AIR AVE Academy

M-Thermal Arctic

руководство по быстрому запуску и настройке



Настенная модель Напольная модель Наружный блок

Составитель: Henry Valtin

2024 · версия B2

Содержание

Содержание 2
1. Электрические подключения 3
SV1 — привод переключения отопления и ГВС 5
SV2 — переключение отопления/охлаждения 6
SV3 — 3-точечный привод смесительного узла 7
TBH — ТЭН бака ГВС 8
AHS — внешний источник тепла 9
XT3 — греющий кабель дренажной трубы 10
Датчики 11
2. Настройка DIP-переключателей 12
3. Настройка 13
Вход в меню монтажника (FOR SERVICEMAN) 14
Дерево меню 15
FOR SERVICEMAN → DHW MODE SETTING 16
FOR SERVICEMAN → HEAT MODE SETTING 17
FOR SERVICEMAN → COOL MODE SETTINGS 17
FOR SERVICEMAN → AUTO MODE SETTING 17
FOR SERVICEMAN → TEMP TYPE SETTING 18
FOR SERVICEMAN → COMMON SETTING 19
FOR SERVICEMAN → INPUT DEFINITION 19
FOR SERVICEMAN → OTHER HEATING SOURCE 19
Отопительная кривая 21
4. Запуск 22
FOR SERVICEMAN → TEST RUN 22
Обновление ПО дисплея 23
USB-порт и резервное копирование настроек 24
MENU → UNIT STATUS → OPERATION PARAMETER 25
5. WiFi и приложение 26
Активация точки доступа на пульте (Smart link) 27
6. Каскад 30
Проверка связи каскада 31
7. Smart grid 32
Логика контактов 32
Ввод Smart grid в эксплуатацию 32

1. Электрические подключения

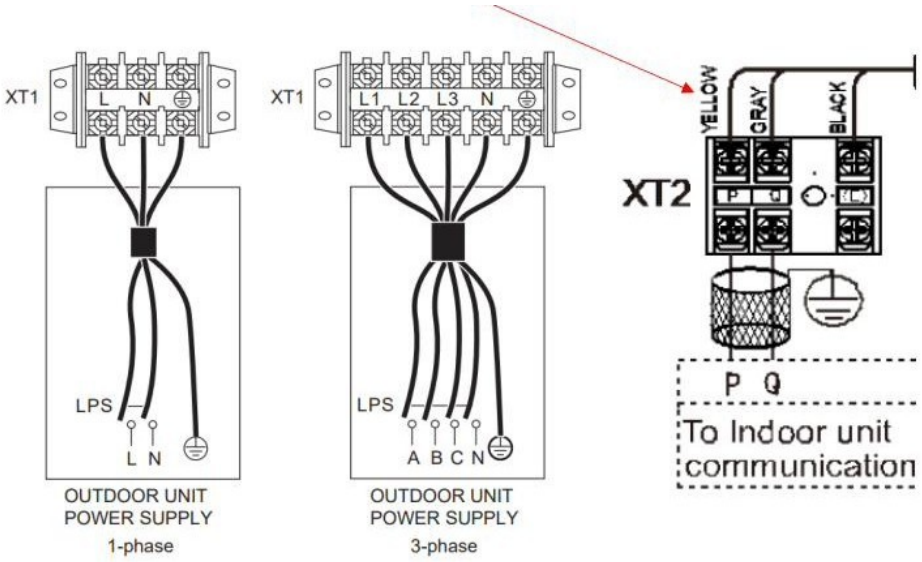
Перед началом: В документации, поставляемой с оборудованием, содержится вся необходимая информация по монтажу, подключению, настройке, аварийным кодам и использованию всех дополнительных устройств.

Выбор автоматического выключателя по модели:

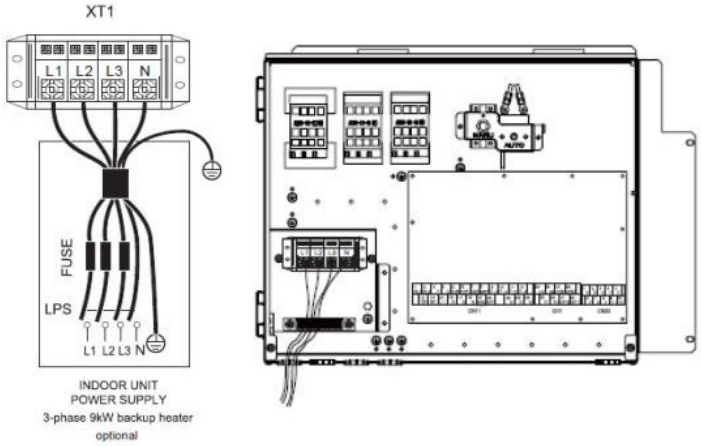
Модель	Автоматический выключатель	Количество фаз
MHA-V4W/D2N8-B2	16 А, класс C	1
MHA-V6W/D2N8-B2	16 А, класс C	1
MHA-V8W/D2N8-B2	20 А, класс C	1
MHA-V10W/D2N8-B2	20 А, класс C	1
MHA-V12W/D2RN8-B2	16 А, класс C	3
MHA-V14W/D2RN8-B2	16 А, класс C	3
MHA-V16W/D2RN8-B2	16 А, класс C	3
HBT-A160/240CDS90GN8-B2	16 А, класс C	3
HBT-A100/190CDS90GN8-B2	16 А, класс C	3
HB-A60/CDS90GN8-B2	16 А, класс C	3
HB-A100/CDS90GN8-B2	16 А, класс C	3
HB-A160/CDS90GN8-B2	16 А, класс C	3

ВНИМАНИЕ! На панелях, закрывающих электрическую часть внутреннего и наружного блоков, находится подробная электросхема — всегда сверяйтесь с ней.

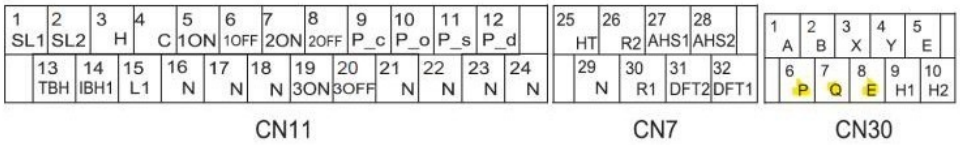
Кабель связи: экран экранированного кабеля 3 x 0,8 KLMA подключается с одной стороны под винт заземления. Автоматика внутреннего блока получает питание от кабеля питания ТЭНа. Связь также подключается к клеммам PQE на основной плате.



Автоматика внутреннего блока получает питание от кабеля питания ТЭНа.



Связь также подключается к клеммам **PQE** на основной плате.



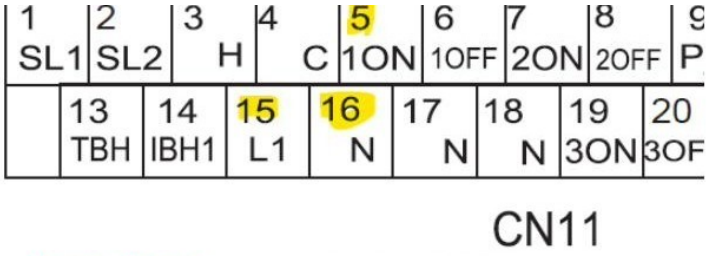
Подключения питания наружного и внутреннего блоков и распределение разъёмов CN11 / CN7 / CN30

SV1 — привод переключения отопления и ГВС

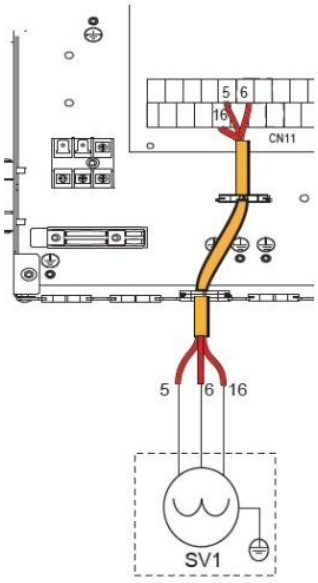
При использовании 2-точечного привода (приобретённого у нас):

- L — фаза, коричневый провод подключить к клемме 15.
- Y — переключаемая фаза, чёрный провод подключить к клемме 5.
- N — нейтраль подключить к клемме 16.

Внимание: при использовании 3-точечного привода подключать согласно инструкции Midea.



3-точечный привод подключать согласно инструкции Midea.



Подключение привода переключения SV1 к клеммам CN11 5, 6, 16

SV2 — переключение отопления/охлаждения

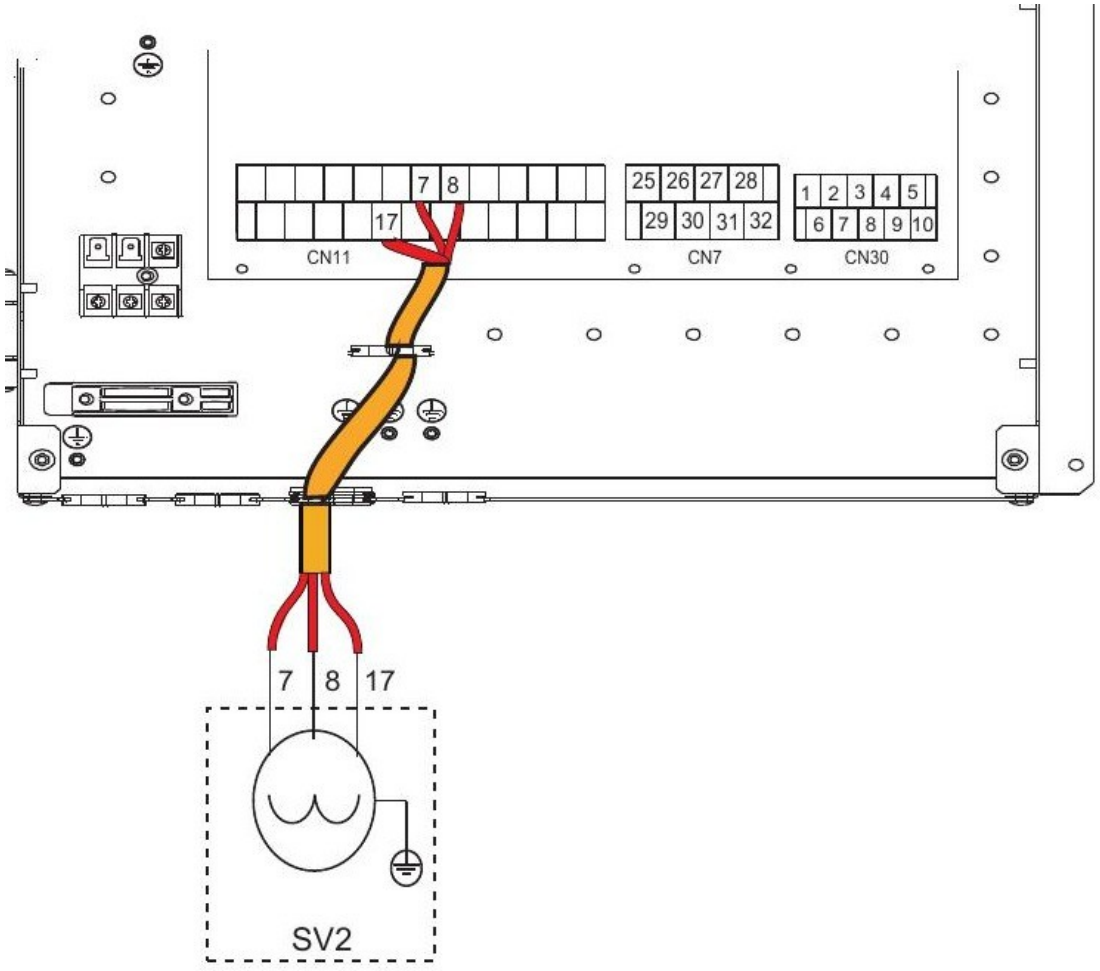
Привод SV2 может быть 2-точечным или 3-точечным.

