

Autoplugin Thermanal-DX

Версия 12.9

**Техническое описание
Инструкция по установке**

Оглавление

1. Описание Therterminal.....	2
2. Функциональность.....	2
3. Комплектация.....	3
4. Обзор основных возможностей Therterminal.....	3
5. Входы и выходы. Описание сигналов.....	3
6. Подключение Therterminal.....	4
6.1. Управление подогревателем постоянным сигналом +.....	4
6.2. Управление подогревателем по шине LIN (w-bus).....	5
6.3. Управление штатным подогревателем по шине CAN.....	6
6.4. Особые варианты управления подогревателем.....	8
6.5. Подключение обратной связи о работе топливного подогревателя.....	8
6.6. Раздельное управление обогревом салона (кабины)	9
6.7. Управление запуском двигателя.....	10
6.8. Управление проветриванием салона (кабины).....	10
7. Установка SIM-карты.....	11
8. Монтаж кнопки.....	12
9. Монтаж датчика температуры.....	12
10. Монтаж антенны.....	12
11. Настройка Therterminal.....	13
12. Устранение неполадок.....	13
13. Технические характеристики.....	14
14. Список сокращений и разъяснений.....	15

1. Описание Therterminal

Климатический GSM-модуль Autoplugin Therterminal-DX предназначен для дистанционного управления предпусковым подогревом двигателя/салона автомобиля, а также проветриванием или охлаждением салона автомобиля при помощи мобильного телефона или смартфона. Управление может осуществляться отправкой SMS-сообщений, голосовым вызовом или передачей данных через сервер в сети Интернет.

2. Функциональность

- Запуск и остановка подогревателя с помощью SMS, из приложения Therterminal со смартфонов на базе Android (4.1 и выше) и iOS (9 и

выше), голосовым вызовом

- Информирование о включении и выключении подогревателя, об ошибке в работе подогревателя, о температуре в салоне, напряжении АКБ и местоположении а/м в виде SMS/ в приложении
- Кнопка для быстрого запуска/остановки подогревателя
- Раздельное управление подогревом и вентиляцией
- Режимы охлаждения и проветривания
- Многопользовательский режим
- Защита АКБ от разряда при автономной работе подогревателя
- Чтение и сброс ошибок Webasto по шине w-bus
- Сброс ошибок штатного подогревателя Ford по шине CAN

3. Комплектация

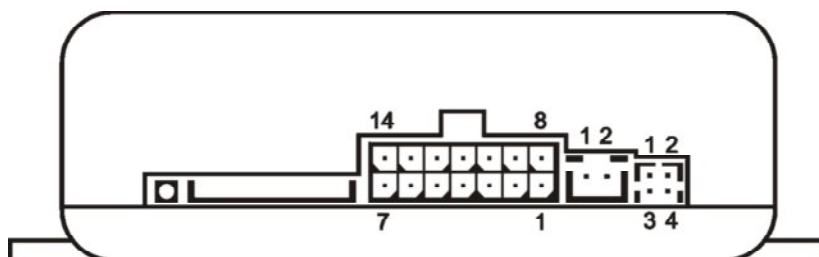
1. GSM-модуль Autoplugin Thermanal-DXC (арт. 0600-0000), Thermanal-DXE (арт. 0600-0002) или Thermanal-DXF (арт. 0600-0003)
2. Кабель для стационарного подключения
3. Выносной датчик температуры с кабелем
4. Кнопка-индикатор с кабелем
5. Описание и инструкция по установке
6. Краткое руководство пользователя
7. Кабель Plug-n-Play для подключения к разъему OBD-II (опционально)

