Система управления климатом FanControl-GSM

Техническое описание

Описание системы

FanControl-GSM — система управления климатом (далее — система), предназначенная для управления автономными отопителями (как штатными, так и дополнительно установленными) и активации климатических систем автомобиля (см. таблицу 1).

Включение отопителя и климатической установки для прогрева двигателя и салона осуществляется с мобильного телефона, оригинального ключа-брелка и штатной кнопки автомобиля.

- Управление автономным отопителем
- Активация климатической системы для прогрева салона и оттаивания лобового стекла
- Информация о состоянии автомобиля: срабатывание штатной сигнализации, статус ЦЗ, состояние периметра и т.п.
- Определение местоположения автомобиля
- Контроль температуры: двигателя, салона и за бортом
- Режим «Отпуск» выключает автоматические запуски на время отъезда

Рис. 1. Комплект поставки

Достоинства системы:

1. Полная совместимость с электроникой автомобиля (поддержка штатных протоколов CAN-шины).
2. Включение догревателя, штатно установленного на автомобиле.
3. Управление отопителями Webasto Thermo Top C, Evo 5, Eberspächer D5WS по специализированной шине данных.
4. Определение местоположения автомобиля по сигналу базовых станций (LBS).
5. Возможность подключения модуля GPS/ГЛОНАСС-270 для более точного определения местоположения автомобиля при плохом сигнале GSM.
6. Активация штатного режима автономной вентиляции.
7. Включение дополнительно установленного отопителя в режим догревателя.
8. Настройка режима работы климатической установки.
9. Два датчика температуры в комплекте (подключаются при отсутствии информации о температуре в CAN-шине).
10. Контроль автомобиля с мобильного телефона:
    - Срабатывании штатной сигнализации
    - Состояние дверей, капота и багажника
    - Состояния двигателя
    - Статус ЦЗ
    - Температура двигателя, салона и за бортом
    - Уровень топлива в баке.

Таблица 1. Список поддерживаемых автомобилей

Audi	A3 (2013--), A5, A6 (2011--), A7, A8 (2010--), Q3, Q5, Q7 (2011-2015), Q7 (2016--), TT (2015--)
BMW	1 (F20), 3 (E90), 3 (F30), 5 (F10), 6 (E63), 6 (E64), 6 (F13), 7 (F01), 7 (F02), X1 (E84), X3 (F25), X4 (F26), X5 (E70), X5 (F15), X6 (E71), X6 (F16)
Land Rover	Discovery 4, Evoque (2011--), Freelander 2 (2013--), Range Rover Sport (2014--), Range Rover Vogue (2013), Range Rover Vogue (2014--)
Mini	Cooper (2014--)
Mercedes-Benz	156, 164 (GL), 164 (ML), 166, 169,176, 203, 204, 205, 207, 211, 212, 216, 218, 219, 221, 222, 251, 447, 463, 463 (2013--), 639 (2003-2010), 639 (2010-2014), 906
Porsche	Cayenne (2011--), Macan, Panamera (2009--)
Seat	Altea (2004--), Leon (2006--)
Skoda	Octavia 2, Octavia 3, Superb (2009--)
Volkswagen	Amarok, Caddy (2004--), Golf 5, Golf 7, Golf Plus, Crafter, Jetta (2006--), Multivan T5 (2003-2009), Multivan T5 (2010--), Passat B6, Passat B7, Passat CC, Tiguan, Touaran, Touareg (2003-2010), Touareg (2011--)
Volvo	XC 60 (2008-2010), XC 60 (2011--), XC 70 (2012--), XC 70 (2005-2014)

Использование мобильного телефона

Система позволяет управлять всеми функциями с телефона.

Управление осуществляется при помощи интеллектуального голосового меню или визуального мобильного приложения FanControl (его можно бесплатно скачать через официальные магазины приложений) или интеллектуального голосового меню, а также через SMS.

Начало эксплуатации

Чтобы начать пользоваться управлением с телефона, достаточно позвонить на номер системы и следовать голосовым подсказкам.

После установки системы:

1. Назначьте телефон автовладельца в качестве «Пользователя 1».
2. Измените заводской код доступа к системе.

Заводской код доступа к системе — «1111».

Подключение

Назначение выводов системы описано в таблице 2. Нумерация контактов в разъеме указана на рисунке 2.

