в меню выбора режима работы, после чего иконка текущего режима работы начнет мигать. Последовательно нажимайте данную кнопку для выбора режима выключения питания (Power off), в данный момент на экране будет мигать иконка ⏻. Нажмите кнопку Enter для подтверждения выбора режима выключения питания (Power off). В это время иконка ⏻ будет непрерывно подсвечиваться, после чего блок завершит работу.

2) Выбор режима работы и установка температуры

Нажмите кнопку mode на главной странице для перехода в меню выбора режима работы. В этот момент иконка «Mode» начнет мигать. Нажмите кнопку mode для выбора режима работы. При выборе режимы будут переключаться последовательно: «Режим охлаждения» («Cooling mode») → «Режим обогрева» («Heating mode») → «Режим водяного насоса» («Water pump mode») → «Режим выключения» («Power off mode») → «Режим охлаждения» («Cooling mode»). Иконка выбранного режима работы будет мигать. Нажатием кнопок △ и ▽ отрегулируйте температуру в выбранном режиме работы, увеличивая/уменьшая значение температуры.
Нажмите кнопку Enter для подтверждения режима выключения питания (power off) и установленной температуры. Когда иконка режима работы начнет непрерывно подсвечиваться, блок будет работать в выбранном режиме. Нажатием кнопок △ и ▽ отрегулируйте температуру в выбранном режиме работы, увеличивая/уменьшая значение температуры.

3) Установка времени

Нажмите кнопку mode и удерживайте в течение трех секунд для перехода в меню функций. В этот момент иконка часов начнет мигать. Нажмите кнопку Enter для перехода в меню настройки времени. Иконка ◷ будет непрерывно подсвечиваться, и первые две цифры трубки Никси начнут мигать. Нажатием кнопок △ и ▽ отрегулируйте минуты. Нажмите кнопку ◷ после завершения настройки, и иконка Enter погаснет.

4) Установка таймера

а. Установка включения таймера

① Нажмите кнопку mode и удерживайте в течение трех секунд для перехода в меню функций. В этот момент иконка ◷ начнет мигать. Нажмите кнопку mode повторно для перехода в меню установки включения таймера. Когда иконка ◷ начнет мигать, нажмите кнопку Enter для настройки включения таймера.

② В данный момент последние две цифры трубки Никси отображают «01», что означает этап настройки первой группы. Нажмите кнопку Enter для перехода к следующему шагу.
③ К этому моменту иконка режима работы начнет мигать, далее нажмите кнопку mode для выбора режима включения таймера. Нажмите кнопку Enter для подтверждения и перейдите к следующему шагу.
④ К этому моменту последние две цифры трубки Никси начнут мигать, далее нажатием кнопок △ и ▽ отрегулируйте значение температуры и установите температуру воды на входе. Нажмите кнопку Enter для подтверждения и перейдите к следующему шагу.
⑤ К этому моменту первые две цифры трубки Никси начнут мигать, далее нажатием кнопок △ и ▽ отрегулируйте время включения таймера. Нажмите кнопку mode для подтверждения и автоматического перехода в режим установки минут. Последние две цифры трубки Никси начнут мигать, далее нажатием кнопок △ и ▽ отрегулируйте минуты для установки минутного отсчета времени до включения таймера (минимальная единица минутной регулировки: 15 минут).
⑥ Нажмите кнопку Enter для подтверждения. Этап настройки первой группы завершен, и в этот момент иконка начнет непрерывно подсвечиваться.
Во время этапа настройки второй группы повторите действия, описанные в пунктах 1-2 выше. Когда трубка Никси начнет отображать «01» и мигать, нажатием кнопок △ и ▽ выберите группу включения таймера. Когда трубка Никси начнет отображать «02», это означает установку функции включения таймера второй группы.
Во время установки функции включения таймера второй группы руководствуйтесь действиями, описанными выше для таймера первой группы.
● Нажмите кнопку mode и удерживайте в течение трех секунд для возврата к предыдущей странице для сброса параметров установки таймера.

b. Установка выключения таймера

① Нажмите кнопку mode на главной странице и удерживайте в течение трех секунд для перехода в меню функций. Нажимайте кнопку mode последовательно для перехода в меню функции выключения таймера. Когда иконка Enter начнет мигать, нажмите кнопку для настройки выключения таймера.
② В данный момент последние две цифры трубки Никси отображают «01», что означает этап настройки первой группы. Нажмите кнопку Enter для перехода к следующему шагу.
③ К этому моменту первые две цифры трубки Никси начнут мигать, далее нажатием кнопок △ и ▽ отрегулируйте время выключения таймера. Нажмите кнопку mode для подтверждения и автоматического перехода в режим установки минут. Последние две цифры трубки Никси начнут мигать, далее нажатием кнопок △ и ▽ отрегулируйте минуты для установки минутного отсчета времени до выключения таймера. Нажмите кнопку для подтверждения. Этап настройки первой группы завершен, и в этот момент иконка начнет непрерывно подсвечиваться.
④ Во время этапа настройки второй группы повторите действия, описанные в пунктах 1-2 выше. Когда трубка Никси начнет отображать «01» и мигать, нажатием кнопок △ и ▽ выберите группу выключения таймера. Когда трубка Никси начнет отображать «02», это означает установку функции выключения таймера второй группы.
Во время установки функции выключения таймера второй группы руководствуйтесь действиями, описанными выше для таймера первой группы.

c. Отменить все настройки включения/выключения таймера

Нажмите кнопку mode и удерживайте в течение трех секунд для перехода в меню функций. В этот момент иконка Enter начнет мигать. Нажмите кнопку mode для выбора функции таймера. Иконки △ и ▽ начнут одновременно мигать, что означает «отменить все настройки включения/выключения таймера».

Нажмите кнопку для отмены настроек таймера, после чего иконки △ и ▽ погаснут.

### 11.1.2 Функции комбинации кнопок

Функция принудительного охлаждения

На главной странице одновременно нажмите кнопки ▽ и mode и удерживайте в течение трех секунд для перехода в режим принудительного охлаждения. Иконка режима принудительного охлаждения будет непрерывно подсвечиваться.

Одновременно нажмите кнопки ▽ и mode и удерживайте в течение трех секунд для выхода из режима принудительного охлаждения. При выходе из режима принудительного охлаждения блок автоматически переходит в режим выключения питания.

### 11.1.3 Функция автоматической блокировки (разблокировки)

Если пульт управления не используется в течение 60 секунд, клавиатура автоматически заблокируется. Одновременно нажмите кнопки mode и Enter и удерживайте в течение трех секунд для разблокировки.