- L — фаза, коричневый провод подключить к клемме 15.
- Y — переключаемая фаза, чёрный провод подключить к клемме 7.
- N — нейтраль подключить к клемме 17.

3-точечное подключение согласно инструкции производителя:

7 = On = Охлаждение

8 = Off = Отопление

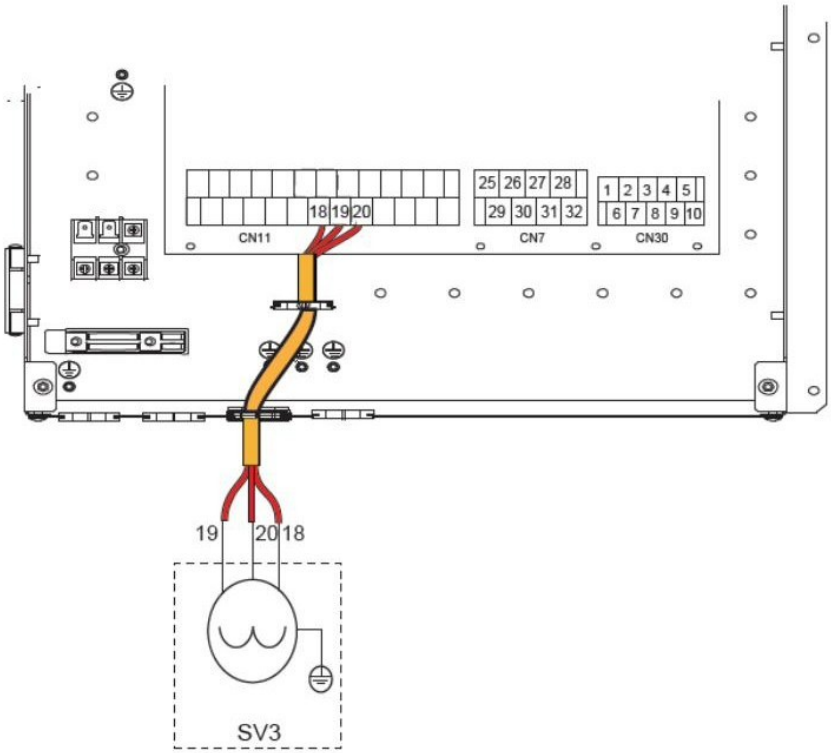


Подключение SV2 к клеммам CN11 7, 8, 17

ВНИМАНИЕ! Питание клапана 230 В — подключать только при снятом напряжении.

SV3 — 3-точечный привод смесительного узла

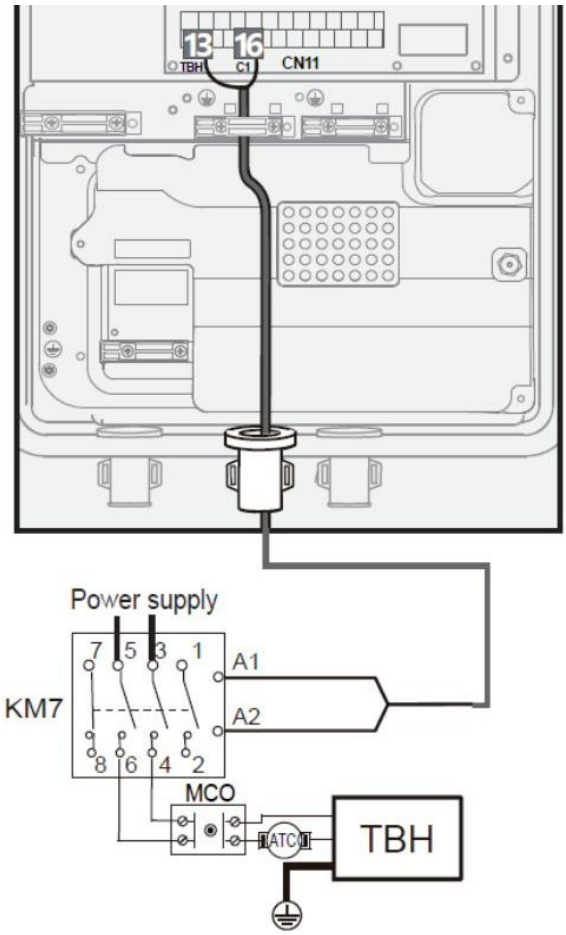
Привод должен быть 3-точечным с питанием 230 В, рекомендуемое время хода 45–60 с. Для активации функции необходимо подключить датчик Tw2.



Подключение привода смесительного узла SV3 к клеммам CN11 18, 19, 20

ТВН — ТЭН бака ГВС

ТЭН бака ГВС (ТВН) подключается через контактор. Используется в основном для догрева последних градусов цикла ГВС или для дезинфекции (теперь дезинфекцию можно выполнять и встроенным ТЭНом).



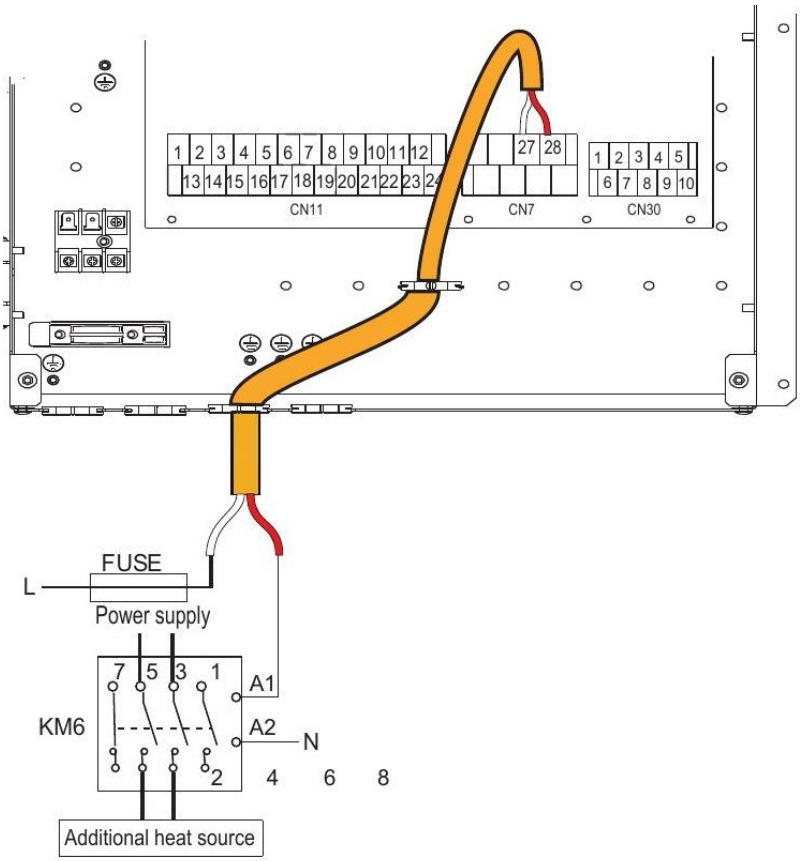
Подключение ТВН через контактор KM7

AHS — внешний источник тепла

Управляющий сигнал внешнего источника тепла (AHS) снимается с основной платы внутреннего блока **с клемм CN7 27 (AHS1) и 28 (AHS2)**. Эти клеммы дают только сигнал переключения, поэтому источник тепла включается через контактор (KM6).

AHS — беспотенциальный контакт. Подключать в соответствии с тем, что требуется для запуска внешнего источника.

Датчик **T1** устанавливается на трубу подачи **после AHS**.



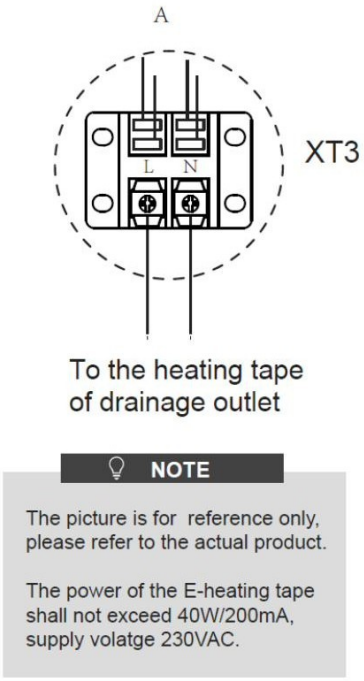
Voltage	220-240VAC
Maximum running current(A)	0.2
Minimum wiring size(mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 1

Подключение AHS: клеммы CN7 27/28 → контактор KM6 → внешний источник тепла

ВНИМАНИЕ! Питание контактора и источника тепла 230 В — перед подключением отключите питание и проверьте отсутствие напряжения. Нагрузка управления не более 0,2 А, в противном случае используйте контактор.