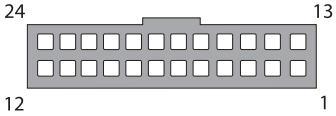


Рис. 2. Нумерация контактов в разъеме, вид со стороны проводов

Таблица 2. Назначение выводов разъема системы

№	Цвет	Тип	Назначение	Ток, мА
1	Коричневый	CAN 1	Шина данных CAN 1-L	–
2	Коричневый/красный	CAN 1	Шина данных CAN 1-H	–
3	Коричневый	CAN 2	Шина данных CAN 2-L	–
4	Коричневый/желтый	CAN 2	Шина данных CAN 2-H	–
5	Коричневый	CAN 3	Шина данных CAN 3-L	–
6	Коричневый/зеленый	CAN 3	Шина данных CAN 3-H	–
7	Черный/белый	–	Внешний датчик №2	–
8	Черный/белый	–	Внешний датчик №1	–
9	Серый/синий	LIN 2	Последовательная шина данных	–
10	Синий/желтый	Шина данных	**Подключается со стороны отопителя.** Специализированная шина управления отопителями*	–
11	Желтый/красный	Выход (+)	Присутствует положительный сигнал, пока работает отопитель	150
12	Черный	Питание	Масса	–
13	Желтый/черный	TP-BUS	Цифровая шина последовательной передачи данных для подключения GPS/ГЛОНАСС-270	–
14	–	–	Не используется	–
15	Синий	Вход (-)	Внешний вход управления (триггерное отрицательное управление)	–
16-17	–	–	Не используется	–
18	Розовый/черный	Вход (+)	Внешний вход управления (статусное положительное управление)	–
19	Черный	Масса	Внешний датчик №2	–
20	Черный	Масса	Внешний датчик №1	–
21	Серый/зеленый	LIN 1	Последовательная шина данных	–
22	Синий/красный	Шина данных	**Подключается со стороны а/м.** Специализированная шина управления отопителями*	–
23	Зеленый/черный	Выход (-)	Присутствует отрицательный сигнал, пока работает отопитель	150
24	Красный	Питание	+12 В	–

* Отопители Webasto Thermo Top C, Evo5, Eberspächer D5WS. Шина используется для управления дополнительно установленными отопителями или штатными.

Питание системы подключается к одному из проводов автомобиля, на котором присутствует некоммутируемое напряжение +12 В.

Виды подключения системы к CAN-шине:

1. *Параллельное подключение.* Применяется для управления штатными отопителями. Во всех автомобилях для параллельного подключения используется пара CAN1.
2. *Подключение в разрыв.* Применяется как для управления штатным отопителем, так и для запуска климатики при установке нештатного отопителя.

- При подключении в разрыв со стороны автомобиля подключается пара CAN1, а со стороны климатической установки — в зависимости от модели автомобиля (CAN2 или CAN3)
- Описание подключения системы на конкретные автомобили и особенности работы на них — см. на сайте www.tecel.ru.

Принципы установки и настройки внешних датчиков температуры

Система получает и использует в алгоритмах своей работы данные о температуре двигателя, салона и за бортом. Эти данные используются для выключения отопителя по температуре, для реализации режима догревателя и для информирования автовладельцев через мобильное приложение или голосовое меню.

Система получает данные:

1. По CAN-шине — **только при включенном зажигании.**
2. От отопителя, **подключенного по цифровой шине, только когда отопитель включен.**
3. От внешнего датчика — не зависимо от состояния двигателя и отопителя.

Рекомендуем Вам перед установкой уточнить:

1. «Видит» ли система температуру по CAN-шине на конкретном автомобиле (см. на сайте www.tecel.ru).
2. Планирует ли автовладелец использовать режим догревателя. Для данного режима требуются данные о температуре за бортом, которые система получает по CAN-шине и от внешнего датчика.
3. Планирует ли автовладелец использовать автоматическое выключение отопителя по температуре. Для данного режима требуются данные о температуре двигателя при выключенном зажигании. Эти данные система получает от отопителя, подключенного по цифровой шине и от внешнего датчика.
4. Хотел бы автовладелец получать данные о какой-либо температуре, независимо от состояния двигателя и отопителя.

В зависимости от конкретного автомобиля и от пожеланий автовладельца, Вы определяете необходимость и место установки внешних датчиков температуры.