### 11.1.4 Восстановление заводских настроек

На главной странице нажмите кнопку Enter и удерживайте в течение трех секунд, после чего блок выключится и вернется к заводским настройкам по умолчанию. На панели индикации отобразится «ВЫКЛ» («OFF»).

### 11.1.5 Функция проверки

1) Функция проверки позволяет пользователю отслеживать и оценивать все рабочие параметры, информацию об ошибках и защите блока.

2) Для включения функции проверки: нажмите кнопку «FUNCTIONS» и удерживайте в течение трех секунд для перехода в меню проверки, как показано на рисунке:

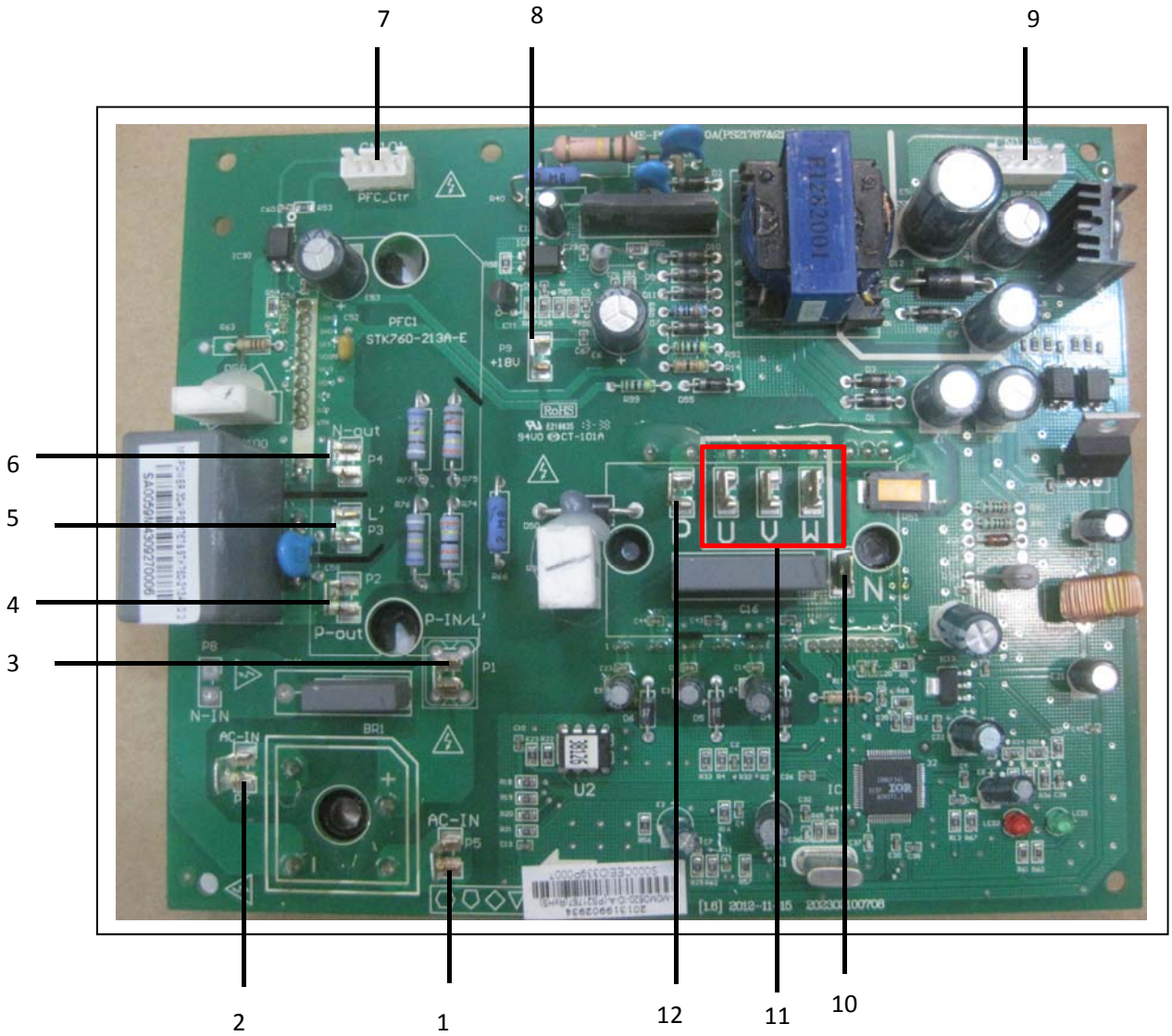
| Порядок | Содержание |
|---|---|
| 1 | Режим работы: 0 - выключение, 1 – режим насоса, 2 - Охлаждение, 3 - Обогрев, 4 - Принудительное охлаждение, 5 – Принудительный обогрев. |
| 2 | Скорость вращения вентилятора: 0 - Выключен, 1 ~ 7 – Скорости вращения вентилятора. |
| 3 | Требования к полной производительности. |
| 4 | Пересмотренные требования к производительности. |
| 5 | Установка температуры охлаждения/обогрева. |
| 6 | Значение температуры T3 |
| 7 | Значение температуры T4 |
| 8 | Значение температуры Tp |
| 9 | Значение температуры Tin (Температура воды на входе) |
| 10 | Значение температуры Tout (Температура воды на выходе) |
| 11 | Значение температуры Tb1 (Температура 1 теплообменника) |
| 12 | Значение температуры Tb2 (Температура 2 теплообменника) |
| 13 | Значение температуры T6 (Резерв) |
| 14 | Ток наружного блока |
| 15 | Напряжение питания AD |
| 16 | Степень открытия электронного расширительного вентиля |
| 17 | Модель блока:10-10 кВт,12-12 кВт,14-14 кВт,16-16 кВт |
| 18 | Номер версии программы |
| 19 | Последний код ошибки |
| 20 | Второй код ошибки |
| 21 | Первый код ошибки |
| **22** | --- |