4. Обзор основных возможностей Thermanal

1. Для управления подогревателем с телефона/смартфона обратитесь к **Краткому руководству пользователя Autoplugin Thermanal**
2. Для запуска подогревателя с кнопки коротко нажмите кнопку (нажмите и, не удерживая, отпустите). Встроенный индикатор загорится красным светом в подтверждение запуска подогревателя и будет светиться во время его работы.
3. Нажатие кнопки во время работы подогревателя останавливает его работу, индикатор в кнопке выключается.
4. При подключении Thermanal для управления штатным подогревателем по шине CAN доступно управление подогревателем от штатного ключа-брелка автомобиля (может зависеть от комплектации автомобиля, не для всех автомобилей). Включение подогревателя производится 3 последовательными нажатиями на кнопку закрытия замков на ключе, выключение – 3 нажатиями на кнопку открытия замков. Для автомобилей Volvo, у которых на ключе расположена желтая кнопка или кнопка с логотипом лампы, необходимо предварительно включить наружное освещение автомобиля этой кнопкой перед вводом последовательности.

5. Входы и выходы. Описание сигналов

На передней стенке корпуса Thermlnal справа налево расположены: 4-контактный разъем X3 для подключения выносной кнопки, 2-контактный разъем X2 для подключения выносного термодатчика, 14-контактный разъем X1 для подключения к электропроводке автомобиля и внешним устройствам, а также слот для загрузки лотка SIM-карты



У версий Thermlnal-DXE/DXF на противоположной стенке корпуса размещен бордовый разъем FAKRA-D для подключения внешней GSM-антенны, у версии Thermlnal-DXF дополнительно размещен синий разъем FAKRA-C для подключения внешней GPS/ГЛОНАСС-антенны.

Таблица 1. Описание сигналов 14-контактного разъема X1

№ контакта	Название сигнала	Полярность	Цвет провода*	Описание
1	CAN1-H	+	Коричневый	Цифровая шина CAN 1, линия High
2	CAN2-H	+	Зеленый	Цифровая шина CAN 2, линия High
3	IN-	-	Серый	Программируемый отрицательный вход
4	OUT+	+	Белый	Программируемый положительный выход
5	OUT2-	-	Синий	Программируемый отрицательный выход
6	BATTERY+	+	Красный	Постоянный "+" от батареи (12/24 Вольт)
7	BATTERY-	-	Черный	Постоянный "-" от батареи
8	CAN1-L	+	Коричнево-белый	Цифровая шина CAN 1, линия Low
9	CAN2-L	+	Зелено-желтый	Цифровая шина CAN 2, линия Low
10	IN+	+	Оранжевый	Программируемый положительный вход
11	LIN	-	Желтый	Цифровая шина LIN (w-bus)
12	OUT1-	-	Бело-синий	Программируемый отрицательный выход
13	POWER+	+	Красный	Постоянный "+" (12/24 Вольт) для питания сопряженных с Thermlnal модулей
14	POWER-	-	Черный	Постоянный "-" для питания сопряженных с Thermlnal модулей

6. Подключение Thermanal

GSM-модуль Thermanal может быть подключен в салоне/кабине автомобиля, и не должен устанавливаться в подкапотном пространстве.

Для подогрева двигателя/салона автомобиля Thermanal может управлять топливным и электрическим предпусковым подогревателем, запуском двигателя, системой обогрева салона; для проветривания салона – системой вентиляции автомобиля; для охлаждения салона – запуском двигателя.

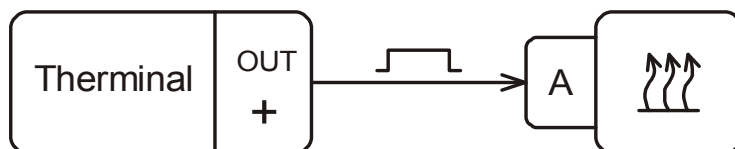
- Подключение питания Thermanal

Сигнал BATTERY+ подключается через предохранитель номиналом 3А к клемме «+» аккумуляторной батареи автомобиля, сигнал BATTERY- подключается к кузову автомобиля.