Настройка

С помощью micro-USB-разъема (см. рисунок 3) система подключается непосредственно к компьютеру для программирования (дополнительные устройства не требуются). Это позволяет оперативно обновить программное обеспечение (ПО) системы, задать модель автомобиля, активировать режим догревателя, настроить время работы и т. п. Для осуществления программирования необходимо скачать с сайта www.tecel.ru ПО TECprog.

Также программирование возможно с помощью кнопки программирования (далее — КП). КП — одна из штатных кнопок автомобиля или встроенная кнопка (см. рисунок 3). Какая штатная кнопка используется для конкретного автомобиля — см. на сайте www.tecel.ru.

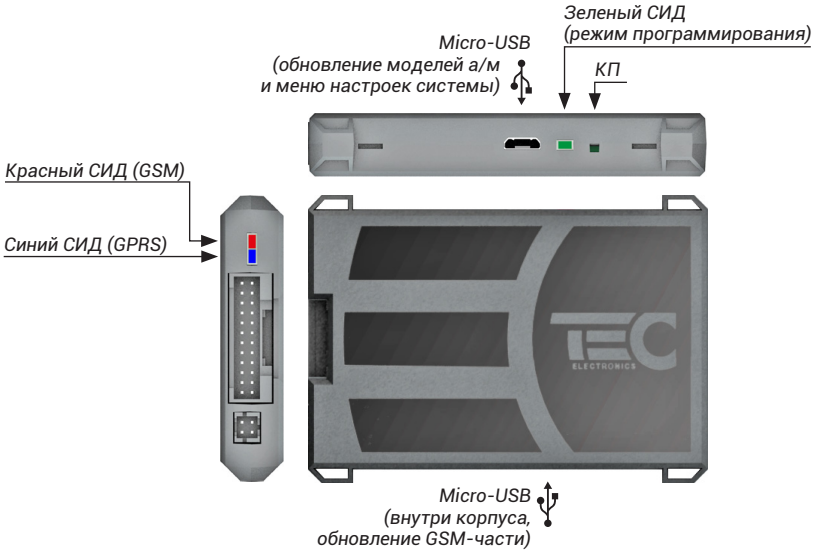


Рис. 3. Система управления климатом FanControl-GSM

Режимы индикации красного и синего СИД приведены в таблице 3.

Таблица 3. Индикация СИД GSM и СИД GPRS

	Красный СИД (GSM)	Синий СИД (GPRS)
Горит	GSM-сеть найдена	GPRS подключен
Постоянно мигает	Идет поиск GSM-сети	Подключение к GPRS
Мигает по 1 разу (коротко, редко)	GSM в режиме «сна»	–
	GSM в режиме «сна», GPRS - подключен	

Согласование системы с автомобилем

Все автомобили, поддерживаемые системой, разбиты на группы и подгруппы. Каждому автомобилю соответсвует свой номер группы и подгруппы (см. на сайте www.tecel.ru). Процедура согласования заключается в назначении группы и подгруппы.

Согласование удобнее всего осуществлять с помощью TECprog, подключив систему напрямую к компьютеру. Если у Вас нет возможности воспользоваться компьютером, согласование можно выполнить вручную с помощью КП.

Последовательность согласования вручную с помощью КП:

До осуществления процедуры согласования CAN-шина не должна быть подключена.

1. Подайте питание на систему, дождитесь прерывистых световых сигналов.
2. Нажмите 4 раза КП. Если все сделано правильно, зеленый СИД оповестит об этом 4 световыми сигналами (проиндицирует группу/подгруппу, если она запрограммирована) и загорится.
3. Введите номер группы. Для этого нажмите КП соответствующее количество раз. После небольшой паузы (1,5 с) зеленый СИД проиндицирует введенную цифру.
4. Введите номер подгруппы. Для этого нажмите КП соответствующее количество раз. После небольшой паузы (1,5 с) зеленый СИД проиндицирует введенную цифру.
5. Через паузу (около 4 с) зеленый СИД проиндицирует введенное число (группу и подгруппу) последовательно по цифрам.

Если группа представляет собой двухзначное число — введите первую цифру номера группы, дождитесь индикации, и введите вторую цифру — дождитесь индикации.