# 12. Устранение неисправностей

## 12.1 Инструкции по частям главной платы управления

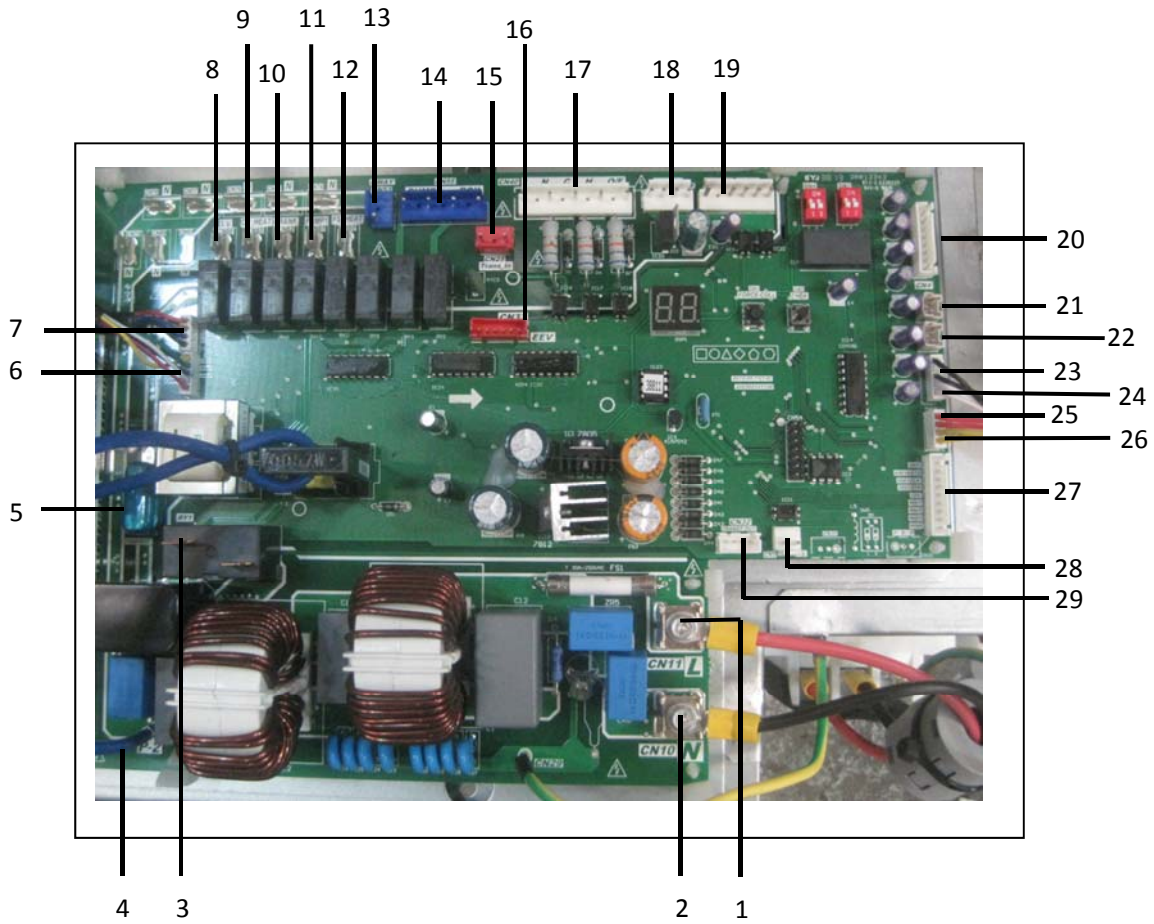
**DN-05CV/AF, DN-07CV/AF**

**Плата PFC и IPM**



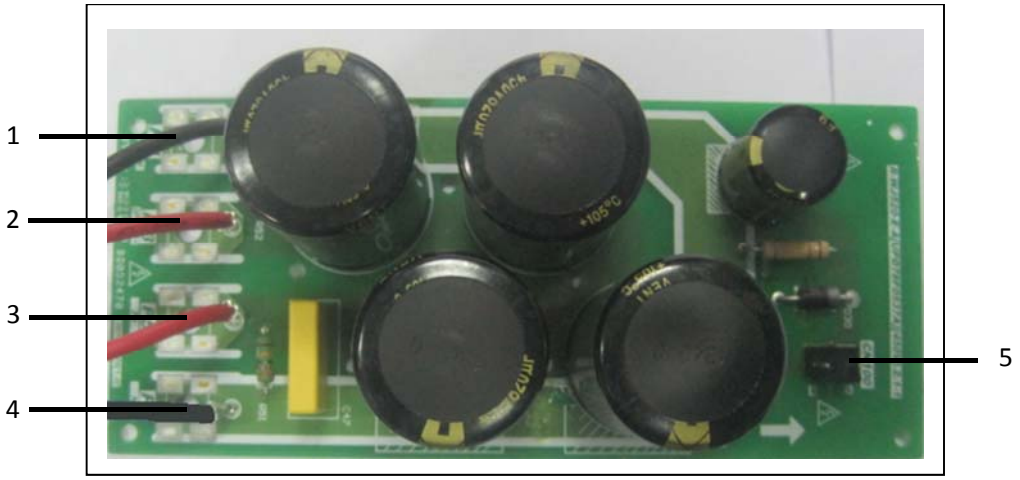

1. Входной порт мостового выпрямителя 1
2. Входной порт мостового выпрямителя 2
3. Порт индуктивности PFC 1
4. P-OUT
5. Порт индуктивности PFC 2
6. N-OUT
7. Порт управления PFC
8. Порт + 18 В
9. Порт связи IPDU
10. Порт питания N для IPM
11. Порт подключения компрессора U / V / W
12. Порт питания P для IPM