6.1. Управление подогревателем постоянным сигналом «+»

Thermanal имеет выход OUT+ для управления постоянным положительным сигналом для доустановленных (aftermarket) топливных подогревателей типа Eberspacher Hydronic, Webasto Thermo Top и электрических подогревателей DEFA WarmUp.

- Подключение топливного подогревателя и электрического подогревателя двигателя/ салона



Подогреватель	Цвет провода	Клемма А
Webasto Thermo Top C / E ¹	Черный	Разъем X1, клемма 1
Eberspacher Hydronic ¹	Желтый	Разъем В1, клемма 7
DEFA WarmUp ²	Желтый	⊙ (Multicharger 1203) + (Plugin Relay)

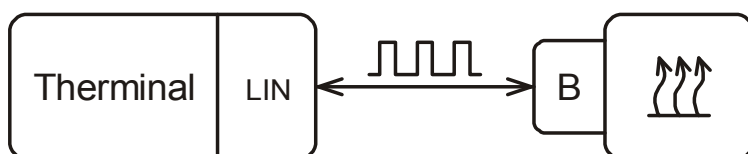
¹Для топливного: настроить **set hardware=151,164** (заводская установка)

²Для электрического: настроить **set hardware=156,164**

6.2. Управление подогревателем по цифровой шине w-bus

Thermanal может быть подключен к подогревателю Webasto по цифровой шине w-bus. При подключении Thermanal по w-bus к Webasto TT-V, Evo, Vevo или Z обратная связь включается автоматически. По умолчанию Thermanal

определяет работу подогревателя по сигналу от вентилятора наддува (настройка 4.D.3), использует автовыбор режима запуска (настройка 4.C.F), и применяет команды диагностического программного обеспечения Webasto Thermo Test (настройка 4.B.F).



Настроить **set hardware=251,315**

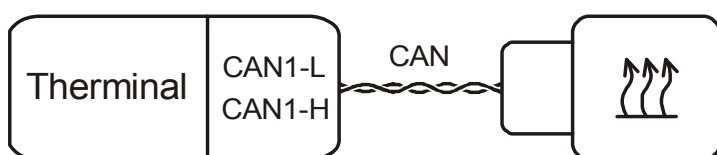
Подогреватель	Цвет провода	Клемма В
Webasto Thermo Top C / E / Evo / V / Vevo / Z (aftermarket)	Желтый	6-контактный разъем X1, клемма 2
Webasto Thermo Top Evo / V (Ford)		6-контактный разъем X1, клемма 2
Webasto Thermo Top C (штатные VW, Audi, Skoda, BMW)		6-контактный разъем X1, клемма 1
Webasto Thermo Top V (штатные Land Rover)		8-контактный разъем X1, клемма 2

Для подогревателей Webasto, установленных штатно на заводе-изготовителе автомобиля, может потребоваться настроить тип управляющей команды (табличные настройки 4.B.1 – 4.B.F).

При дооснащении дистанционным управлением штатных догревателей может потребоваться доустановка насоса для циркуляции ОЖ при выключенном двигателе. Управление насосом производится через реле от одного из свободных выходов Thermanal: OUT+, OUT1- или OUT2-, запрограммированного на управление подогревом постоянным сигналом.

При подключении Webasto по цифровой шине w-bus доступны чтение и сброс ошибок подогревателя через веб-интерфейс (**config.autoplugin.m2mgate.net**, в разработке). Запрос доступа к панели производится с телефона администратора SMS-командой **1234 get webaccess**.

6.3. Управление штатным подогревателем по шине CAN



Для автомобилей, перечисленных в таблице ниже, Thertinal имеет возможность управления штатно установленным топливным подогревателем по шине CAN. Двухпроводная шина CAN в автомобиле представляет собой витую пару из 2 проводов.