Проконтролируйте правильность назначения группы и подгруппы (выбора модели автомобиля) по световым сигналам (номер группы — пауза, номер подгруппы — пауза):

- Если назначены правильно — нажмите 1 раз КП. Зеленый СИД подаст 4 световых сигнала
- Если назначены неправильно — нажмите 2 раза КП. Зеленый СИД загорится и будет гореть в течение 15 с, ожидая нового ввода группы/подгруппы. Если в течение 15 с никакого действия не произведено, то система выйдет из программирования.

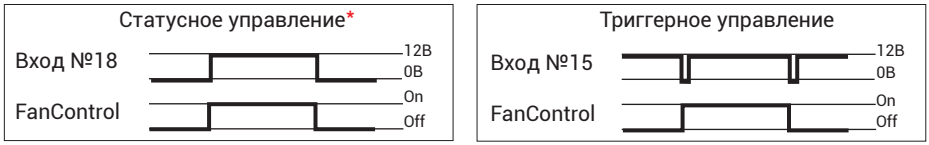
Управление системой

Возможные способы управления системой приведены на рисунке 4.

Рис. 4. Способы управления системой

Управления системой:

1. *С мобильного телефона.* Система позволяет управлять всеми функциями с телефона: например, включать и отключать отопитель, просматривать состояние и местоположение автомобиля, менять настройки системы. Управление осуществляется при помощи интеллектуального голосового меню или визуального мобильного приложения FanControl, а также через SMS (см. таблицу 4).
2. *Со штатной кнопки автомобиля.* Включение/выключение длительным (не менее 2 с) нажатием определенной штатной кнопки (какая используется для конкретного автомобиля — см. на сайте www.tecel.ru).
3. *Со штатного брелка.* Включение тройным нажатием на кнопку закрытия 🔒 не менее, чем через 15 с после постановки в «Охрану». Выключение тройным нажатием на кнопку открытия 🔓. Пауза между нажатиями на кнопку должна составлять ~3 с.
4. *С внешнего входа с помощью дополнительно установленных устройств.* Алгоритм управления приведен на рисунке 5.



*Для повторного включения системы по входу №18 необходимо исчезновение сигнала «статус» и его появление вновь.

Рис. 5. Логика включения/выключения с помощью внешнего входа

Управление системой через SMS

Отправьте SMS с текстом следующего формата:

Код доступа*Код команды#Параметр

«Код доступа» — код доступа к системе.
«Код команды» — соответствует коду команды в голосовом меню.
«Параметр» — используется в отдельных случаях для конкретных команд.

Таблица 4. Список SMS-команд

Список SMS команд	Код	Параметр
Команды управления запусками		
Включить отопитель/Продлить работу отопителя	832	–
Выключить отопитель	833	–
Включить /Продлить работу автономной вентиляции	837	–
Выключить автономную вентиляцию	838	–
Запросы		
Получить баланс лицевого счета	842	–
Получить координаты местоположения	843	–
Управление режимом «Отпуск» (включить/выключить)		
Все запуски, оповещения, задачи на время отпуска	852	On/Off
Все запуски на время отпуска	853	On/Off
Все оповещения на время отпуска	855	On/Off
Выполнение всех задач на время отпуска	857	On/Off

Таблица 5. Меню настройки системы

Назначение пункта	Код входа	Заводские установки	Описание
Выбор протокола W-BUS/Eberspächer	6	1	Устанавливается автоматически. При необходимости выбирается вручную. 1 — протокол не определен; 2 — W-BUS; 3 — Eberspächer; 4 — управление запрещено
Время работы отопителя	10	3	1–10 мин; 2–20 мин; 3–30 мин; … 12–120 мин
Время работы автономной вентиляции	12	4	1 — выключено; 2 — 10 мин; 3 — 20 мин; 4 — 30 мин
Режим догревателя	14	2	Если температура окружающей среды менее 5°C — дополнительно установленный автономный отопитель включиться автоматически. Если температура увеличится до 12°C — отопитель выключится. 1 — включен; 2 — выключен
Алгоритм управления климатической установкой	16	1	1 — стандартный; 2 — альтернативный алгоритм №1*; 3 — альтернативный алгоритм №2*; 4 — альтернативный алгоритм №3*
Температуры нагрева дополнительно установленного отопителя*	15	1	1 — контроль температуры не осуществляется; 2 — 71°C; 3 — 73°C; … 9 — 85°C
Назначение датчика температуры №1**	18	1	1 — температура двигателя; 2 — температура за бортом; 3 — температура салона
Назначение датчика температуры №2**	20	3	1 — температура двигателя; 2 — температура за бортом; 3 — температура салона
Разрешение настройки режима работы климатической установки*	22	1	1 — разрешено; 2 — запрещено

*Применяется в исключительных случаях. Рекомендации по использованию настройки см. в описании подключения на автомобили (www.tecel.ru).

