



Официальный сайт SHAANXI AUTOMOBILE GROUP CO., LTD в России

<http://www.shacman.ru>

info@shacman.ru

Руководство по эксплуатации

контроллера

подогревателя

ТР90

(V1.04 на 23 страницах)



СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	2
Общие сведения	3
Условия эксплуатации.....	3
Краткое описание функционала панели управления	4
Вид фронтальной части панели управления	4
Описание функционала кнопок	5
Описание процесса выполнения операций	8
Схема выполнения операций при помощи панели управления..	10
Описание интерфейса	11
Описание функционала	17
Описание логики процесса управления.....	20
Описание неисправностей.....	22



ПРЕДИСЛОВИЕ

Перед эксплуатацией устройства следует внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации.

Настоящее руководство содержит важную информацию, которая будет необходима Вам в процессе эксплуатации данного устройства.

Сохраните данное руководство по эксплуатации для его дальнейшего использования.

Устройство управления контроллером весьма простое, настройки функционала и внесение изменений в настройки в случае необходимости можно произвести всего лишь при помощи четырех кнопок.

Данный контроллер применяется только для текущей версии подогревателя TP90.

Авторские права на данный документ принадлежат SHAANXI AUTOMOBILE GROUP CO., LTD. Нарушение авторских прав преследуется по Закону.

Перевод с китайского языка: Красавина А.В.



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данный контроллер используется для управления подогревателем TP90. Устройство интегрирует в себе такие функции, как: управление в автоматическом режиме, управление в ручном режиме, индикацию ошибок и т.д.

Данная система оснащена OLED-дисплеем, проста в эксплуатации, надежна, стабильно функционирует, соответствует существующим требованиям устройства, а также обеспечивает удобство взаимодействия пользователя с оборудованием.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Место установки: в кабине.

Температура хранения: $-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$.

Рабочая температура: $-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$.

Атмосферное давление: нормальное атмосферное давление.

Рабочее напряжение: $17 \sim 32 \text{ В}$.

Ток покоя: $< 0.1 \text{ мА}$.

Параметры передачи данных: скорость передачи данных 500К.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

<i>Описание функционала</i>	<i>Поддержка функционала (да/нет)</i>
Включение/выключение подогревателя TP90	✓
Получение данных о температуре жидкости и оборотах двигателя	✓
Режим обогрева кабины	✓
Режим автоматического обогрева	✓
Выявление неисправностей, возникших в процессе работы подогревателя TP90	✓
Функция выключения дисплея	✓
Функция индикации ошибок на дисплее	✓
Автоматическое выключение подогревателя TP90 при запуске двигателя	✓

Таблица 1: Краткое описание функционала панели управления

ВИД ФРОНТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Панель управления состоит из четырех кнопок и ЖК-дисплея:



Рис.1: Фронтальная часть панели управления



ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА КНОПОК

Ниже приведена таблица, описывающая операции с кнопками:

<i>Тип операции</i>	<i>Определение</i>	<i>Примечание</i>
Короткое нажатие	Продолжительность нажатия кнопки 0.1 – 0.5 секунд	
Нажатие	Операция с любой кнопкой	
Продолжительное нажатие	Продолжительность нажатия кнопки более 2 секунд	

Таблица 2: описание операций с кнопками

Ниже приведена таблица с описанием кнопок:

<i>Кнопка</i>	<i>Наименование</i>	<i>Состояние</i>	<i>Операция</i>	<i>Функционал</i>
	POWER	В выключенном состоянии	Короткое нажатие	Включение панели управления контроллера TP90
		При выключенном дисплее	Нажатие	Загорается дисплей
		Во включенном состоянии	Продолжительное нажатие	Выключение панели управления контроллера TP90
	SET	Меню инициализации	Короткое нажатие	Вход в меню выбора языка
		Меню выбора языка	Короткое нажатие	Подтверждение выбранного языка и меню индикации состояния устройства
		Меню индикации состояния устройства	Короткое нажатие	Вход в меню выбора режима обогрева
		Меню выбора режима обогрева	Короткое нажатие	Вход в меню индикации состояния устройства
		Меню кодов неисправностей	Короткое нажатие	Вход в меню настроек
		Меню настроек	Короткое нажатие	Вход в меню кодов неисправностей
		При выключенном дисплее	Нажатие	Загорается дисплей
		Меню выбора режима обогрева	Продолжительное нажатие	Запуск работы устройства в соответствии с выбранным режимом обогрева
		Когда устройство работает	Продолжительное нажатие	Выключение устройства (операция должна выполняться в меню индикации состояния устройства)
		Когда устройство не работает	Продолжительное нажатие	Включение устройства (операция должна выполняться в меню индикации состояния устройства)