Для управления штатно установленным подогревателем по шине CAN подключите контакты CAN1-L и CAN1-H модуля согласно таблице, предварительно скрутив провода в витую пару. Подключите питание модуля, дождитесь регистрации в сети (индикация - 5 вспышек), включите зажигание на 30 секунд. Модуль настроится на шину CAN автоматически и сохранит информацию о шине в энергонезависимой памяти. Проверить правильность настройки можно SMS-командой: **1234 get carinfo**

В ответе модуля в поле {CAN:} предпоследняя группа означают номер и название настроенной программы, например:

CAN:AUTO;'All v12.0.10 ';#4'Volvo P3/2013 ';RC – означает 4 программу CAN
CAN:AUTO;'All v12.0.10 ';n/a – означает, что программа CAN не настроена

Обратная связь о работе подогревателя при управлении по CAN подключается автоматически. Но не сразу, а после завершения первого цикла работы подогревателя. Список поддерживаемых автомобилей пополняется производителем, и при необходимости может быть обновлен в устройстве дистанционно.

Марка/ список моделей автомобилей (годы выпуска) [#номер программы]	Провод CAN1-L	Провод CAN1-H
	(витая пара)	
*Audi Q7 (2011-2014)[#32]	Оранжево-коричневый	Оранжево-зеленый
BMW E65/E66 (2001-2008)[#50]	Зеленый	Оранжевый
BMW E90/E91/E92/E93 (2005-2012)[#50], E70 (2006-2013)[#50], E71 (2007-2013)[#50], F01/F02 (2010-2015)[#50], F07 (2009-2017)[#50], F10/F11 (2010-2012)[#50]	Зеленый	Оранжево-зеленый
¹ Ford Focus-2 (2005-)[#16], C-Max (2004-)[#16], Kuga (2008-)[#16]	Синий	Серый
*Ford Focus-3 (2010-)[#17], C-Max-2 (2010-)[#17], Grand C-Max (2010-)[#17], Kuga-2 (2013-)[#17], Connect (2014-)[#17], Mondeo (2007-)[#18], S-Max (2007-)[#18], Galaxy (2007-)[#18], Transit Custom (2013-)[#19], Tourneo Custom (2013-)[#19], Transit Van (2014-)[#19]	Фиолетово-оранжевый	Серо-оранжевый
* ² Mercedes 156 [#60], 166 [#60], 292[#60], 463[#60]	Коричневый	Коричнево-красный
*Volvo S60 (2005-)[#9], V70 (2005-)[#9], XC70 (2005-)[#1], S80 (2005-)[#9], XC90 (2005-)[#1]	Зеленый (LOSPEED CAN, 11 контакт OBD)	Белый (LOSPEED CAN, 3 контакт OBD)
* Volvo S60 (2010-)[#2], XC60 (2008-2011)[#2], XC60 (2012)[#3], XC60 (2013-2017)[#4], V70/ XC70 (2007-2011)[#2], V70/ XC70 (2012-2016)[#3], S80 (2007-2013)[#2], S80 (2014-2016)[#3], V40/ V40CC (2012-)[#7]	Фиолетово-оранжевый	Серо-оранжевый

*Volvo XC60 (2017-)[#5], S90 (2017-)[#5], V90 (2017-)[#5], XC90 (2015-)[#5]	Фиолетово-зеленый	Фиолетово-белый
*Volvo C30 (2007-)[#6], S40 (2006-)[#6], V50 (2006-)[#6], C70 (2007-)[#6]	Сине-красный	Серо-красный
*Volkswagen Touareg NF/FL (2010-)[#33]	Оранжево-коричневый	Оранжево-фиолетовый

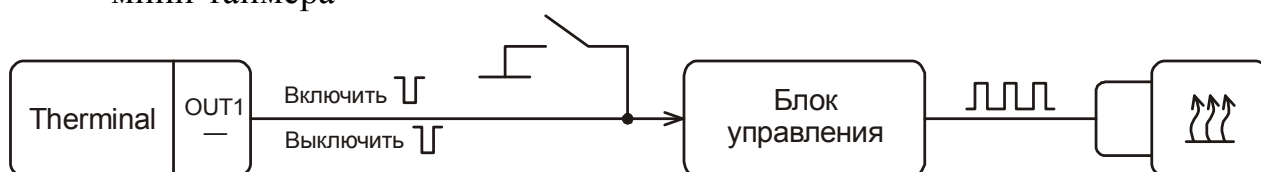
*- подогреватель должен быть сконфигурирован в а/м как предпусковой или стояночный отопитель, с возможностью запуска вручную через штатные органы управления