**Датчик устанавливается при отсутствии данных о температуре в CAN-шине.

Последовательность программирования

1. Выберите нужный пункт согласно таблице 5. Для этого нажмите КП количество раз, соответствующее коду входа. СИД проинформирует о текущем состоянии пункта.
2. Измените состояние пункта. Для этого нажмите КП количество раз, требуемое для изменения текущего значения, на нужное. Необходимо учитывать, что при изменении состояния пункта после последнего значения идет первое.

Система выйдет из режима программирования и сохранит все установки конфигурации в энергонезависимой памяти при выключении зажигания или через 15 с после последнего нажатия. При успешном сохранении настройки СИД мигнет 4 раза, при ошибке — 1 длинное мигание.

Сброс к заводским установкам

Предусмотрена процедура сброса программируемых настроек, при выполнении которой из энергонезависимой памяти системы стираются установки модели автомобиля, а значения всех остальных пунктов программирования возвращаются к заводским.

Для возврата к заводским установкам:
1. Отключите систему от питания и CAN-шины.
2. Нажмите и удерживайте КП.
3. Удерживая КП, подайте питание на систему (CAN-шина должна быть отключена). Дождитесь прерывистых световых сигналов.
4. Отключите питание, отпустите КП.

Таблица 6. Технические данные и условия эксплуатации

Характеристика	Значение
Напряжение питания, В	9 ... 15
Максимальный ток потребления в рабочем режиме, мА	500
Максимальный ток потребления в дежурном режиме, мА	10
Температура, °С	–40 ... +85
Максимальная относительная влажность воздуха, %	95

Таблица 7. Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Центральный блок	1
SIM-карта	1
Жгут проводов с разъемом	1
Датчик температуры	2
Кожух ТЕС-0500	1
Техническое описание	1
Упаковка	1

Гарантия на изделие — 3 года с момента продажи, при условии соблюдения указаний по установке. При возникновении гарантийного случая обращаться в организацию, осуществившую продажу.

Продавец _____ Дата продажи _____

EAC

Изготовитель ООО «ТЭК электроникс».

Изделие изготовлено в соответствии с ТУ 4573-021-78025716-15.
Декларация о соответствии: ТС № RU Д-RU.АЛ32.В.06284
Изделие соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза:
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Структура голосового меню

Блок оперативной информации	
•	Информация о работе отопителя
•	Информация о показаниях температуры
•	Информация об уровне топлива и о напряжении батареи

Главное меню	
1	Общая справка
2, 3, 4, 5, 6	Команда быстрого доступа
7	Информация о системе
8	Команды управления
9	Настройка системы

Команды быстрого доступа	
Автомобиль с отопителем без поддержки автономной вентиляции	
2	Включить/выключить автономный отопитель
4	Запросить координаты местоположения
5	Запросить баланс лицевого счета
Автомобиль с отопителем и автономной вентиляцией	
2	Включить/выключить автономный отопитель
3	Включить/выключить автономную вентиляцию
4	Запросить координаты местоположения
5	Запросить баланс лицевого счета

7			Информация о системе
7	2		**Информация о состоянии автомобиля**
7	4		**Журнал событий**
7	4	2	Фильтр по событиям запусков
7	4	4	Фильтр по заправкам топлива и режимам сервисного обслуживания
7	4	5	Фильтр по событиям потерь и восстановления GSM-связи
7	4	6	Фильтр по зарегистрированным попыткам ввода кода доступа
7	4	7	Фильтр по ошибкам работы системы
7	4	8	Фильтр по событиям превышения порога скорости
7	4	9	События всех типов
7	5		**Список выключенных систем и функций**
7	6		**Состав менеджера задач**