## Главная плата управления



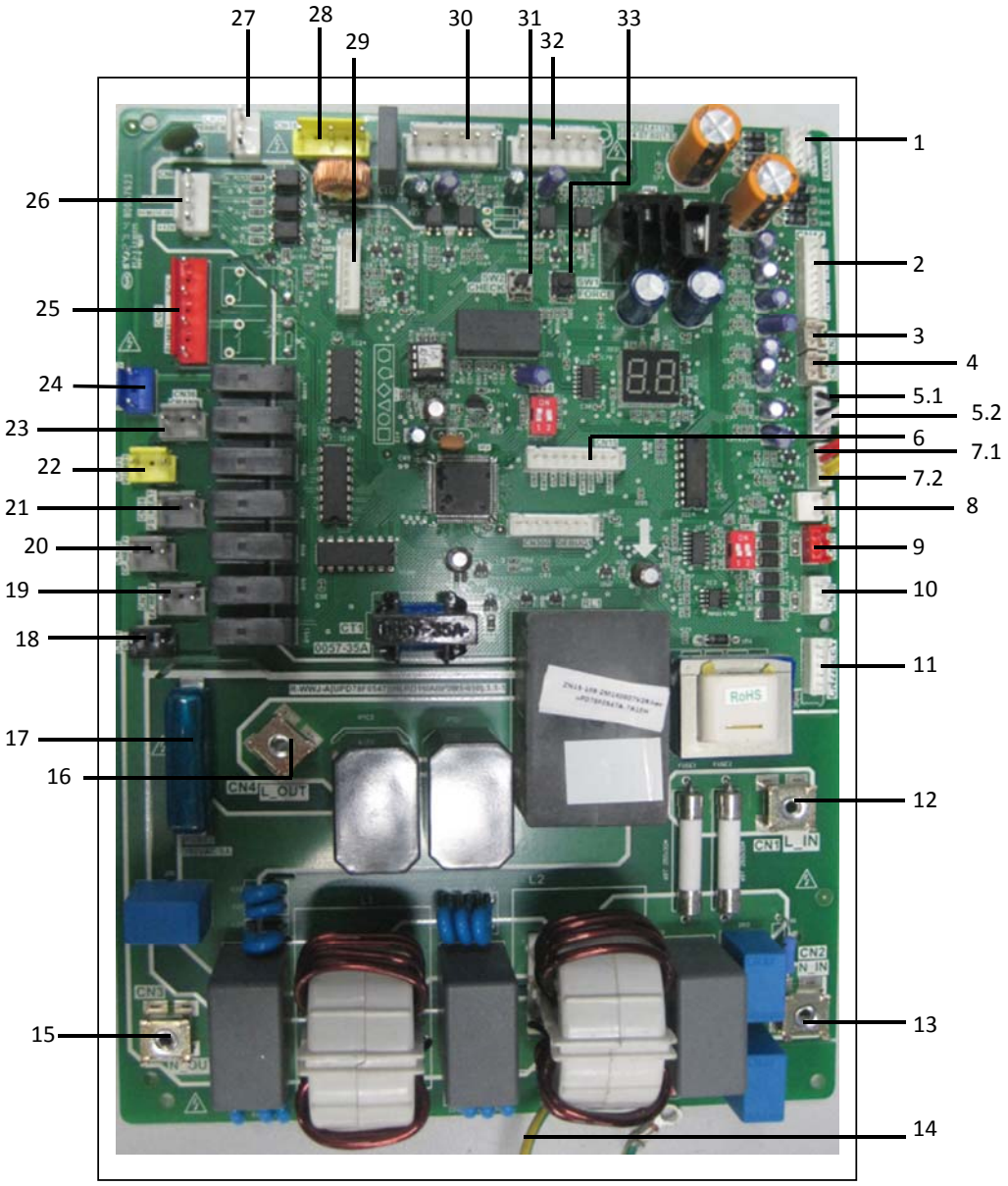

1. Мощность L
2. Мощность N
3. Предварительно заряжаемое реле (входной порт мостового выпрямителя 1)
4. Входная линия мостового выпрямителя (входной порт мостового выпрямителя 2)
5. Предохранитель 5A
6. К IPDU
7. К PFC
8. Электромагнитный клапан (резервный)
9. Электрический нагреватель пластинчатого теплообменника
10. Электрический нагреватель компрессора
11. Насос
12. Электрический нагреватель реле протока воды
13. Четырехходовой клапан
14. Дополнительный насос/бойлер (резерв)
15. Вход трансформатора
16. Электронный расширительный вентиль
17. Пульт дистанционного управления
18. Порт питания вентилятора постоянного тока
19. Порт вентилятора постоянного тока
20. Датчик температуры Tin / Tout / Tb1
21. Датчик температуры радиатора (резервный)
22. Датчик температуры нагнетания (Tp)
23. Датчик температуры внешней стороны теплообменника наружного блока (T3)
24. Датчик температуры в помещении (T4)
25. Реле низкого давления
26. Реле высокого давления
27. Порт панели управления и индикации
28. Реле протока воды
29. Вывод трансформатора

**Плата фильтра постоянного тока**




1. Источник питания N для IPM
2. Источник питания P для IPM
3. Выходная мощность P для PFC
4. Выходная мощность N для PFC
5. 380 В постоянного тока (порт питания вентилятора постоянного тока)

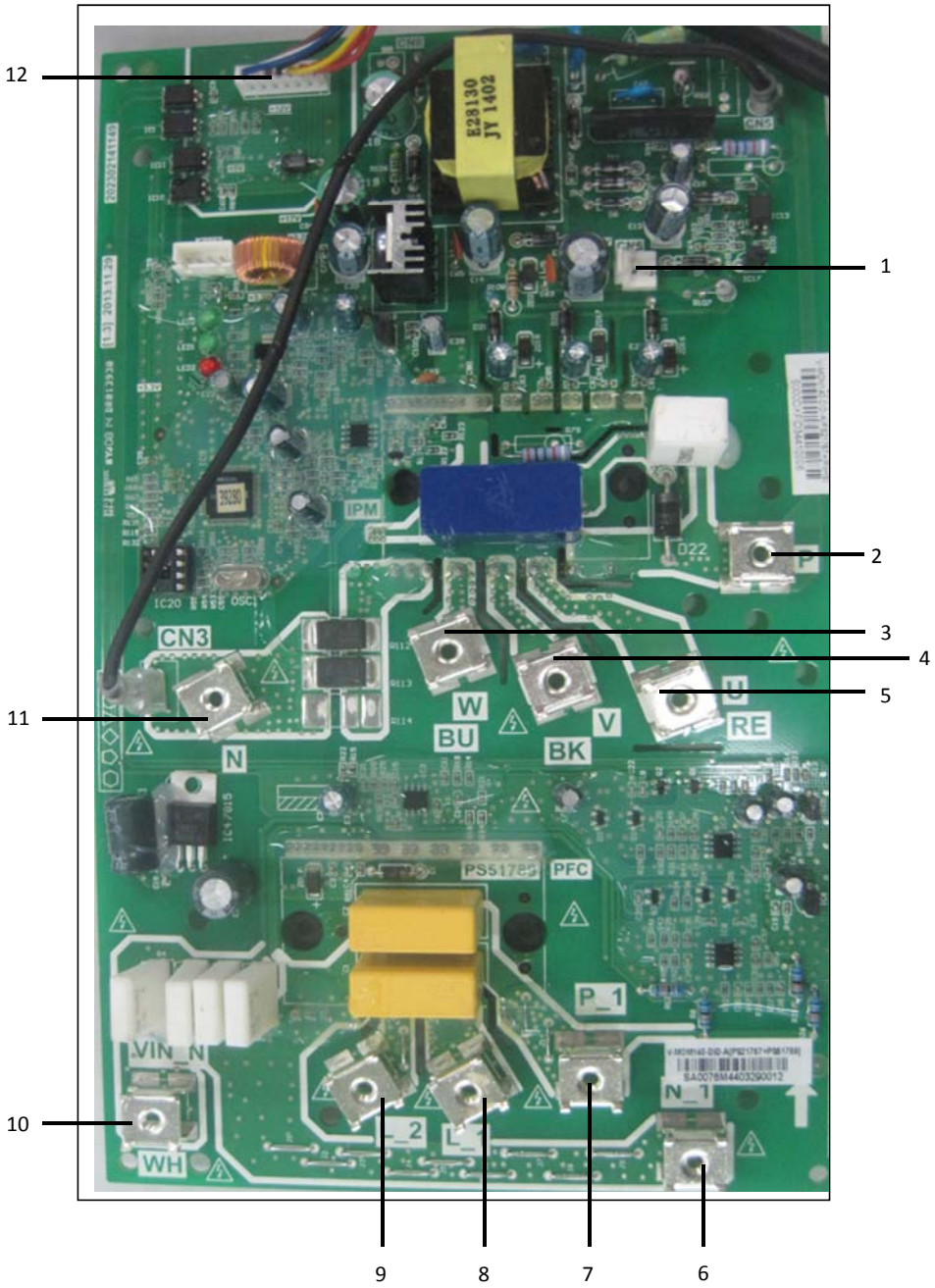
**DN-10CV/AF**
**Главная плата управления**