XT3 — греющий кабель дренажной трубы

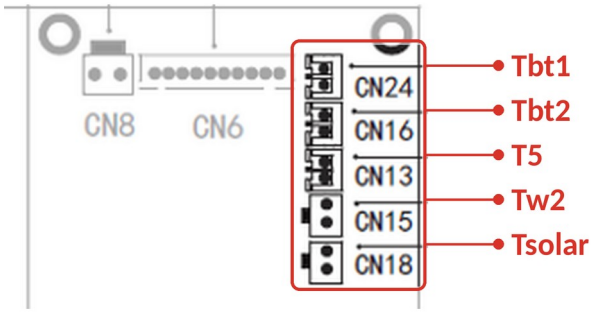
Греющий кабель дренажной трубы наружного блока можно подключить к клеммам **XT3**. Максимальная мощность, установленная производителем, — **40 Вт**.



Клеммы XT3 — подключение греющего кабеля дренажной трубы

Датчики

Разъёмы датчиков расположены на основной плате внутреннего блока **в правом верхнем углу**. В таблице указано, в какое гнездо подключается разъём каждого датчика.



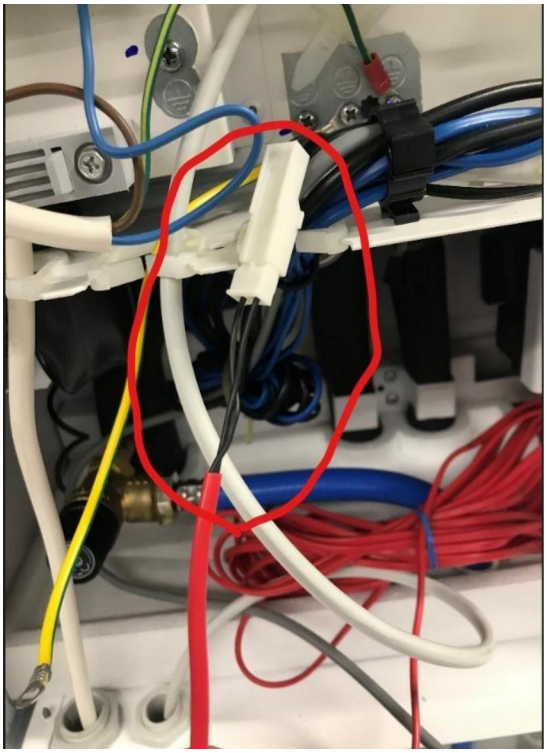
Основная плата внутреннего блока – разъёмы датчиков в правом верхнем углу

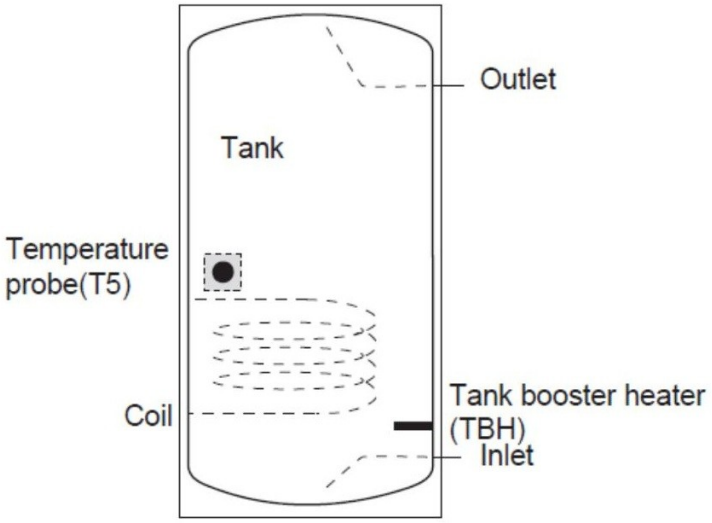
Разъём	Датчик	Описание
CN24	Tbt1	Верхний датчик буферного бака
CN16	Tbt2	Нижний датчик буферного бака
CN13	T5	Датчик бака ГВС
CN15	Tw2	Датчик подачи зоны 2 (смесительный узел)
CN18	Tsolar	Датчик солнечного коллектора

Проверьте: датчик буферного бака Tbt1 необходимо активировать в меню **FOR SERVICEMAN → INPUT DEFINITION → Tbt = YES**. Датчик Tw2 необходим для работы функции смесительного узла SV3.

ВНИМАНИЕ! Отключите питание внутреннего блока перед подключением или отключением датчиков

Датчик ГВС подключается к удлинённому белому разъёму CN13 на основной плате внутреннего блока





Датчик ГВС (T5) и ТЭН бака (TBH) внутри бака

2. Настройка DIP-переключателей

ВНИМАНИЕ! Перед включением автоматического выключателя проверьте или при необходимости настройте.

Внимание: назначение DIP-переключателей со временем менялось — всегда сверяйтесь с DIP-переключателями на электросхеме внутреннего блока. Большинство настроек больше не требуется изменять DIP-переключателями, так как теперь они изменяются с пульта. Только ограничение ступеней ТЭНа выполняется DIP-переключателем.

- S1 № 1 и 2 — выбор ступеней встроенного ТЭНа. Оба в ON: ступенчатое включение 3, 6 и 9 кВт в зависимости от дефицита системы отопления.

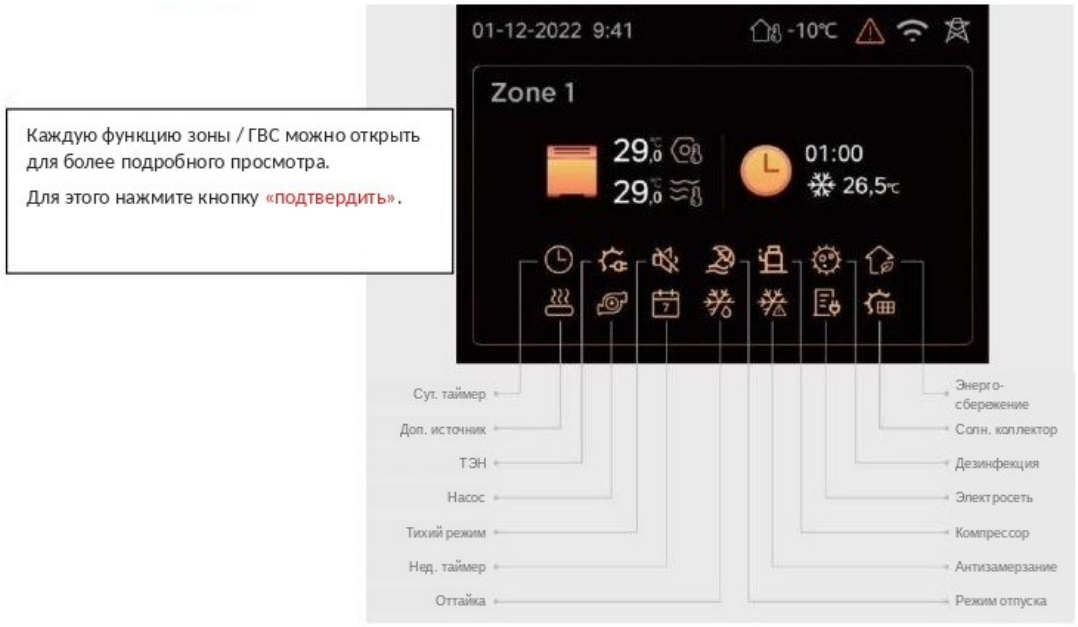
Переключатель	ON = 1	OFF = 0	Заводское значение
S1			
1/2	0/0 = IBH (одноступенчатое управление) 0/1 = IBH (двухступенчатое управление) 1/1 = IBH (трёхступенчатое управление)		См. электросхему
3/4	0/0 = без IBH 1/0 = с IBH 0/1 = зарезервировано 1/1 = зарезервировано		См. электросхему
S2			
1	Зарезервировано	Зарезервировано	См. электросхему
2	Зарезервировано	Зарезервировано	См. электросхему
3/4	0/0 = зарезервировано 0/1 = насос с постоянной скоростью 1/0 = зарезервировано 1/1 = насос с переменной скоростью		См. электросхему
S4			
1	Master: удаляет все адреса slave. Slave: удаляет собственный адрес.	Сохраняет текущий адрес	См. электросхему
2	Зарезервировано	Зарезервировано	См. электросхему
3	С MH-KIT	Без MH-KIT	См. электросхему
4	Британские единицы (imperial)	Метрическая система	См. электросхему

3. Настройка

На защитной плёнке пульта есть QR-код, по которому можно получить руководство по эксплуатации пульта. QR-код также доступен в меню пульта в разделе FAQ.



Некоторые функции включаются/выключаются в меню кнопкой. Значки отопления или ГВС становятся оранжевыми, когда они включены.



Главный экран пульта и обзор зон — оранжевый значок означает, что функция включена

Вход в меню монтажника (FOR SERVICEMAN)

На главном экране одновременно удерживайте кнопку меню и стрелку вправо 3 секунды — откроется окно для ввода пароля 234.