	Левая кнопка выбора	Меню выбора языка	Короткое нажатие	Переключение языка
		Меню индикации состояния устройства	Короткое нажатие	Вход в меню кодов неисправностей
		Меню индикации температуры	Короткое нажатие	Вход в меню индикации состояния устройства
		Меню кодов неисправностей	Короткое нажатие	Вход в меню индикации температуры
		Меню выбора режима обогрева	Короткое нажатие	Переключение режима обогрева
		При выключенном дисплее	Нажатие	Загорается дисплей
	Правая кнопка выбора	Меню выбора языка	Короткое нажатие	Переключение языка
		Меню индикации состояния устройства	Короткое нажатие	Вход в меню индикации температуры
		Меню индикации температуры	Короткое нажатие	Вход в меню кодов неисправностей
		Меню кодов неисправностей	Короткое нажатие	Вход в меню индикации состояния устройства
		Меню выбора режима обогрева	Короткое нажатие	Переключение режима обогрева
		При выключенном дисплее	Нажатие	Загорается дисплей

Таблица 3: описание кнопок

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

После подачи питания в бортовую сеть автомобиля при необходимости использования подогревателя TP90 для обогрева двигателя или кабины можно выполнить нижеследующие шаги:

- a) При помощи панели управления кондиционером включить вентилятор кондиционера;
- b) Коротким нажатием кнопки  на ЖК-дисплее, включить панель управления;
- c) Интерфейс устройства будет находиться в режиме ожидания. После того, как на дисплее будет отображаться , для запуска подогревателя TP90 нажать и удерживать кнопку ;
- d) Когда на дисплее панели управления отображается символ , это означает, что устройство переведено в режим обогрева двигателя;
- e) Когда на дисплее панели управления отображается символ , это означает, что устройство переведено в режим обогрева кабины;
- f) Если после запуска подогревателя на панели управления отображается символ , это означает, что подогреватель неисправен. Коротким нажатием на кнопки  или  можно перейти в соответствующее меню  для просмотра конкретного кода неисправности. По коду неисправности можно предварительно определить, какого рода неисправность возникла в подогревателе;
- g) При работе устройства в штатном режиме на дисплее панели управления отображаются символы , , или индикатор неисправности устройства. Когда на дисплее отображается символ , можно отключить подогреватель, если нажать и удерживать кнопку ;
- h) При выключении устройство сначала переключится в режим охлаждения, при этом на дисплее будет отображаться символ  (если находясь в данном меню еще раз нажать и удерживать кнопку , то это не вызовет никакого эффекта). После завершения процесса охлаждения, подогреватель TP90 автоматически переключится в режим ожидания  и может быть запущен в любое время.



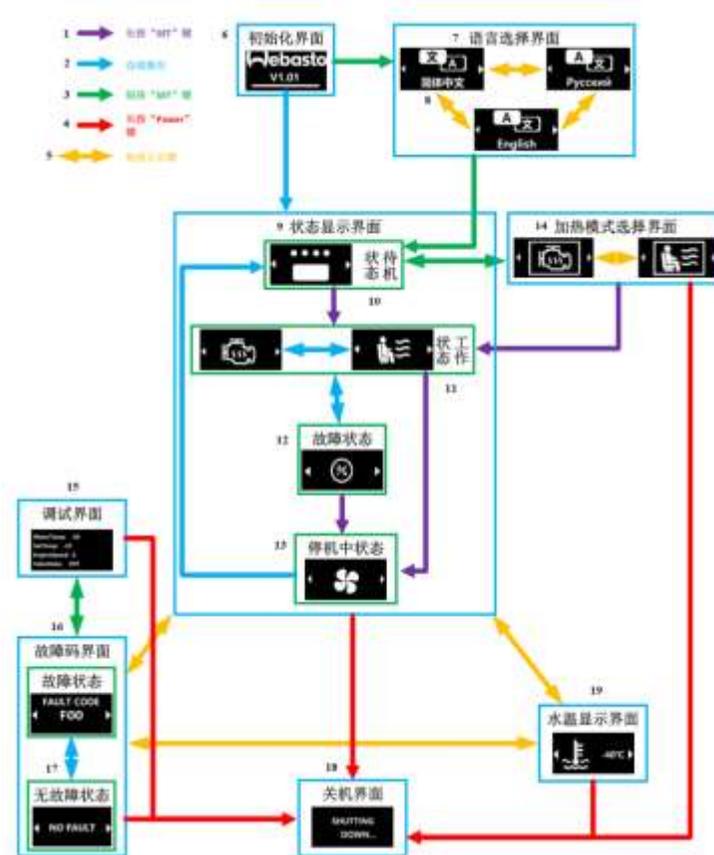
Примечание:

- Перед запуском подогревателя TP90 необходимо обеспечить, чтобы вентилятор кондиционера находился во включенном состоянии;
- Подогреватель TP90 запускается, если двигатель не заведен. Если двигатель был заведен, то панель управления автоматически приостановит работу подогревателя TP90. При необходимости использовать функцию обогрева кабины при запуске двигателя следует повторно запустить подогреватель, руководствуясь вышеописанными шагами;
- При отключении источника питания автомобиля, следует обеспечивать, чтобы подогреватель находился в выключенном состоянии, в противном случае это может сократить срок службы подогревателя;
- В меню  отображаются коды неисправностей. Они являются действующими только при отображении в меню символа . В других случаях ориентироваться на коды неисправностей не следует;
- При запуске подогревателя TP90, а также в процессе его функционирования ЖК-панель управления будет автоматически осуществлять выбор режима работы в соответствии с параметрами температуры двигателя. Стратегически устройство руководствуется нижеследующими принципами:
 - Если при запуске подогревателя TP90 температура жидкости ниже - 25°C, то будет активирован режим обогрева двигателя, в противном случае будет активирован режим обогрева кабины;
 - В процессе функционирования подогревателя TP90: если температура жидкости ниже - 30°C, то будет активирован режим обогрева двигателя. После того, как температуры жидкости двигателя будет превышать - 20°C, будет активирован режим обогрева кабины.

Для получения информации о прочем функционале панели управления и процессе выполнения действий с меню следует обращаться к разделу «Схема выполнения операций при помощи панели управления».

СХЕМА ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ПОМОЩИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Для примера приведен интерфейс на английском языке:



- 1 – Нажать и удерживать кнопку «SET»
- 2 – Автоматическое выполнение
- 3 – Короткое нажатие на кнопку «SET»
- 4 – Нажать и удерживать кнопку «Power»
- 5 – Короткое нажатие на кнопку «влево»/«вправо»
- 6 – Меню инициализации
- 7 – Меню выбора языка
- 8 – Китайский (упрощенный)
- 9 – Меню индикации состояния устройства
- 10 – Режим ожидания
- 11 – Режим работы
- 12 – Меню диагностики неисправностей
- 13 – Режим при выключении устройства
- 14 – Меню выбора режима обогрева
- 15 – Меню настроек
- 16 – Меню кодов неисправностей
- 17 – Коды неисправностей отсутствуют
- 18 – Меню выключения устройства
- 19 – Меню индикации температуры жидкости

Рис.2 Схема выполнения операций при помощи панели управления

ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА

<p><i>Меню инициализации</i></p>	<p>Данная страница меню будет отображаться при каждом запуске панели управления подогревателя TP90. При коротком нажатии на кнопку «SET» во время отображения данной страницы меню можно осуществить переход в меню выбора языка;</p>
	<p>Данная страница меню обозначает, что панель управления подогревателя TP90 находится в процессе инициализации, надпись «V1.01» обозначает версию ПО системы.</p>

Таблица 4: меню инициализации

<p><i>Меню выбора языка</i></p>	<p>При коротком нажатии на кнопку «SET» во время отображения страницы меню инициализации можно осуществить переход в меню выбора языка. При коротком нажатии на кнопку «влево»/«вправо» во время отображения данной страницы меню можно осуществить выбор языка меню. При коротком нажатии на кнопку «SET» будет произведен переход к данной вкладке меню и сохранение настроек языка меню, а также произойдет переход в меню индикации состояния устройства. В данной вкладке меню предусмотрено 3 иконки, значение каждой представлено в таблице ниже:</p>
	<p>Выбран русский язык;</p>
	<p>Выбран китайский (упрощенный) язык;</p>
	<p>Выбран английский язык.</p>