1. Выходной порт трансформатора
2. Порт датчика температуры Tin / Tb1 / Tout / Tb2
Примечание: Tin: температура воды на входе Tout: температура воды на выходе
Tb1: температура 1 пластинчатого теплообменника Tb2: температура 2 пластинчатого теплообменника
3. Порт датчика температуры радиатора (Зарезервирован) (T6)
4. Порт датчика температуры нагнетания
5.1 Датчик температуры на выходе теплообменника наружного блока (T3)
5.2 Порт датчика температуры в помещении (T4)
6. Порт панели управления и индикации
7.1 Реле низкого давления
7.2. Реле высокого давления
8. Порт клапана дифференциального давления
9. Заводской порт отладки
10. Порт проводного пульта управления
11. Порт электрического расширительного вентиля
12. Входной порт источника питания L
13. Входной порт источника питания N
14. Провод заземления

15. Входной порт мостового выпрямителя N
16. Входной порт мостового выпрямителя L
17. Предохранительная трубка 8A
18. Порт электромагнитного клапана (Зарезервирован)
19. Порт электрического нагревателя выпускного клапана
21. Электрический нагреватель пластинчатого теплообменника
22. Порт электрического нагревателя клапана дифференциального давления
23. Порт встроенного циркуляционного насоса
24. Электрический нагреватель компрессора
25. Порт четырехходового клапана
26. Внешний порт насоса/дистанционной сигнализации
27. Входной порт трансформатора
38. Порт P / N / + 15B
29. Порт подключения IPDU к главной плате управления
30. Нижний порт вентилятора постоянного тока
31. Сенсорный переключатель проверки
32. Порт вентилятора постоянного тока
33. Сенсорный переключатель принудительного охлаждения

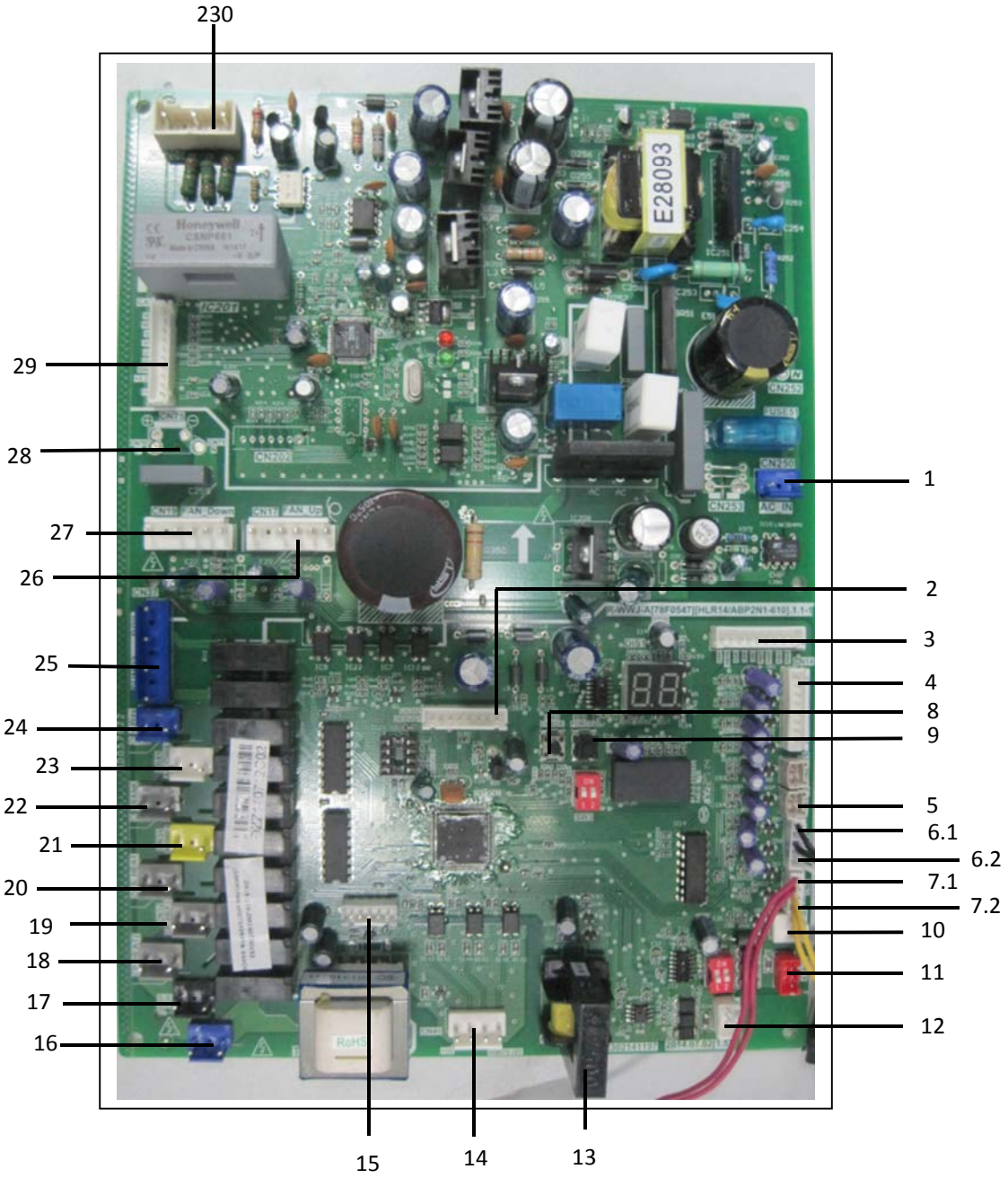
**Модуль PFC**



1. Выходной порт +18 В
2. Входной порт P для IPM
3. Порт питания U компрессора
4. Порт питания V компрессора
5. Порт питания W компрессора
6. Выход N для PFC
7. Выход P для PFC
8. Индуктивный порт PFC L_1
9. Индуктивный порт PFC L_2
10. Вход N для PFC
11. Вход N для IPM