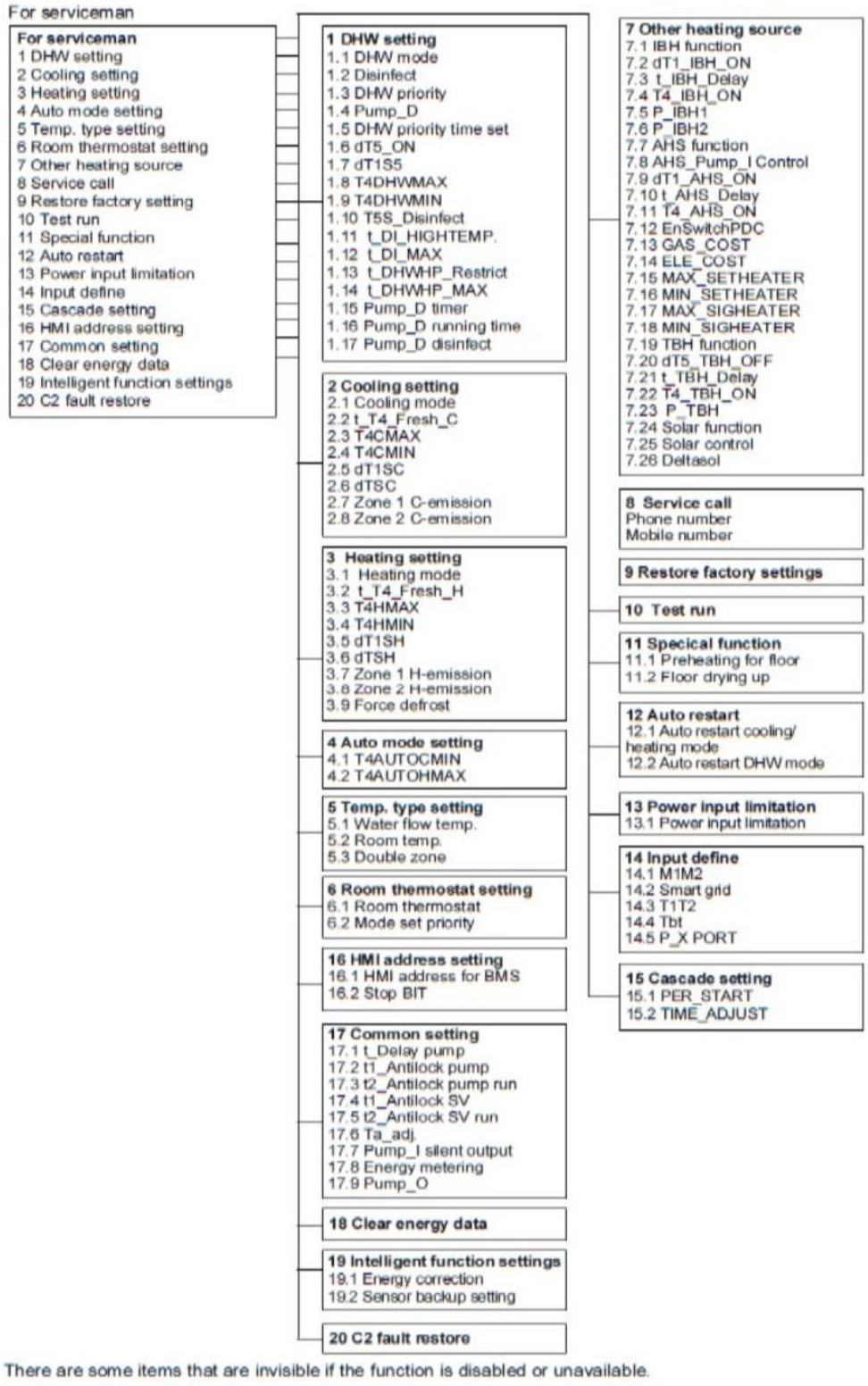
Затем откроется окно, как и раньше, введите пароль 234



Вход в меню FOR SERVICEMAN — пароль 234

Дерево меню

Полная структура меню FOR SERVICEMAN (нумерация соответствует меню пульта):



Дерево меню FOR SERVICEMAN — полная структура

FOR SERVICEMAN → DHW MODE SETTING

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
DHW MODE	YES	—	Приготовление ГВС вкл./выкл.
DISINFECT	YES	—	Активация дезинфекции.
dT5_ON	10 °C	—	Гистерезис ГВС в градусах: между заданной температурой T5S и текущей температурой бака T5.
dT1S5	10 °C	—	Смещение температуры подачи при загрузке ГВС — во время нагрева подача на 10° выше температуры бака.
T4DHWMAX	+43 °C	—	Наружная температура, начиная с которой ГВС больше не нагревается компрессором.
T4DHWMIN	-10 °C	-25 °C	Наружная температура, начиная с которой ГВС больше не нагревается компрессором.
t_INTERVAL_DHW	5 мин	—	Минимальное время между двумя циклами ГВС.
T5S_DI	65 °C	60 °C	Уставка дезинфекции.
t_DI_HIGHTEMP	15 мин	40 мин	Время, в течение которого в баке должна удерживаться температура T5S_DI.
t_DI_MAX	210 мин	—	Максимальная продолжительность дезинфекции.
t_DHWHP_MAX	90 мин	в зависимости от объекта	Максимальное время одного цикла ГВС — после этого проверяется потребность в отоплении.
DHW PRIORITY	YES	YES, если приоритет у ГВС	NO: ГВС готовится только после достижения температуры подачи отопления.
DHW PRIORITY TIME SET	NO	—	YES активирует параметры t_DHWHP_RESTRICT и t_DHWHP_MAX (для предотвращения дефицита отопления).
t_DHWHP_RESTRICT	30 мин	в зависимости от объекта	Минимальное время отопления, прежде чем разрешено готовить ГВС.
Pump_D	NO	—	Активировать, если Midea управляет циркуляционным насосом ГВС (график в общем меню, раздел DHW settings).
PUMP_D RUNNING TIME	5 мин	По необходимости	Сколько минут работает циркуляция ГВС, когда график даёт сигнал.
PUMP_D DISINFECT	YES	рекомендация: активировано	Отключает циркуляцию ГВС на время дезинфекции.

FOR SERVICEMAN → HEAT MODE SETTING

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
HEAT MODE	YES	—	Включение/выключение отопления.
T4HMAX	25 °C	—	Наружная температура, начиная с которой отопление не производится (функциональность со временем менялась).
T4HMIN	-15 °C	рекомендация -25 °C	Наружная температура, начиная с которой тепловой насос больше не отапливает и нагрев берёт на себя ТЭН.
dT1SH	5 °C	рекомендация 2–4 °C в зависимости от системы отопления	Гистерезис отопления при управлении по температуре подачи — на сколько градусов падает подача до начала нового цикла отопления.
dTSH	2 °C	—	Гистерезис отопления при управлении по комнатной температуре.
t_INTERVAL_H	5 мин	—	Минимальное время между двумя циклами отопления.
Zone1 H-Emission	RAD	В зависимости от системы отопления	Определяет тип отопительных приборов: радиатор, тёплый пол или фанкойл.
Force defrost	NO	YES	В пользовательском интерфейсе появляется возможность принудительной оттайки. Работает, если агрегат проработал 10 мин и испаритель T3 < 0 °C. Длится 6 минут.

FOR SERVICEMAN → COOL MODE SETTINGS

Рекомендация: Рекомендую установить COOL MODE в NO, чтобы клиент в будущем не мог ошибочно перевести агрегат в режим охлаждения. Пункты меню те же, что и в HEAT MODE, но значения выбираются в соответствии с потребностью в охлаждении.

FOR SERVICEMAN → AUTO MODE SETTING

Примечание: действует только если охлаждение активировано и выбран автоматический режим работы.

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
T4AUTOCMIN	25 °C	—	Наружная температура, начиная с которой происходит переключение на отопительный сезон.
T4AUTOHMAX	17 °C	—	Наружная температура, начиная с которой происходит переключение на сезон охлаждения.

FOR SERVICEMAN → TEMP TYPE SETTING

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
`Water flow temp`	вкл.	—	Управление по температуре выходящей воды.
`Room temp`	NO	—	Агрегат работает по комнатной температуре (датчик в пульте) — для достижения комнатной температуры используется выбранная отопительная кривая.
`Double zone`	NO	—	Активирует смесительный узел (SV3).

FOR SERVICEMAN → COMMON SETTING

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
Glycol	NO	—	Заполнена ли система отопления гликолем.
Glycol concentration	10 %	—	Процент гликоля (защита от замерзания).
Pump_O	AUTO	ON	Способ управления циркуляционным насосом после буферного бака (функция будет дополнена). ON: постоянно; Auto: по потребности. Настройка PUMP_O пока отсутствует
F-PIPE LENGTH	—	<10 m / >10 m	Короче или длиннее 10 м жидкостная линия.
Pump_I Silent Output	100 %	—	Ограничивает максимальный расход насоса — например, если радиаторы при прямом подключении шумят.

FOR SERVICEMAN → INPUT DEFINITION

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
M1 M2	Remote ON/OFF	—	Программируемый вход: Можно полностью отключить отопление/ГВС. Снять условие T4_AHS_ON функции AHS. Запустить ТВН для нагрева Т5 → до 70 градусов.
Smart grid	NO	—	Активация контактов Smart grid. См. главу 7.
Tbt	NO	—	Активация датчика буферного бака.

FOR SERVICEMAN → OTHER HEATING SOURCE

Встроенный ТЭН (IBH)

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
IBH FUNCTION	Heating & DHW	Heating & DHW / Heating	Heating & DHW: встроенный ТЭН используется для отопления и ГВС. Heating: только для отопления.
dT1_IBH_ON	5 °C	В зависимости от системы отопления	Гистерезис включения ТЭНа по разнице между заданной и текущей температурой выходящей воды.
t_IBH_DELAY	30 мин	60 - 120 мин	Задержка от запуска компрессора, после которой при необходимости разрешено включение ТЭНа.
T4_IBH_ON	-5 °C	В зависимости от системы отопления	Наружная температура, начиная с которой разрешено включение ТЭНа при дефиците мощности.
P_IBH1	0 kW	Установить 3 кВт	Мощность ступени для учёта энергопотребления в приложении.
P_IBH2	0 kW	Установить 6 кВт	Мощность ступени для учёта энергопотребления в приложении.

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
P_TBH	2 kW	В соответствии с приобретённым ТЭНом	Мощность ТЭНа бака ГВС для учёта энергопотребления.

Внешний источник тепла (AHS)

Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
AHS FUNCTION	No	—	Внешний источник тепла — установлен до или после трёхходового клапана отопления/ГВС.
AHS_PUMP_I CONTROL	RUN	—	Должен ли работать внутренний циркуляционный насос при включении внешнего источника.
dT1_AHS_ON	5 °C	—	Гистерезис включения внешнего источника тепла (аналогично dT1_IBH_ON).
t_AHS_DELAY	30 мин	60-120 мин	Задержка от запуска компрессора, после которой разрешено включение внешнего источника тепла.
T4_AHS_ON	-5 °C	В зависимости от системы отопления	Наружная температура, начиная с которой разрешено использовать внешний источник тепла.