Таблица 5: меню выбора языка

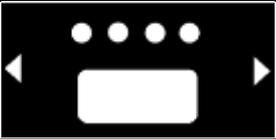
<i>Меню индикации состояния устройства</i>	<p>Данная страница меню будет отображаться по умолчанию после завершения процесса инициализации устройства. Если находясь на данной странице меню нажать и удерживать кнопку «SET» произойдет включение или выключение подогревателя. Коротким нажатием на кнопку «SET» можно произвести выбор режима обогрева. Коротким нажатием на кнопку «влево»/«вправо» во время отображения данной страницы меню можно перейти в меню кодов неисправностей или в меню индикации температуры. В данной вкладке меню предусмотрено 5 иконок, значение каждой представлено в таблице ниже:</p>
	<p>Меню режима ожидания выполнения обогрева: если отображается данная страница меню, то это означает, что подогреватель TP90 находится в выключенном состоянии;</p>
	<p>Меню режима обогрева двигателя: если отображается данная страница меню, то это означает, что подогреватель TP90 находится в состоянии запуска или в процессе работы. Выбран режим обогрева двигателя;</p>
	<p>Меню режима обогрева кабины: если отображается данная страница меню, то это означает, что подогреватель TP90 находится в состоянии запуска или в процессе работы. Выбран режим обогрева кабины;</p>
	<p>Меню режима охлаждения: если отображается данная страница меню, то это означает, что устройство выключено и находится в режиме охлаждения. Подогреватель TP90 находится в процессе выключения;</p>
	<p>Меню диагностики неисправностей: если отображается данная страница меню, то это означает, что подогреватель находится в режиме диагностики неисправностей. Подогреватель TP90 находится в процессе выключения.</p>

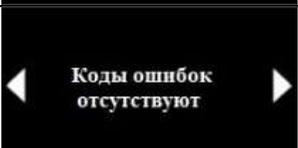
Таблица 6: меню индикации состояния устройства

<p><i>Меню выбора режима обогрева</i></p>	<p>Когда подогреватель TP90 не запущен, можно перейти в данное меню из меню состояния индикации устройства при коротком нажатии на кнопку «SET». Коротким нажатием на кнопку «влево»/«вправо» во время отображения данной страницы меню можно изменить выбранный режим обогрева. Коротким нажатием на кнопку «SET» можно подтвердить выбранный режим обогрева. Если нажать и удерживать кнопку «SET», можно применить изменения и запустить подогреватель TP90 (после запуска устройства переход к данной странице меню невозможен). В данной вкладке меню предусмотрено 2 иконки, значение каждой представлено в таблице ниже:</p>
	<p>Режим автоматического обогрева: если отображается данная страница меню, то это означает, что выбран автоматический режим обогрева;</p>
	<p>Режим обогрева кабины: если отображается данная страница меню, то это означает, что выбран режим обогрева кабины.</p>

Таблица 7: меню выбора режима обогрева

<p><i>Меню индикации температуры</i></p>	<p>В данное меню можно перейти из меню индикации состояния устройства при коротком нажатии кнопки «вправо» или из меню кодов неисправностей при коротком нажатии кнопки «влево»;</p>
	<p>Меню индикации температуры охлаждающей жидкости двигателя: в данном меню отображается температура охлаждающей жидкости двигателя.</p>

Таблица 8: меню индикации температуры

<p><i>Меню кодов неисправностей</i></p>	<p>В данное меню можно перейти из меню индикации состояния устройства при коротком нажатии кнопки «влево» или из меню кодов неисправностей при коротком нажатии кнопки «вправо». Если коды ошибок подогревателя отсутствуют, то отображается иконка «Коды ошибок отсутствуют». При возникновении неисправности подогревателя в данном меню отображается соответствующий код неисправности:</p>
	<p>В случае выбора английского языка меню, если неисправности отсутствуют, то отображается данная надпись;</p>
	<p>В случае выбора китайского (упрощенного) языка меню, если неисправности отсутствуют, то отображается данная надпись;</p>
	<p>В случае выбора русского языка меню, если неисправности отсутствуют, то отображается данная надпись;</p>
	<p>В случае выбора русского языка меню, при обнаружении неисправности отображается код ошибки, например, «F00»;</p>
	<p>В случае выбора английского языка меню, при обнаружении неисправности отображается код ошибки, например, «F00»;</p>