12. Порт связи с главной панелью управления

**DN-12CV/SAF, DN-14CV/SAF, DN-16CV/SAF**
**Главная плата управления**



1. Входной порт для переключения источника питания

2. Порт отладки

3. Порт подключения для панели управления и индикации

4. Порт датчика температуры Tin / Tb1 / Tout / Tb2 Примечание: Tin: температура воды на входе

Tout: температура воды на выходе

Tb1: температура 1 пластинчатого теплообменника

Tb2: температура 2 пластинчатого теплообменника

5. Порт датчика температуры нагнетания (Tp)

6.1 Порт датчика температуры T3

6.2 Порт датчика температуры в помещении T4

7.1. Реле низкого давления

7.2. Реле высокого давления

8. Сенсорный переключатель проверки

9. Сенсорный переключатель принудительного охлаждения

10. Порт клапана дифференциального давления

11. Заводской порт отладки

12. Порт проводного пульта управления

13. Трансформатор переменного тока

14. Порт для «Дистанционного включения/выключения» и «Дистанционного охлаждения/обогрева»

15. Порт электронного расширительного вентиля

16. Разъем источника питания переменного тока 220 В

17. Порт электромагнитного клапана (Зарезервирован)

18. Порт электрического нагревателя выпускного клапана

19. Порт электрического нагревателя пластинчатого теплообменника

20. Разъем электрического нагревателя клапана перепада давления

21. Порт встроенного циркуляционного  насоса

22. Электрический нагреватель компрессора

23. Порт контактора предварительной зарядки переменного тока

24. Порт четырехходового клапана

25. Внешний циркуляционный насос/порт дистанционной сигнализации

26. Порт вентилятора постоянного тока

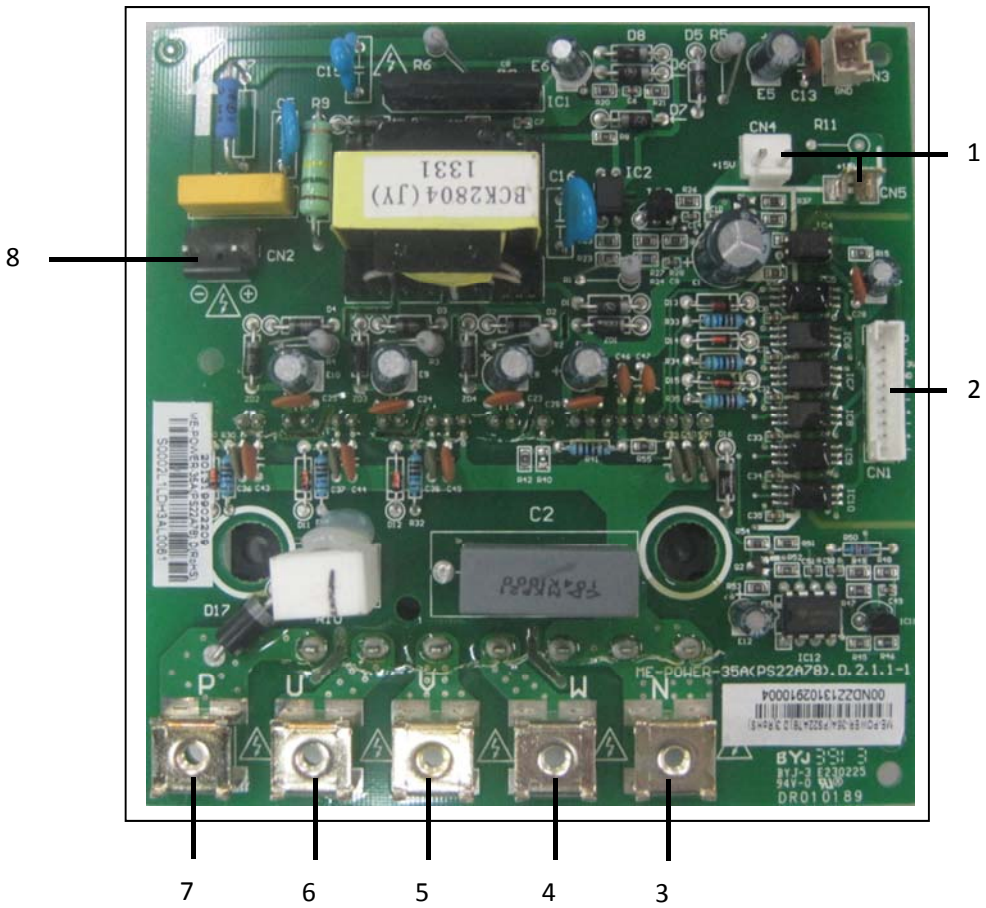
27. Нижний порт вентилятора постоянного тока