¹ – в меню приборной панели должен быть разрешен режим догрева двигателя

²-управление доступно только в а/м со штатной кнопкой управления подогревателем

6.4. Особые варианты управления подогревателем

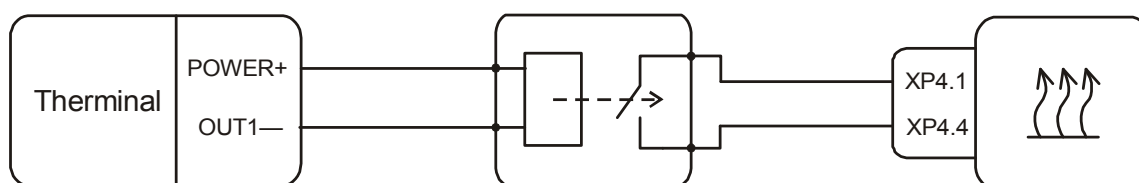
- Подключение к штатной кнопке управления подогревателем или входу мини-таймера



Настроить **set hardware=171,183**

- Бинар/Binar-5B/D-Compact, Binar-5S

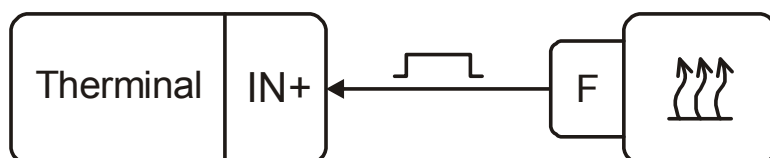
Подключение производится с помощью дополнительного реле:



Настроить **set hardware=171,184**

6.5. Подключение обратной связи о работе топливного подогревателя

При таком соединении Thermanal будет сообщать актуальную информацию о запуске и остановке подогревателя.



Подогреватель	Цвет провода	Клемма F
Webasto Thermo Top C / E / Evo ¹ / V ¹ / Vevo ¹ / Z	Синий	Разъем X1, клемма 6 (топливный насос)
Webasto Thermo Top Evo ¹ / V ¹ / Vevo ¹	Черный	Разъем X4, клемма 2 (насос циркуляции ОЖ)
Eberspacher Hydronic	Зеленый	Разъем В1, клемма 4 (топливный насос)
Eberspacher Hydronic WS	Черный	Разъем S7, клемма В (внешний насос циркуляции ОЖ)
Eberspacher Hydronic II S	Фиолетовый	Разъем В1, клемма 8 (внешний насос циркуляции ОЖ)
Бинар/Binar-5B/D-Compact, Binar-5S	Желтый	XP2.3 Управление помпы
	Красно-черный	XS1.1 Управление ТН (топливным насосом)

¹ Применять соединение только при отключенной обратной связи по w-bus (выбрана настройка 4.D.F)

Настроить **set hardware=119,124**

Замечание: Не допускается объединять и подключать к входу IN+ одновременно несколько сигналов без использования элементов для развязки

6.6. Раздельное управление обогревом салона (кабины)

Therterminal позволяет настроить раздельный подогрев двигателя и салона как для топливного подогревателя жидкостного типа, так и для электрического подогревателя.