<p style="text-align: center;">故障码</p> <p style="text-align: center;">F00</p>	<p>В случае выбора китайского (упрощенного) языка меню, при обнаружении неисправности отображается код ошибки, например, «F00».</p>
---	---

Таблица 9: меню кодов неисправностей

<p style="text-align: center;"><i>Меню настроек</i></p>	<p>В данное меню можно перейти из меню кодов неисправностей при коротком нажатии на кнопку «SET». При повторном коротком нажатии на кнопку «SET» будет осуществлен выход из данного меню. В данном меню отображаются 4 параметра: данные об охлаждающей жидкости двигателя, данные о заданной температуре, данные об оборотах двигателя и данные о состоянии электромагнитного водяного клапана. В меню на русском языке отображаются только 2 параметра: данные об оборотах двигателя и данные о состоянии электромагнитного водяного клапана;</p>
<p>скорость двигателя 0 состояние клапана OFF</p>	<p>При выборе русского языка в качестве текущего языка меню отображаются данные об оборотах двигателя и данные о состоянии электромагнитного водяного клапана;</p>
<p>WaterTemp: -40 SetTemp: -25 EngineSpeed: 0 ValveState: OFF</p>	<p>При выборе английского языка в качестве текущего языка меню отображаются данные об охлаждающей жидкости двигателя, данные о заданной температуре, данные об оборотах двигателя и данные о состоянии электромагнитного водяного клапана;</p>
<p>水温: -40 水温设定: -25 引擎转速: 0 阀状态: 关闭</p>	<p>При выборе китайского (упрощенного) языка в качестве текущего языка меню отображаются данные об охлаждающей жидкости двигателя, данные о заданной температуре, данные об оборотах двигателя и данные о состоянии электромагнитного водяного клапана.</p>

Таблица 10: меню настроек

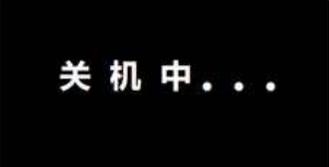
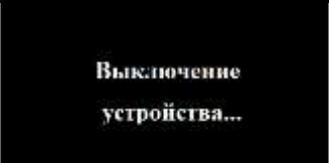
<i>Меню выключения устройства</i>	Данная страница меню отображается, если нажать и удерживать кнопку «POWER», расположенную на панели управления устройством;
	При выборе английского языка в качестве текущего языка меню отображается данная надпись;
	При выборе китайского (упрощенного) языка в качестве текущего языка меню отображается данная надпись;
	При выборе русского языка в качестве текущего языка меню отображается данная надпись.

Таблица 11: меню выключения устройства

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА

• *Включение/выключение подогревателя TP90*

Базовый функционал данной панели управления заключается во включении/выключении подогревателя TP90. Если нажать и удерживать кнопку «SET» в любом меню, кроме меню инициализации устройства, меню выбора языка и меню выключения устройства, можно осуществить включение/выключение подогревателя TP90.

Внимание: если нажать и удерживать кнопку «POWER» на панели управления после включения подогревателя TP90, это также приведет к выключению подогревателя TP90.

• *Получение данных о температуре охлаждающей жидкости и оборотах двигателя*

После включения панели управления по CAN-шине будут автоматически получены данные о температуре охлаждающей жидкости и оборотах двигателя. Посредством полученных данных панель управления выполняет соответствующий логический функционал, а также это позволяет увидеть текущие данные о температуре охлаждающей жидкости двигателя в меню индикации температуры. В меню настроек можно увидеть текущие данные об оборотах двигателя.

• *Выявление неисправностей, возникших в процессе работы подогревателя TP90*

Данная панель управления оснащена функцией выявления неисправностей, возникших в процессе работы подогревателя TP90. При возникновении неисправности подогревателя TP90 система будет переключена из меню индикации состояния устройства в меню диагностики неисправностей. При этом через меню кодов неисправностей можно получить информацию о причине возникновения неисправности.