ТЭН бака ГВС (TBH)

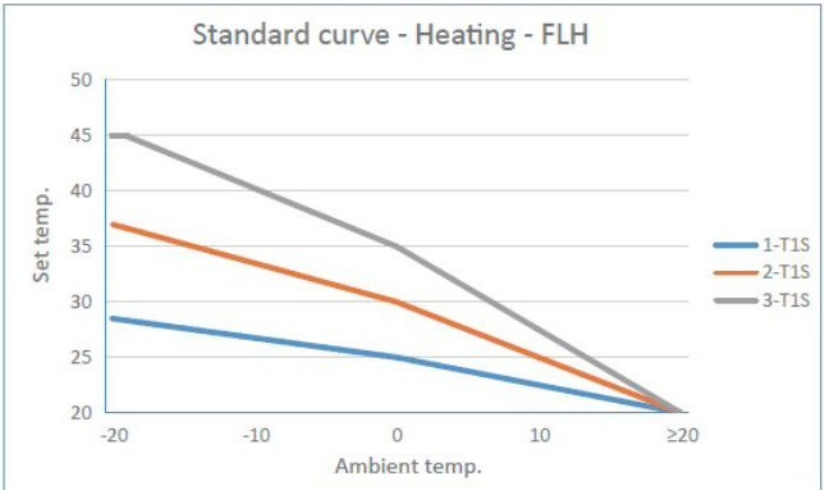
Параметр	Заводское значение	Рекомендация	Пояснение
TBH FUNCTION	YES	В зависимости от системы отопления	Определяет, есть ли в баке ГВС управляемый ТЭН.
dT5_TBH_OFF	5 °C	рекомендация 0 °C	На сколько градусов ТЭН догревает после достижения T5S.
t_TBH_delay	30 мин	рекомендация 60 мин	Задержка включения ТЭНа, установленного в бак ГВС, от запуска компрессора.
T4_TBH_ON	+5 °C	В зависимости от системы отопления	Наружная температура, начиная с которой ТЭН бака ГВС TBH не включается.

ВНИМАНИЕ! На интегрированной модели обязательно проверьте, что TBH FUNCTION = NO.

Отопительная кривая

Отопительная кривая теперь находится в общем меню — «Temperature offset» позволяет понизить или повысить кривую. Для управления по наружной температуре выберите нужную отопительную кривую: доступно 8 предустановленных кривых для радиаторов / фанкойлов.

Проверьте: верхний предел кривой зависит от выбора Zone1 H-Emission: для тёплого пола 45 °C, для радиатора / конвектора 65 °C.



Стандартные кривые (Heating — FLH): заданная температура T1S в зависимости от наружной температуры T4

Пример: отопительная кривая № 4 — заданная температура 42,4 °C при наружной температуре -7 °C; 35,3 °C при 3 °C; 24,5 °C при 15 °C; 20 °C при 22 °C.

Различие в ПО: начиная с ПО HMI V2.0.0.140 для тёплого пола больше нет 8 стандартных кривых. Приложение SmartHome (стороннее приложение) это обновление ещё не отображает — по-прежнему показывает 8 кривых, в том числе ошибочно, что кривая 3 выше кривой 1.

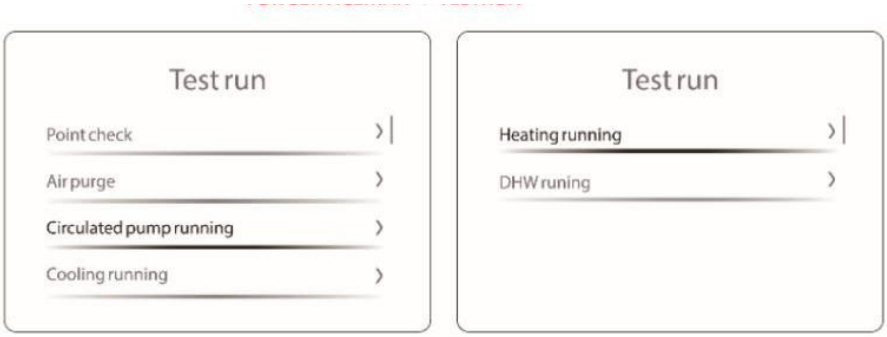
«Custom curve» позволяет монтажнику/пользователю самостоятельно задать мин./макс. значения отопления и наружной температуры. В разделе Heating mode settings устанавливается, например:

Параметр	Пример значения
T1SetH1	40 °C
T1SetH2	25 °C
T4H1	-20 °C
T4H2	15 °C

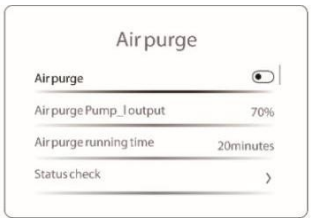
4. Запуск

FOR SERVICEMAN → TEST RUN

- Point check — все приводы можно проверить на работоспособность.
- Air purge — позволяет выполнить удаление воздуха вручную или автоматически: 10 минут в отоплении, 10 минут в ГВС.

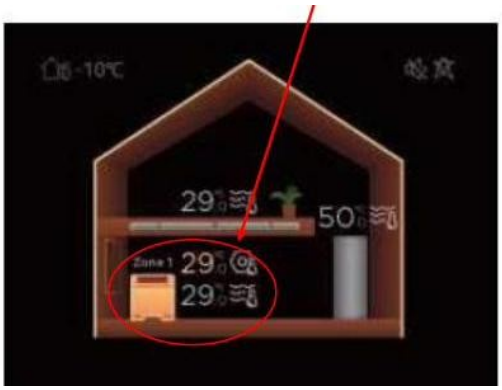


Меню Test run: Point check, Air purge, Circulated pump running, Cooling running / Heating running, DHW running



Подменю Air purge

После удаления воздуха и проверки приводов можно запустить HEAT MODE RUNNING, который выполняет рабочий цикл отопления. Если ошибок нет, агрегат можно включить с главного экрана: стрелками перейдите к отоплению или баку ГВС и нажмите ON/OFF — значок зоны станет оранжевым.



Активированная зона на главном экране (значок оранжевый)

Обновление ПО дисплея

> **Рекомендация:** перед передачей клиенту рекомендую обновить дисплей, чтобы избежать программных ошибок. Начиная с ПО HMI V2.0.0.170 для теплового насоса доступен также эстонский язык.

Без подключения к интернету: создайте точку доступа с именем **SMARTOTA**, пароль **ota12345**. Для начала обновления одновременно нажмите меню и нижнюю стрелку и удерживайте 4 секунды — пароль **999**, настройки сохраняются.

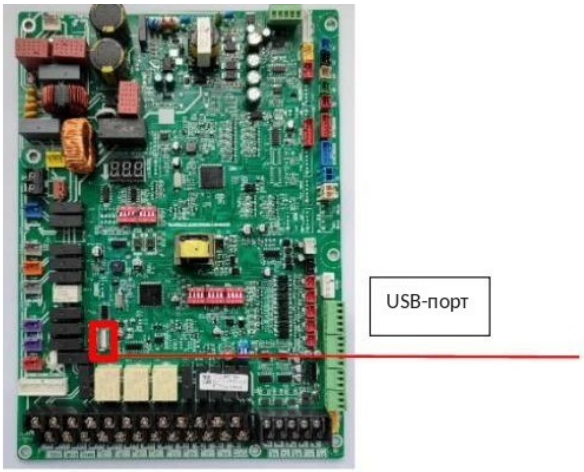
Если агрегат добавлен в приложение Smart Home: для начала обновления та же комбинация кнопок, пароль **999**.



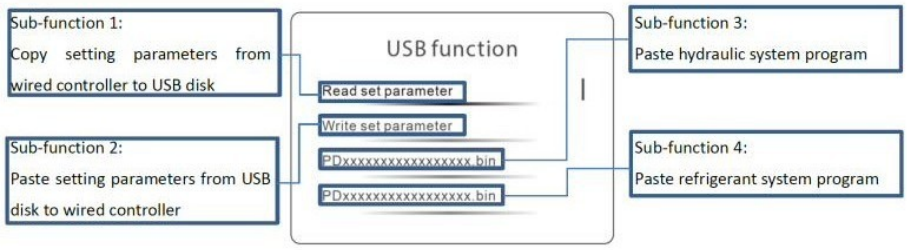
Комбинация кнопок для запуска обновления и ввод пароля (OTA)

USB-порт и резервное копирование настроек

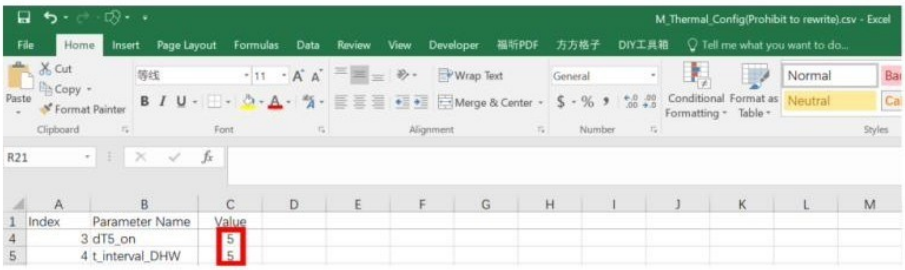
Когда всё готово, настройки можно выгрузить на пустую USB-флешку или загрузить с неё.



Расположение USB-порта на основной плате



«Read set parameter» копирует настройки на USB-флешку в формате Excel:

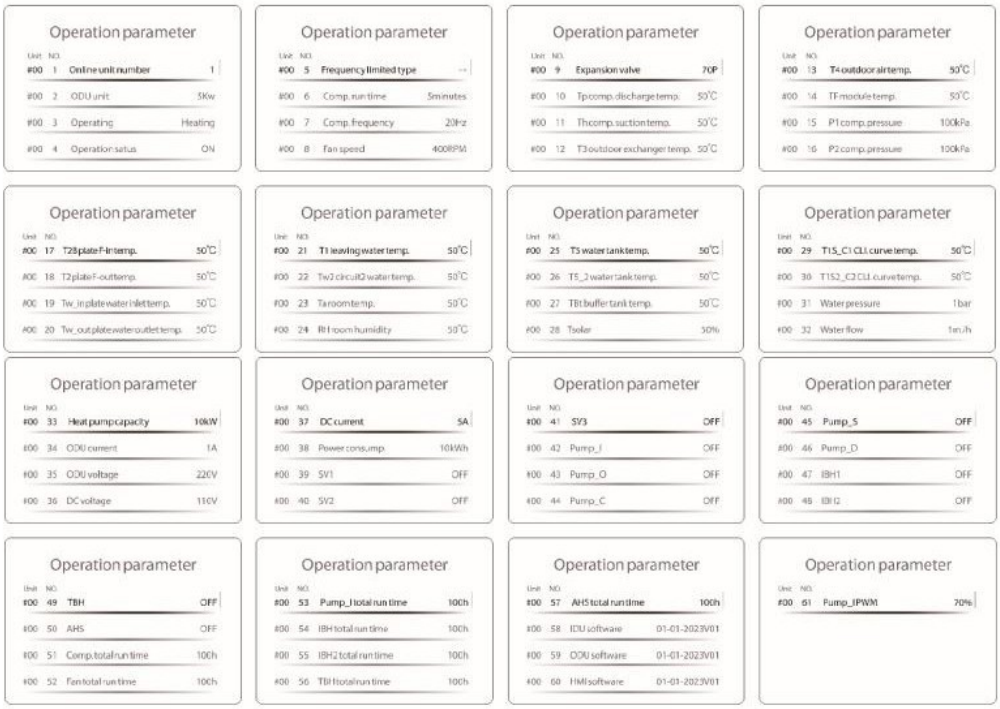


Функции USB: копирование настроек, гидравлической программы и программы хладагента

Проверьте: на USB-флешке должен быть только 1 файл параметров.