28. Порт питания для переключения питания платы PFC

29. Порт модуля привода

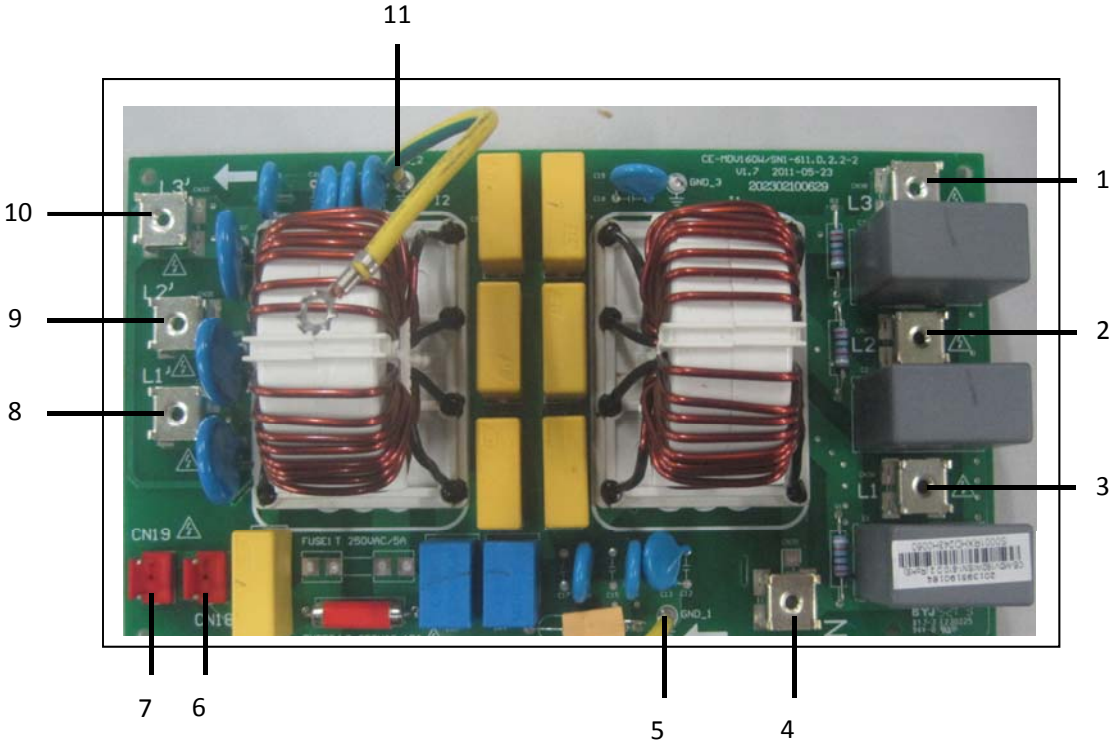
30. Порт P/N/ + 15В

## Модуль IPM




1. Выходной порт + 15 В
2. Порт связи с главным пультом управления
3. Входной порт N для IPM
4. Порт подключения компрессора W
5. Порт подключения компрессора V
6. Порт подключения компрессора U
7. Вход P для IPM
8. Порт питания для переключения источника питания

## Плата фильтра

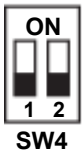



1. Порт питания L3
2. Порт питания L2
3. Входной порт питания L1
4. Входной порт питания N
5. Провод заземления
6. Порт нагрузки питания для главной платы управления
7. Порт питания для главной платы управления
8. Выходной порт L1 после фильтрации
9. Выходной порт L2 после фильтрации
10. Выходная мощность L3 после фильтрации
11. Провод заземления

## 12.2 Инструкции по эксплуатации DIP – переключателей для настройки функций

### Для моделей блоков производительностью 5/7 кВт

| SW3 | |
|---|---|
| 1 | Не определено |
| 2 | Не определено |




| SW4 | |
|---|---|
| 1 | Не определено |
| 2 | Не определено |

### Для моделей блоков производительностью 10 кВт

Установка переключателя - Подбор модели

| | ON | OFF |
|---|---|---|
| SW4_1 | С функцией дистанционного управления | Без функции дистанционного управления |
| SW4_2 | Зарезервировано | Зарезервировано |

## Для моделей блоков производительностью 12-16 кВт

Установка переключателя - Подбор модели

| | ON | OFF |
|---|---|---|
| SW3_1 | С функцией дистанционного управления | Без функции дистанционного управления |
| SW3_2 | Зарезервировано | Зарезервировано |

## 12.3. Функция запроса информации по встроенному контроллеру

А. Для включения функции проверки параметров нажмите одновременно кнопки △ и ▽ и удерживайте в течение трех секунд для входа в интерфейс функции проверки параметров. В этот момент первые две цифры цифровой трубки будут отображать порядковый номер, а последние две цифры - конкретные параметры.
Нажмите кнопки △ или ▽ для запроса соответствующих параметров.

В. Выход из меню функции запроса параметров
Если при вводе запроса параметров операция не будет выполнена в течение двадцати секунд, функция автоматически завершит работу, после чего произойдет возврат к главному интерфейсу. Одновременно нажмите △ и ▽ для выхода из меню функции запроса параметров вручную.

**Таблица по запросам**

**Для блоков производительностью 5/7 кВт**

| No. | Содержимое | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Частота | Отображает температуру воды на входе, когда блок находится в режиме ожидания и режиме циркуляционного насоса. Отображает рабочую частоту, когда блок находится в режиме охлаждения и обогрева. В режиме оттайки отображает dF. Pb отображается во время работы блока в режиме оттайки. |
| 2 | Режим работы | 0 - выключение, 1 - насос, 2 - охлаждение, 3 - обогрев, 4 – принудительное охлаждение |
| 3 | Рабочий уровень скорости вращения | 0 — Выключен (1-7) |
| 4 | Общая требуемая мощность до пересмотра | Фактическое значение (Во время принудительного охлаждения отображается 5) |
| 5 | Требования к мощности после пересмотра | Фактическое значение (Во время принудительного охлаждения отображается 5) |
| 6 | Уставка температуры | Фактическая установленная температура в режиме охлаждения или обогрева |
| 7 | T3 | Фактическое значение (Температура на выходе теплообменника наружного блока) |
| 8 | T4 | Фактическое значение (Температура наружного воздуха) |
| 9 | Tp | Фактическое значение (Температура на выходе компрессора) |
| 10 | Tin | Фактическое значение (Температура воды на входе пластинчатого теплообменника) |
| 11 | Tout | Фактическое значение (Температура воды на выходе пластинчатого теплообменника) |
| 12 | Tb1 | Фактическое значение (Температура 1 пластинчатых теплообменников) |
| 13 | Tb2 | Фактическое значение (Температура 2 пластинчатых теплообменников (равна температуре Tb1 ) |
| 14 | T6 | Зарезервировано (Температура поверхности охлаждающего ребра (зарезервировано) |
| 15 | Рабочий ток | Фактическое значение |
| 16 | Напряжение питания | Фактическое значение AD |
| 17 | Степень открытия ЭРВ | Фактическое значение ×8 |
| 18 | Модель | 5 кВт: 5; 7 кВт:7 |
| 19 | Номер версии программы | ---- |
| 20 | Err 1 | Последний код неисправности |
| 21 | Err 2 | Второй последний код неисправности |
| 22 | Err 3 | Третий последний код неисправности |