Внимание: коды неисправностей, отображаемые в меню кодов неисправностей, являются действующими, только если отображается меню диагностики неисправностей.



• ***Функция выключения дисплея***

Данная панель управления оснащена функцией выключения дисплея. Если при работе подогревателя TP90 не возникло каких-либо неисправностей, то в случае отсутствия каких-либо действий с панелью управления в течение более чем 60 секунд, OLED-дисплей погаснет, чтобы не мешать пользователю. При необходимости активировать дисплей это можно сделать нажатием на любую кнопку на панели управления.

• ***Функция уведомления о возникновении неисправности путем активации работы дисплея***

Данная панель управления оснащена функцией предупреждения о возникновении неисправности путем активации работы дисплея. Если при выключенном дисплее в системе подогревателя TP90 возникла какая-либо неисправность, то дисплей автоматически загорится. После того, как дисплей загорится, на нем будет отображаться меню диагностики неисправностей.

• ***Функция автоматического отключения подогревателя TP90 при запуске двигателя***

По причине наличия конструктивных ограничений, при запуске двигателя подача питания в цепь кондиционера автоматически прекращается, что приводит к блокировке функционирования каналов циркуляции жидкости. Этот функционал предусмотрен для снижения нагрузки на пользователя. Данная панель управления оснащена функцией автоматического отключения подогревателя TP90 при запуске двигателя, что сводит к минимуму вероятность выхода устройства из строя.

Впоследствии коротким нажатием на кнопку «SET» можно произвести выбор текущего режима работы, а также вернуться в меню индикации состояния устройства. Если нажать и удерживать кнопку «SET», то можно произвести выбор текущего режима работы и осуществить включение подогревателя (после запуска подогревателя будет автоматически произведен переход в меню индикации состояния, после чего повторный переход в данное меню будет невозможен, до тех пор, пока подогреватель будет отключен).



• *Режим обогрева кабины*

При помощи переключения режимов обогрева можно активировать режим обогрева кабины. Если подогреватель TP90 не запущен, то коротким нажатием на кнопку «SET» в меню индикации состояния устройства можно осуществить переход в меню выбора режима обогрева. В данном меню можно осуществлять переключение между режимами обогрева. По умолчанию система находится в автоматическом режиме работы. Коротким нажатием на кнопку «влево»/«вправо» можно выбрать режим обогрева кабины. Далее коротким нажатием на кнопку «SET» можно выбрать текущий режим работы, а также вернуться в меню индикации состояния. Или если нажать и удерживать кнопку «SET» можно выбрать текущий режим работы, а также запустить подогреватель (после запуска подогревателя будет автоматически произведен переход в меню индикации состояния, после чего повторный переход в данное меню будет невозможен, до тех пор, пока подогреватель будет отключен).

• *Автоматический режим обогрева*

Данная панель управления оснащена логическим функционалом автоматического режима обогрева (режим по умолчанию), при котором система будет автоматически переключаться между режимом обогрева кабины и режимом обогрева двигателя.

В автоматическом режиме работы панель управления подогревателя выберет режим работы в соответствии с текущей температурой охлаждающей жидкости двигателя. Конкретная логика работы приведена ниже:

Режим обогрева кабины: если при запуске подогревателя TP90 температура жидкости выше -25°C , то система переключит устройство в режим обогрева кабины. Если в процессе функционирования подогревателя TP90 температура жидкости выше -20°C , то система переключит устройство в режим обогрева кабины.

Режим обогрева двигателя: если при запуске подогревателя TP90 температура жидкости ниже -25°C , то система переключит устройство в режим обогрева двигателя. Если в процессе функционирования подогревателя TP90 температура жидкости ниже -30°C , то система переключит устройство в режим обогрева двигателя.

ОПИСАНИЕ ЛОГИКИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ

Кроме базового функционала по включению и выключению подогревателя TP90 данная панель управления обеспечивает функцию переключения каналов системы при помощи включения и выключения электромагнитного клапана, а также функцию автоматического отключения подогревателя TP90 при запуске двигателя, что позволяет продлить срок службы устройства. Ниже приведено описание данного функционала и логика некоторого сопутствующего дополнительного функционала:

Во-первых, это описание логики переключения режимов: если в режиме ожидания устройства пользователь нажмет и будет удерживать кнопку «SET», то система в первую очередь будет определять, превышают ли текущие обороты двигателя значение 500 об./мин.