При запуске подогревателя с кнопки-индикатора Therterminal разрешает подогрев салона одновременно с включением подогревателя. При запуске по SMS, по звонку или из приложения подогрев салона разрешается при одновременном выполнении перечисленных ниже условий:

- В приложении активна кнопка Вентилятор, либо в SMS-команде есть параметр +FAN, либо производится запуск подогрева звонком
- На входе управления подогревом салона присутствует активный сигнал работы вентиляции от подогревателя, либо настроено и выполняется условие 4.4 или 4.5. табличных настроек.
- Не разряжена АКБ (выполняется условие 5.9 табличных настроек)

Для раздельного управления подогревом салона от Therterminal необходимо настроить в аппаратных настройках один из управляющих выходов OUT+, OUT1- или OUT2- : выбрать функцию – управление обогревом салона, и тип управляющего сигнала (импульс, потенциал, триггер) и подключить его согласно одной из приведенных ниже типовых схем.

6.7. Управление запуском двигателя

Для ускорения процесса подогрева, восстановления заряда АКБ, а также для охлаждения салона Thermlnal может управлять внешним модулем автозапуска двигателя (например, Fortin или iDataLink). Работу двигателя модуль определяет по напряжению тока зарядки АКБ при работе генератора (или по шине CAN).

Независимо от способа запуска подогревателя Thermlnal включает автозапуск двигателя в случае снижения напряжения АКБ до установленного настройкой 4.6 порога. В случае управления подогревателем по SMS, по звонку или из приложения, автозапуск двигателя включается во время подогрева при одновременном выполнении перечисленных ниже условий:

- В приложении в режиме подогрева активна дополнительная кнопка *Двигатель*, либо в SMS-команде есть параметр +ENGINE, либо производится запуск подогрева звонком
- Настроено и выполняется одно из условий 4.8 или 4.9 табличных настроек

Кроме ускорения режима подогрева автозапуск применяется в следующих случаях:

- В приложении выбран режим охлаждения
- В приложении выбран режим подогрева, но в настройках Thermlnal отключено управление подогревателем. В этом случае для подогрева двигателя и салона приложение использует автозапуск двигателя.
- Отправлена SMS-команда ENGINE ON.

Для управления запуском двигателя от Thermlnal необходимо настроить в аппаратных настройках один из управляющих выходов OUT+,OUT1- или OUT2- : выбрать функцию – управление запуском двигателя и указать тип управляющего сигнала (импульс, потенциал, триггер) и подключить его к устройству автозапуска двигателя.

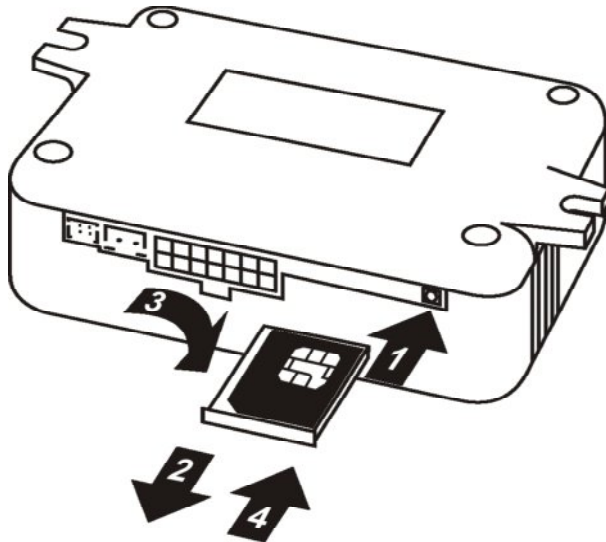
6.8. Управление проветриванием салона (кабины)

Thermlnal различает режимы проветривания и обогрева салона, предоставляя возможность настроить отдельные выходы для этих целей. Если оба этих режима используют одно и то же устройство управления вентиляцией (например, IPCU или Autoplugin Klimat), выходы объединяются при подключении.

При подключении Thermlnal к штатным подогревателям по шинам CAN и w-bus также становится доступен и режим проветривания, если он поддерживается конфигурацией автомобиля.