MENU → UNIT STATUS → OPERATION PARAMETER

В этом меню видно, какие приводы включены и каковы текущие температуры — полезно для быстрой оценки работы агрегата (в т. ч. температуры и давления, необходимые для расчёта COP).



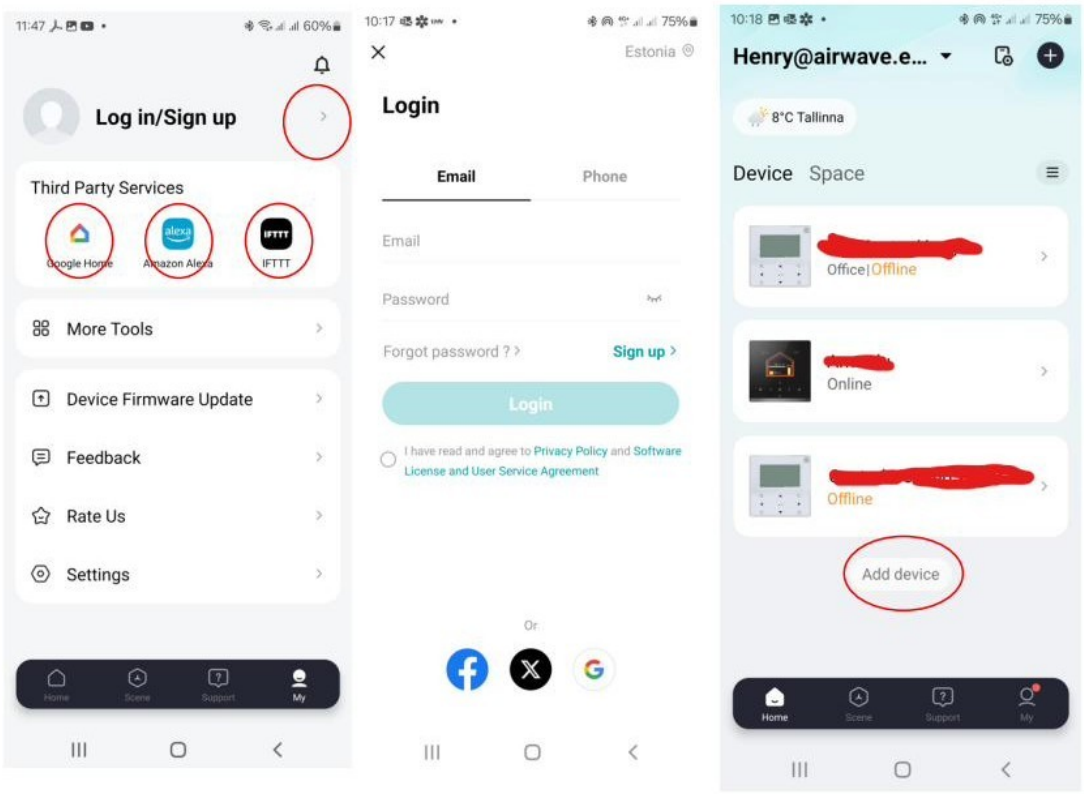
Operation parameter — все 61 рабочий параметр

5. WiFi и приложение

ВНИМАНИЕ! Правильное приложение для загрузки — SmartHome. iLetcomfort не предназначено для нас.

Как правило, подключение проходит без проблем — если приложение не находит пульт автоматически, оно предлагает ручной вариант.

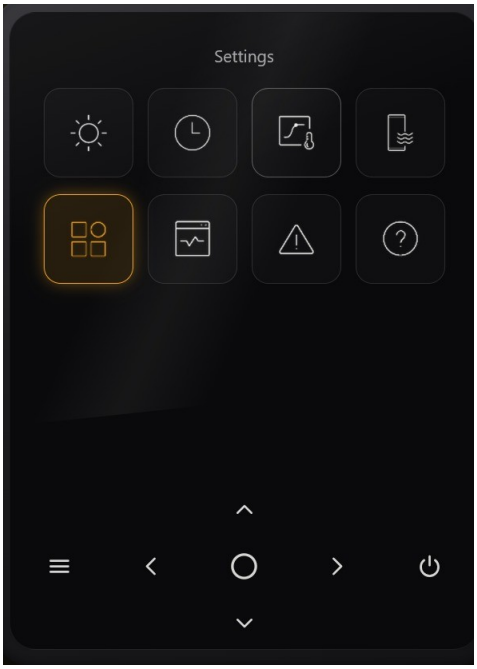
Сначала создайте учётную запись.



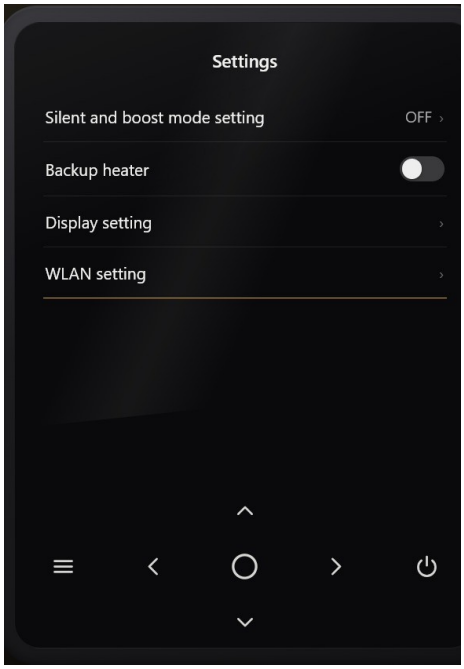
Начальный экран приложения и вход

Активация точки доступа на пульте (Smart link)

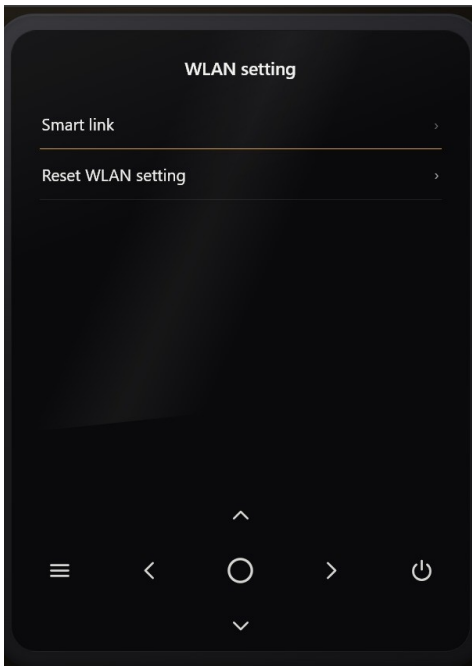
Перед добавлением агрегата в приложение SmartHome на пульте необходимо активировать точку доступа WLAN. Для перемещения используйте стрелки, для выбора — центральную круглую кнопку.



1. Меню → значок «Settings» (отмечен оранжевым)



2. Выберите «WLAN setting»

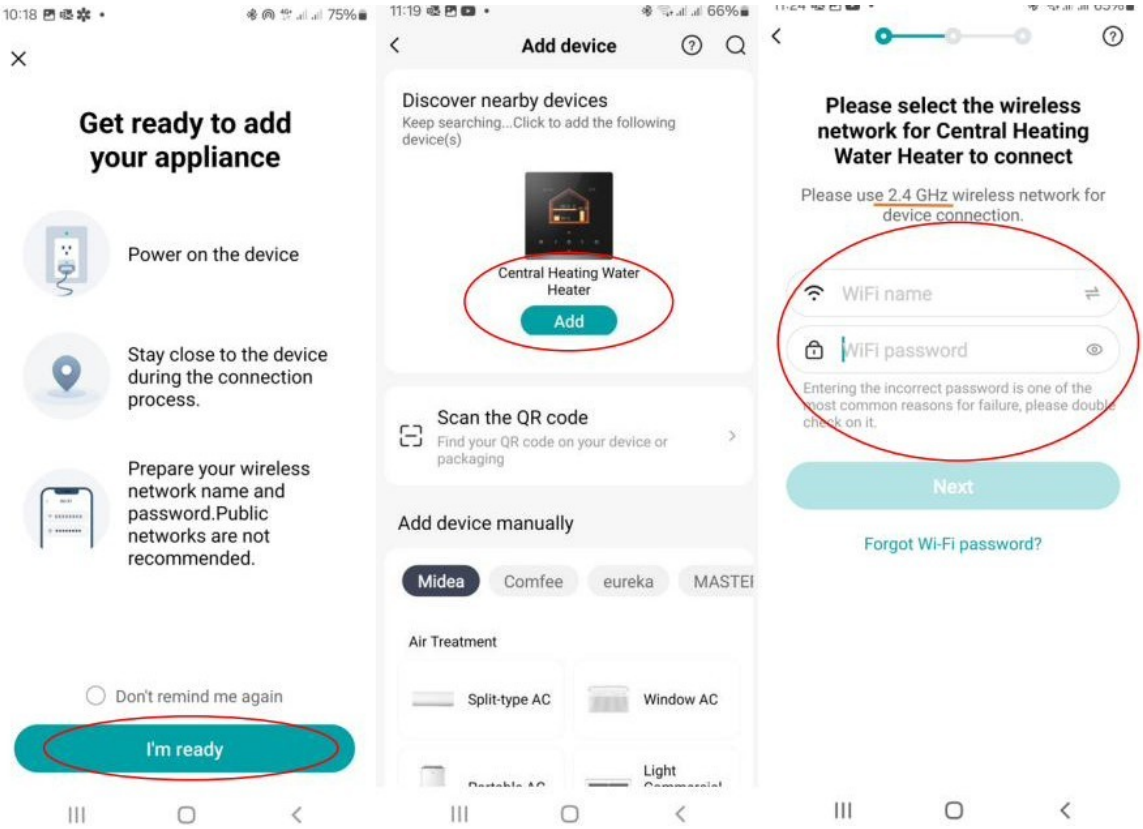


3. Выберите «Smart link»