Если обороты двигателя превышают значение 500 об./мин., то это означает, что двигатель был заведен в штатном режиме, при этом система будет переведена в режим обогрева кабины.

Если обороты двигателя не превышают значение 500 об./мин., то это означает, что двигатель не был заведен в штатном режиме. При этом будет выбран режим работы в соответствии с текущими данными о температуре охлаждающей жидкости двигателя. Если температура охлаждающей жидкости ниже -25°C , то будет выбран режим обогрева двигателя, в противном случае – режим обогрева кабины.

Подогреватель TP90 начнет работать, когда пользователь увидит изменение состояния меню. При этом система будет продолжать собирать информацию об оборотах двигателя и температуре охлаждающей жидкости.

Если пользователь включит подогреватель TP90 при запущенном двигателе, то система будет переведена в режим обогрева кабины.

Если пользователь включит подогреватель TP90, когда двигатель не запущен, то выбор режима работы будет зависеть от текущего значения температуры охлаждающей жидкости. При этом если пользователь заведет двигатель, то система автоматически отключит подогреватель TP90.

Если двигатель не заведен, то при температуре охлаждающей жидкости двигателя ниже -30°C , система будет переключена в режим обогрева двигателя. При температуре охлаждающей жидкости двигателя выше -20°C , система будет переключена в режим обогрева кабины.



Если при заведенном двигателе система обнаружит, что обороты двигателя не превышают 200 об./мин., то подогреватель TP90 будет отключен.

Описание функции отключения дисплея:

Если пользователь не осуществляет никаких операций в течение более чем 60 секунд, то дисплей погаснет, чтобы не мешать пользователю. Если при выключенном дисплее в системе подогревателя TP90 возникла какая-либо неисправность, то дисплей будет активирован для уведомления пользователя о неисправности, возникшей в системе. При выключенном дисплее пользователь может активировать его нажатием на любую кнопку.

Описание логики процесса диагностики неисправностей:

По причине наличия некоторых ограничений панель управления может производить диагностику неисправностей только при включенном подогревателе TP90. Если в процессе работы подогревателя TP90 будет выявлена неисправность, информация о ней незамедлительно будет отображена на панели управления. Произойдет переключение из меню состояния устройства в меню диагностики неисправностей, которое будет отображаться на дисплее. Кроме того, в меню кодов неисправностей можно будет посмотреть конкретный код неисправности.

ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приведена таблица с описанием кодов неисправностей:

<i>Индикация на дисплее</i>	<i>Описание</i>	<i>Способы устранения неисправностей</i>
	<p>Меню кодов неисправностей подогревателя (действительны только в том случае, когда отображается меню диагностики неисправностей)</p>	<p>Устранение неисправностей в соответствии с руководством по эксплуатации подогревателя (примечание: подробная информация приведена в Приложении 1)</p>

Таблица 12: описание кодов неисправностей

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Коды неисправностей являются действительными только при отображении меню диагностики неисправностей:

<i>Код неисправности</i>	<i>Информация об ошибке</i>
F00	Ошибки отсутствуют (при появлении данной ошибки в скором времени появится ошибка блокировки устройства)
F01	Не запускается
F02	Зажигание прервано
F03	Напряжение источника питания превышает норму
F04	Обнаружено пламя до начала процесса горения
F06	КЗ в цепи датчика температуры
F07	КЗ в цепи топливного насоса
F08	КЗ в цепи нагнетателя
F09	КЗ в цепи штифта накала/детектора возгорания
F10	Перегрев нагревательного устройства
F11	КЗ в цепи насоса охлаждения
F12	КЗ в цепи трансальтера АКБ или выключателя источника питания
F13	КЗ в цепи источника питания вентилятора автомобиля



F14	КЗ в цепи датчика перегрева
F15	Неисправность в цепи питания устройства электроподогрева/зажигания
F16	Температура выхлопных газов выше нормы
F17	КЗ или разомкнутый контур в цепи датчика температуры выхлопных газов

Таблица 13: таблица с данными о кодах неисправностей