## Для блоков производительностью 10-16 кВт

| No. | Содержимое | Примечание |
|---|---|---|
| 0 | Стандартная индикация | Часы отображаются в режиме ожидания. Во время работы отображается температура воды на входе. DF отображается при оттайке. Pb отображается при работе в режиме оттайки. D0 появляется при возврате масла, d8 отображается, когда пульт дистанционного управления выключен. |
| 1 | Частота | Отображает рабочую частоту, когда устройство находится в режиме охлаждения и обогрева. |
| 2 | Режим работы | 0 - выключение, 1 - насос, 2 - охлаждение, 3 - обогрев, 4 – принудительное охлаждение, 5 – принудительный обогрев |
| 3 | Рабочий уровень скорости вращения | 0 — Выключен (1-7) |
| 4 | Общая требуемая мощность до пересмотра | Фактическое значение (Во время принудительного охлаждения отображается 5) |
| 5 | Требования к мощности после пересмотра | Фактическое значение (Во время принудительного охлаждения отображается 5) |
| 6 | Установленная температура | Фактическая установленная температура в режиме охлаждения или обогрева |
| 7 | T3 | Фактическое значение (Температура на выходе теплообменника наружного блока) |
| 8 | T4 | Фактическое значение (Температура наружного воздуха) |
| 9 | Tp | Фактическое значение (Температура на выходе компрессора) |
| 10 | Tin | Фактическое значение (Температура воды на входе пластинчатого теплообменника) |
| 11 | Tout | Фактическое значение (Температура воды на выходе пластинчатого теплообменника) |
| 12 | Tb1 | Фактическое значение (Температура 1 пластинчатых теплообменников) |
| 13 | Tb2 | Фактическое значение (Температура 2 пластинчатых теплообменников (равна температуре Tb1) |
| 14 | T6 | Зарезервировано (Температура поверхности охлаждающего ребра (зарезервировано) |
| 15 | Рабочий ток | Фактическое значение |
| 16 | Напряжение питания | Фактическое значение AD |
| 17 | Степень открытия ЭРВ | Фактическое значение ×8 |
| 18 | Err 1 | Последний код неисправности |
| 19 | Err 2 | Второй последний код неисправности |
| 20 | Err 3 | Третий последний код неисправности |

## 12.4 Таблица кодов ошибок для блоков производительностью 5/7 кВт

| Коды ошибок | Содержимое | Примечание |
|---|---|---|
| E9 | Неисправность EEPROM | Аналогично 10-16 кВт |
| H0 | Неисправность связи между основным микропроцессором управления и IPDU. | |
| E4 | Неисправность датчика T3, T4 | |
| E5 | Неисправность защиты по напряжению | |
| E6 | Неисправность двигателя вентилятора постоянного тока | |
| EA | Вентилятор в области A работает более 5 минут в режиме обогрева | |
| Eb | Ошибка E6 отображается дважды за 10 минут (восстановление после выключения питания) | |
| HH | Неисправность датчика температуры воды на входе для моделей 5/7кВт. | 5/7 кВт |
| EC | Неисправность датчика температуры воды на выходе (5/7кВт) | |
| C0 | Неисправность датчика температуры пластинчатого теплообменника для 5/7кВт. | |
| P1 | Защита по высокому давлению | Аналогично 10-16 кВт |
| P2 | Защита по низкому давлению | |
| P3 | Защита компрессора от перегрузки по току | |
| P4 | Защита по температуре нагнетания | |
| P5 | Защита конденсатора наружного блока по высокой температуре T3 | |
| P6 | Защита модуля IPDU | |
| P8 | Защита Typhoon | |
| CH | Защита по чрезмерно высокой разнице температур на входе и выходе воды в режиме обогрева для 5/7 кВт | 5/7 кВт |
| CL | Защита по чрезмерно высокой разнице температур на входе и выходе воды в режиме охлаждения для 5/7 кВт | |
| CP | Защита пластинчатого теплообменника от обмерзания для 5/7 кВт | |
| Pb | Защита системы от обмерзания | Аналогично 10-16 кВт |
| C8 | Защита по реле дифференциального давления | |
| PH | Защита по чрезмерно высокой температуре воды в режиме обогрева для 5/7 кВт. | 5/7 кВт |
| dF | Оттайка | Аналогично 10-16 кВт |
| d8 | Дистанционное управление | |

## Таблица кодов ошибок для блоков производительностью 10-16 кВт

| Коды ошибок | Содержимое | Примечание |
|---|---|---|
| E9 | Неисправность EEPROM | Аналогично 5/7 кВт |
| H0 | Неисправность связи между основным микропроцессором управления и IPDU. | |
| E4 | Неисправность датчика T3, T4 | |
| E5 | Неисправность защиты по напряжению | |
| E6 | Неисправность двигателя вентилятора постоянного тока | |
| EA | Вентилятор в области A работает более 5 минут в режиме обогрева | |
| Eb | Ошибка E6 отображается дважды за 10 минут (восстановление после выключения питания) | |
| C0 | Неисправность датчика температуры воды на входе (10~16 кВт) | 10-16 кВт |
| C1 | Неисправность датчика температуры воды на выходе (10-16 кВт) | |
| F7 | Датчик температуры 1 пластинчатых теплообменников для 10-16 кВт. | |
| F8 | Датчик температуры 2 пластинчатых теплообменников для 10-16 кВт. | |
| PL | Зарезервировано для моделей производительностью 10-16кВт. | |
| P1 | Защита по высокому давлению | Аналогично 5/7 кВт |
| P2 | Защита по низкому давлению | |
| P3 | Защита компрессора от перегрузки по току | |
| P4 | Защита по температуре нагнетания | |
| P5 | Защита конденсатора наружного блока по высокой температуре T3 | |
| P6 | Защита модуля IPDU | |
| P8 | Защита Typhoon | |
| CH | Защита по чрезмерно высокой температуре воды в режиме обогрева. | 10-16 кВт |
| CL | Защита по чрезмерно низкой температуре воды в режиме обогрева для 10-16 кВт | |
| CP | Защита циркуляционного насоса от простаивания | |
| Pb | Защита системы от обмерзания | Аналогично 5/7 кВт |
| C8 | Защита по реле дифференциального давления | |
| PH | Защита по чрезмерно высокой разнице температур воды на входе и выходе для 10-16 кВт. | 10-16 кВт |
| dF | Оттайка | Аналогично 5/7 кВт |
| d8 | Дистанционное управление | |