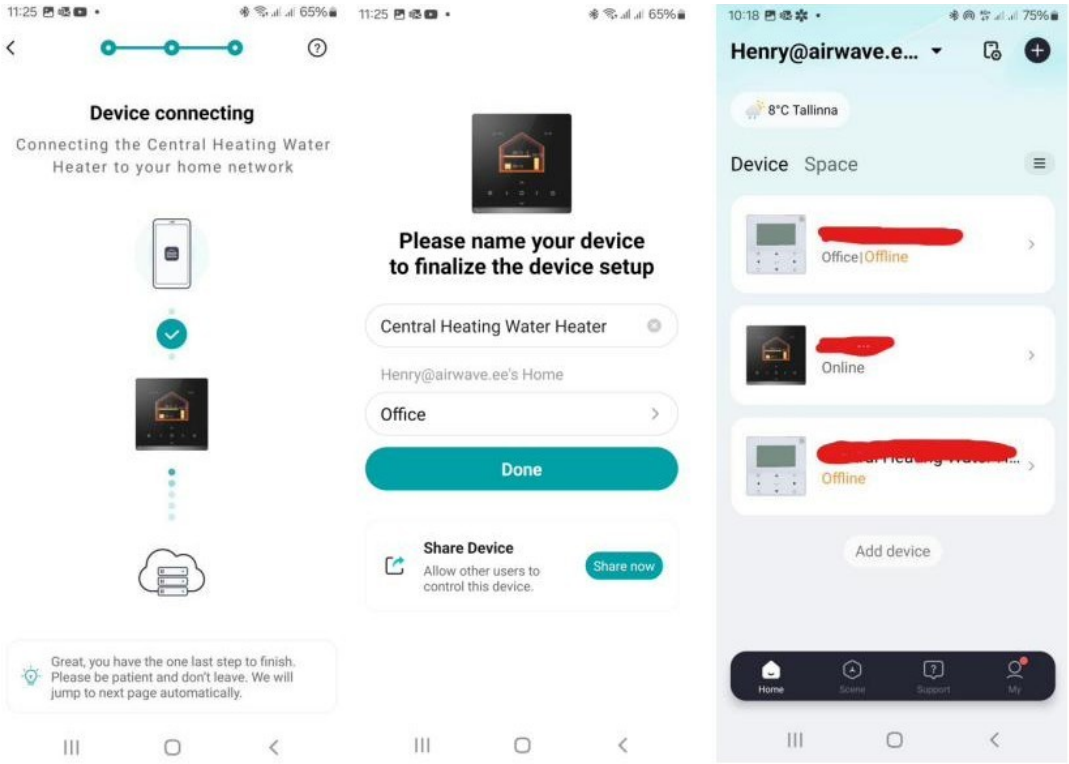
4. Пульт ожидает подключения (Connecting ...) — точка доступа активна

Внимание: если подключение не удаётся, сначала выберите «Reset WLAN setting» (сбрасывает настройки WLAN пульта), затем повторите «Smart link». Далее добавьте агрегат в приложении (следующая страница).



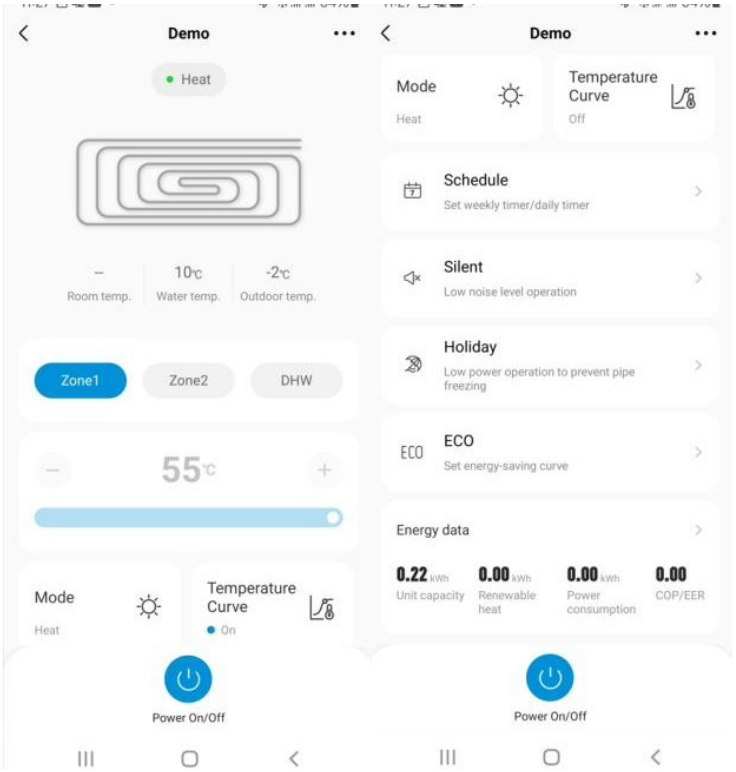
Добавление нового агрегата и подключение к сети WiFi

После нажатия «Done» новый агрегат появится на главном экране. Через свою учётную запись можно предоставить управление агрегатом и другим людям.



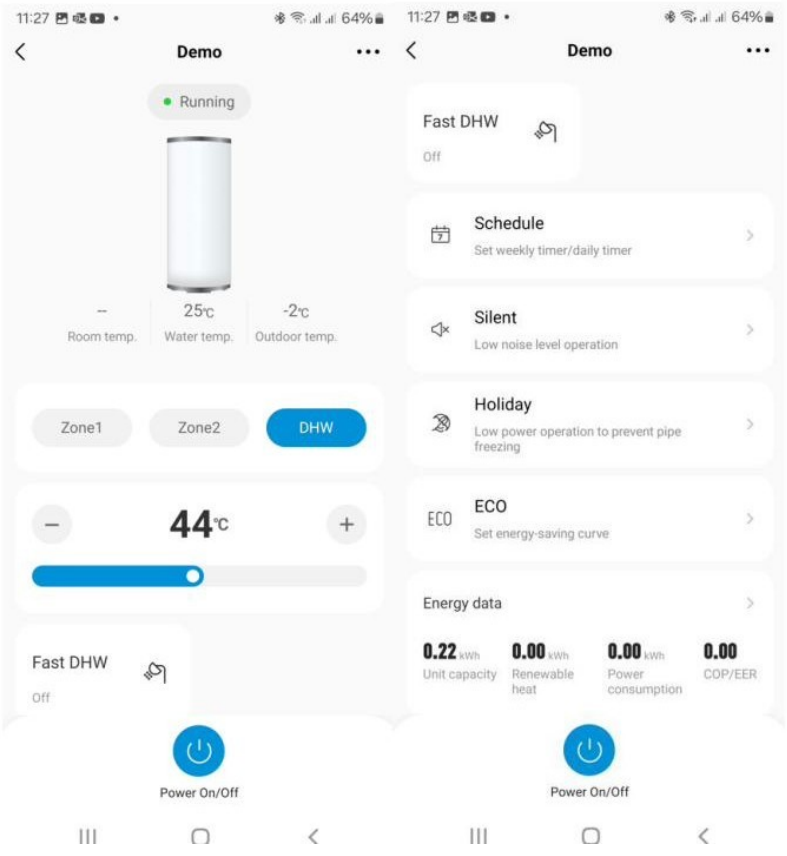
Добавленные агрегаты в главном окне приложения

Смещение отопительной кривой пока нельзя изменить из приложения — можно выбрать, работает ли агрегат по отопительной кривой или с фиксированной температурой. Приложение показывает текущую температуру подачи и наружную температуру и позволяет составлять и активировать графики.



Окно управления зоной в приложении

На странице ГВС отображается текущая температура ГВС и наружная температура. Можно быстро однократно нагреть ГВС до 60 градусов, включить/выключить ГВС и составить графики.



Окно управления ГВС в приложении

6. Каскад

1. В каскад можно объединить до 6 агрегатов (в том числе разной мощности).
2. Пульт подключается только к ведущему агрегату (master).
3. На плате ведущего агрегата установите DIP-переключатель SW9 в положение master.
4. Все датчики и приводы подключаются к ведущему агрегату, и функции активируются на нём.
5. С платы ведущего агрегата H1–H2 подключить последовательно к остальным внутренним блокам.
6. На ведомых агрегатах (slave) отключите пульты.
7. На ведущем агрегате в FOR SERVICEMAN → INPUT DEFINITION активируйте TBT — датчик буферного бака.
8. На ведущем агрегате FOR SERVICE → CASCADE SET → PER_START определяет, сколько агрегатов запускаются одновременно (пример: в каскаде из 6 агрегатов при значении 30 % сразу запускаются 2 агрегата).

ВНИМАНИЕ! От основной платы ведущего агрегата подключение идёт последовательно от slave к slave; в конце линии рекомендуется установить согласующий резистор 120 Ом.