7. Установка SIM-карты

Для работы Terminal необходимо приобрести у оператора связи стандарта GSM (сеть 2G с поддержкой технологии GPRS) SIM-карту в формате Mini-SIM. Если оператор требует использования оборудования 3G/4G для работы в своей сети (например, Tele2 в Московском регионе), SIM-карта такого оператора не может быть использована в GSM-модуле Terminal.



Используйте тарифный план с наименьшей стоимостью SMS, если планируете пользоваться запуском по SMS или звонком. Приобретите пакет для передачи данных объемом 50-100 Мб в месяц, если планируете использовать приложение в режиме передачи данных через интернет. Использование тарифов с помегабайтовой оплатой интернет-трафика может привести к лишним расходам в условиях нестабильной связи.

Возможно, перед установкой SIM-карты в GSM-модуль вам потребуется произвести с ней некоторые подготовительные операции:

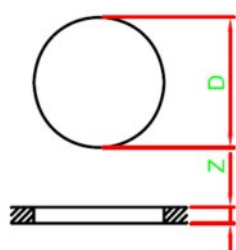
1. Установите SIM-карту в телефон и отключите запрос PIN-кода (новые карты обычно поставляются с выключенным запросом).
2. Проверьте, что в настройках SIM-карты введен номер SMS-центра. Все современные SIM-карты поставляются операторами с запрограммированным номером SMS-центра. Номер может быть не введен на старых SIM-картах. Для проверки отправьте тестовое сообщение на другой телефон и убедитесь, что оно получено.

Установка SIM-карты в GSM-модуль показана на рисунке 1. Нажмите тонким неострым предметом (крестовой отверткой, авторучкой и т.п.) на кнопку выбрасывателя лотка для SIM-карты (1), потяните и извлеките лоток из кор-

пуса (2). Затем установите SIM-карту в лоток (3) и вставьте лоток с SIM-картой до упора обратно в слот (4). Во избежание повреждения GSM-модуля или SIM-карты операцию необходимо проводить при отключенном питании.

8. Монтаж кнопки

Устройство комплектуется кнопкой-индикатором, которая может быть смонтирована на приборной панели автомобиля для быстрого запуска и остановки подогревателя. Рекомендуемое место установки – в заглушку, установленную вместо отсутствующей в комплектации автомобиля штатной кнопки. Для установки кнопки просверлите в заглушке отверстие диаметром D в зависимости от толщины пластика Z (см. рис), пропустите провод кнопки через отверстие, вставьте и зафиксируйте кнопку в отверстии. Размеры в таблице указаны в миллиметрах.



Z	D
1.0 ~ 2.0	8.0 ~ 8.2
2.0 ~ 2.5	8.2 ~ 8.4
2.5 ~ 3.0	8.4 ~ 8.6

9. Монтаж датчика температуры

Для регистрации температуры в салоне автомобиля устройство комплектуется датчиком температуры. Датчик может быть размещен рядом с воздуховодом системы вентиляции или на потолочной консоли. Выберите место для размещения датчика и зафиксируйте его с помощью монтажной площадки.

10. Монтаж антенны

Therminal-DXC оборудован встроенной в блок антенной. Для наилучшего приема сигнала сети необходимо расположить блок как можно ближе к линии остекления салона (кабины) автомобиля. Не рекомендуется размещение блока в закрытых нишах кузова, так как это может приводить к нестабильной связи GSM-модуля с сетью.

Therminal-DXE комплектуется выносной GSM-антенной штыревого типа, которая для улучшения приема сигнала может быть вынесена на лобовое стекло или на одно из неподвижных боковых стекол автомобиля. Длина провода

антенны – 1.8 метра. Антенна и провод могут быть смонтированы под уплотнитель стекла или накладку стойки, примыкающей к стеклу. При этом рекомендуется размещать антенну на расстоянии не ближе 3 см от металлических частей кузова.