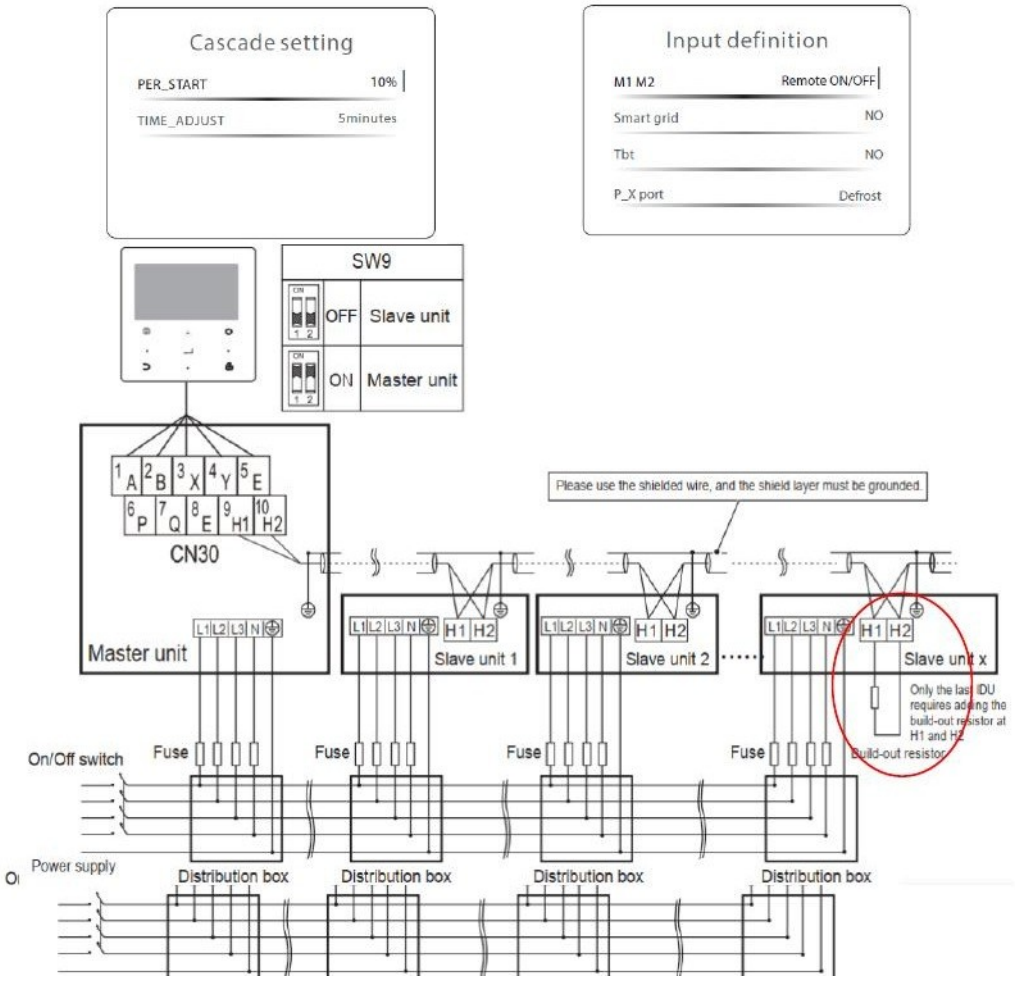


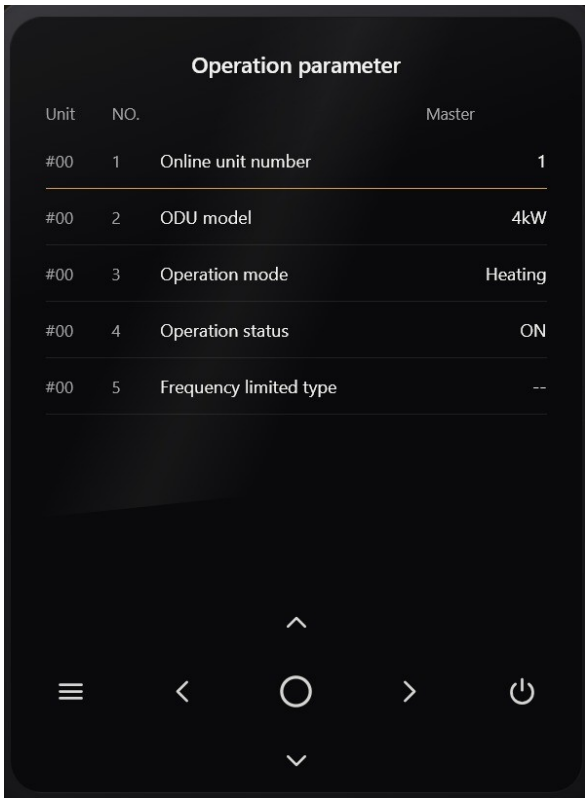
Схема подключения каскада — ведущий и ведомые агрегаты, DIP-переключатель SW9 и проводка

Проверка связи каскада

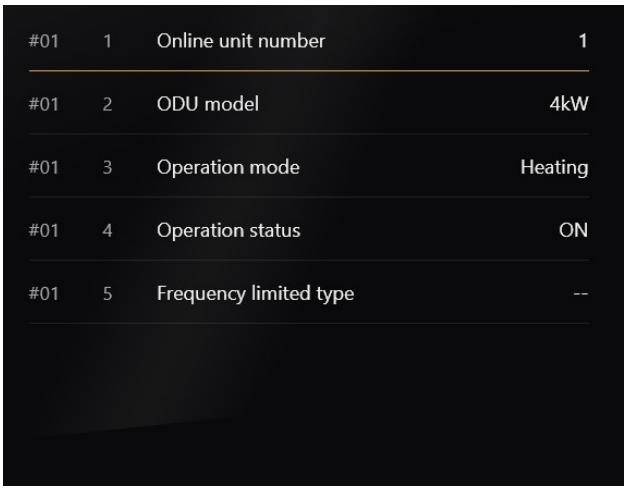
При запуске каскада подайте питание **сначала на ведущий агрегат**, затем **на ведомые агрегаты**. Установление связи между агрегатами занимает до **5 минут**.

Количество подключённых агрегатов можно увидеть в меню **UNIT STATUS → OPERATION PARAMETER** (строка **Online unit number**). Кнопками влево/вправо можно переключаться между значениями ведомых агрегатов (#00 — master, #01 — первый slave и т. д.).

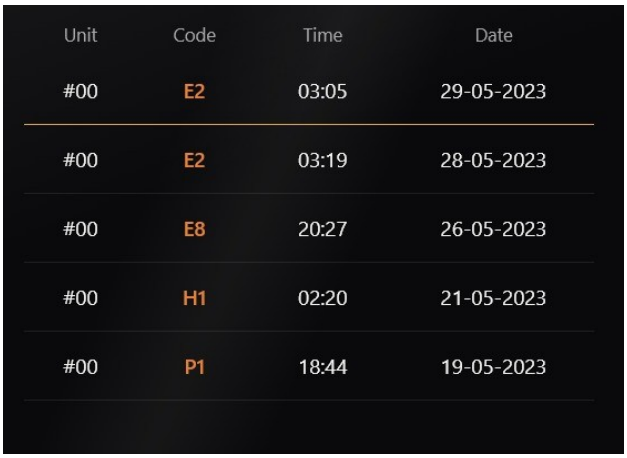
В истории аварий также видно, какой агрегат выдал аварию. #00 или #01



Ведущий агрегат (#00) — Operation parameter



Slave 1 (#01) — переход кнопками влево/вправо



История аварий — агрегат, код, время, дата

7. Smart grid

На основной плате внутреннего блока в разъёме **CN35** есть два входа Smart grid: **EVU** и **SG**. Их комбинацией можно управлять работой агрегата в зависимости от цены электроэнергии. Обычно к входам подключается **стороннее устройство управления по биржевой цене Nord Pool**, релейные выходы которого переключаются в зависимости от почасовой цены.

Для активации функции: **FOR SERVICEMAN → INPUT DEFINITION → Smart grid = YES**. Если значение NO, агрегат не учитывает входы.

ВНИМАНИЕ! Плата Midea сама подаёт низкое напряжение на клеммы SG и EVU. Выход устройства Nord Pool должен быть **беспотенциальным (сухим) контактом**. Не подавайте на клеммы CN35 внешнее напряжение (например, 230 В) – плата может быть повреждена. Если выход устройства управления под напряжением, используйте промежуточное реле.

Логика контактов

EVU	SG	Работа агрегата	Типичное применение (Nord Pool)
0	0	**Нормальная работа.** Все функции работают согласно настройкам.	Обычная цена электроэнергии
0	1	**Ограниченная работа:** режим ГВС не работает; ТВН и ІВН заблокированы; Tank heater, Fast DHW и дезинфекция (легионелла) не работают. Отопление/охлаждение продолжается только компрессором.	Дорогая электроэнергия / пиковая нагрузка
1	0	**Приоритет ГВС** (если режим DHW разрешён и включён). ТВН вкл.: T5 < T5S − 2 °C ТВН выкл.: T5 ≥ T5S + 3 °C	Дешёвая электроэнергия – бак нагревается на 3 °C выше уставки
1	1	**Приоритет ГВС, уставка повышается до 70 °C** (если режим DHW разрешён). ТВН вкл.: T5 < 69 °C ТВН выкл.: T5 ≥ 70 °C	Очень дешёвая электроэнергия / избыток PV – максимальное накопление тепла

1 = контакт замкнут, 0 = контакт разомкнут (клеммы CN35 EVU и SG)

Проверьте: в состоянии EVU=0 / SG=1 ІВН не включается, даже если мощности компрессора недостаточно. Если клиент жалуется, что в мороз дом остывает в дорогие часы, сначала проверьте вход SG и настройки устройства Nord Pool.

Проверьте: в состоянии EVU=1 / SG=1 температура 70 °C достигается ТЭНом бака ГВС (ТВН). Если ТВН FUNCTION = NO или ТЭН отсутствует, температура бака остаётся на максимуме компрессора.

ВНИМАНИЕ! ГВС 70 °C – опасность ожога! На выходе ГВС должен быть установлен термостатический смеситель.

Ввод Smart grid в эксплуатацию

1. Подключите беспотенциальные релейные контакты устройства Nord Pool к клеммам CN35 **EVU** и **SG** согласно электросхеме внутреннего блока. Перед подключением отключите питание!
2. **FOR SERVICEMAN → INPUT DEFINITION → Smart grid = YES**.
3. Если в дешёвые часы нужно использовать ТЭН бака ГВС: проверьте, что **ТВН FUNCTION = YES** и DIP-переключатель S2 № 2 в правильном положении.

4. Проверьте все четыре состояния (перемычкой или ручным управлением устройства Nord Pool): в состоянии 1/1 уставка ГВС должна измениться на 70 °C и контактор ТВН должен включиться; в состоянии 0/1 ГВС должно остановиться, а IBH оставаться выключенным.

5. Запишите, какой канал устройства Nord Pool подключён к входу EVU, а какой — к SG. Перепутанные каналы дают обратный результат – ограничение в дешёвые часы и приоритет в дорогие.