Therminal-DXF поставляется в комплекте с 2 выносными антеннами: GPS/ГЛОНАСС-антенной и GSM-антенной штыревого типа (с проводами длиной не менее 1.8 метра). GPS/ГЛОНАСС-антенну рекомендуется размещать на торпедо автомобиля под лобовым стеклом. Необходимо убедиться, что металлические элементы не закрывают антенне спутники в прямой видимости.

11. Настройка Therminal

Необходимо до начала работы выполнить процедуру быстрого запуска Quickstart. *Обратитесь к разделу **Начало работы** документа **Краткое руководство пользователя** за подробной информацией.*

Настройка GSM-модуля Therminal-DXC/DXF может быть произведена через web-интерфейс или отправкой специальных SMS-сообщений с телефона. *Обратитесь к **Техническому описанию** за подробной информацией.*

12. Устранение неполадок

Для проверки работоспособности Therminal попробуйте последовательно запустить подогреватель вначале с кнопки, а затем с телефона.

Если подогреватель не запускается с кнопки, проверьте правильность подключения, функцию и тип сигнала на управляющем выходе. Запуск подогревателя с кнопки работает независимо от статуса сети GSM-модуля. В случае если подогреватель запускается с кнопки, но не запускается через сеть, используйте индикацию GSM-модуля (таблица 4) для его диагностики: нажмите и удерживайте кнопку до тех пор, пока встроенный в нее индикатор не моргнет от 5 до 10 раз, затем отпустите кнопку. GSM-модуль перейдет в режим индикации статуса. Режим индикации статуса также автоматически включается на 2 минуты после подключения питания к устройству.

Таблица 4. Индикация статуса GSM-модуля

Число вспышек в серии	Состояние GSM-модуля	Необходимые действия от пользователя
2	Недоступен для управления по GSM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте наличие SIM в модуле¹ 2. Проверьте правильность установки SIM¹ 3. Извлеките SIM из модуля, установите SIM в телефон/смартфон и отключите запрос PIN¹ 4. Проверьте, что номер GSM-модуля активен: совершите звонок на модуль и дождитесь сигнала «занято»² 5. Убедитесь, что устройство не перешло в режим Shutdown из-за разряда АКБ
3	Ожидает готовности GSM	Устройство временно недоступно (загружается). Не требуется реакции пользователя
4	Ожидает регистрации в сети GSM	Устройство временно недоступно. Возможные причины: нет доступных сетей (нет сигнала сети, роуминг запрещен), SIM заблокирована оператором. Уровень сигнала сети можно проверить, изменив режим индикации с кнопки
5 или 6	Готов к приему команд	Не требуются

¹Отключите питание GSM-модуля перед выполнением операции

²Будет произведен запуск подогревателя. Совершите повторный вызов для отключения

13. Технические характеристики

Исполнение: IP40

Рабочее напряжение питания: 7..30V

Рабочая температура (исключая SIM): -40..+85°C

Потребляемая мощность в режиме GPRS: до 1.5W (кратковременно)

Потребляемая мощность в режиме ожидания в GSM: 0.14W

Средняя потребляемая мощность в режиме поиска сети GSM: 0.4W

Потребляемая мощность в режиме Standby: 70mW

Потребляемая мощность в режиме Powerdown: 10mW

14. Список сокращений и разъяснений

- CAN - Control Area Network (цифровая шина для передачи данных в а/м)
GSM - Global System for Mobile (стандарт сотовой связи)
GPRS - стандарт пакетной передачи данных через сотовую сеть
LED - Light Emission Diode (светодиод)
RCP - Remote Control Plug-in (модуль дистанционного управления для штатного подогревателя)
SIM - Subscriber Identification Module (карта для идентификации подписчика услуг связи)
SMS - Short Message Service (сервис передачи коротких текстовых сообщений)
АКБ - Аккумуляторная батарея
а/м - Автомобиль
ДУ - Дистанционное управление
ОС - Обратная связь
ПО - Программное обеспечение
ППП - Программируемый предпусковой подогреватель