8			Команды управления
8	1		**Справка**
8	3		**Запуски**
8	3	1	Справка
8	3	2	Включить или продлить работу автономного отопителя
8	3	3	Выключить автономный отопитель
8	3	7	Включить или продлить работу автономной вентиляции
8	3	8	Выключить автономную вентиляцию
8	4		**Запросы**
8	4	2	Баланс лицевого счета
8	4	3	Координаты местоположения
8	4	4	Запрос SMS с кодом доступа
8	4	5	Запрос SMS с телефоном техподдержки
8	5		**Включить/выключить режим отпуска**
8	5	2	Включить/выключить все запуски, оповещения и менеджер задач
8	5	3	Включить/выключить все автоматические запуски
8	5	5	Включить/выключить все оповещения
8	5	6	Выключить оповещения только некоторым пользователям
8	5	7	Остановить или возобновить работу менеджера задач
8	5	8	Остановить работу некоторых задач

9					Настройка системы
9	2				**Менеджер задач**
9	2	2			Добавить задачу
9	2	2	2		**ЗАДАЧА:** Запуск отопителя
9	2	2	2	2	Однократно по календарю
9	2	2	2	3	Еженедельно по календарю
9	2	2	2	4	Однократно по таймеру
9	2	2	5		**ЗАДАЧА:** Баланс лицевого счета (по календарю)
9	2	2	6		**ЗАДАЧА:** Запуск автономной вентиляции
9	2	2	6	2	Однократно по каленарю
9	3	2			Настройка параметров автономного отопителя
9	3	2	1		Справка
9	3	2	2		Условие выключения отопителя
9	3	2	3		Время работы отопителя

9					**Настройка системы**
9	3	2	5		Сохранить текущие настройки климатической системы
9	3	4			Настройка параметров автономной вентиляции
9	3	4	1		Справка
9	3	4	2		Время работы автономной вентиляции
9	3	4	3		Сохранить текущие настройки климатической системы
9	5				**Настройка блока оперативной информации**
9	5	2			Добавить сообщения в блок
9	5	3			Удалить сообщение из блока
9	5	4			Прослушать состав сообщений блока
9	6				**Настройка команд быстрого доступа**
9	6	2			Назначить новую команду
9	6	2	3		Запуски
9	6	2	3	2	Включить/выключить автономный отопитель
9	6	2	3	7	Включить/выключить автономную вентиляцию
9	6	2	5		Запросы
9	6	2	5	2	Баланс лицевого счета
9	6	2	5	3	Координаты местоположения
9	6	3			Удалить команду с кнопки
9	6	4			Прослушать состав команд быстрого доступа
9	7				**Настройка пользователей и прав доступа**
9	7	1			Справка
9	7	2			Задать телефонный номер первого пользователя
9	7	3			Задать телефонный номер второго пользователя
9	7	4			Задать телефонный номер третьего пользователя
9	7	5			Задать код доступа
9	7	6			Безопасность
9	7	6	2		Статус доступа первого пользователя
9	7	6	3		Статус доступа второго пользователя
9	7	6	4		Статус доступа третьего пользователя
9	7	6	5		Гостевой доступ
9	7	6	6		Статус доступа к меню настроек
9	8				**Настройка правил оповещений**
9	8	1			Пользователь 1
9	8	2			Пользователь 2
9	8	3			Пользователь 3

9					**Настройка системы**
Ниже приведена структура для «Пользователя 1», для остальных структура идентична					
9	8	1	1		Справка
9	8	1	2		Прослушать список оповещений
9	8	1	4		Индивидуальная настройка оповещений
9	8	1	5		Включение всех временно выключенных оповещений
9	8	1	6		Включение/выключение подтверждения всех голосовых оповещений звездочкой
9	8	1	7		Принцип дозвона для всех голосовых оповещений
9	9				**Настройки дополнительных параметров системы**
9	9	2			Настройка даты и времени
9	9	2	2		Дата
9	9	2	3		Часы
9	9	3			Настройка параметров сотовой связи
9	9	3	2		Задать код запроса баланса по лицевому счету
9	9	3	3		Переключить тексты SMS-сообщений на латиницу/кириллицу
9	9	3	4		Задать правило для пересылки внешних SMS-сообщений
9	9	3	5		Изменить номер SMS-центра
9	9	3	6		Включить/выключить автоматический разбор сообщений с балансом от оператора
9	9	3	8		Настройки доступа к сети интернет
9	9	3	9		Работа в роуминге
9	9	3	9	4	Голосовые оповещения от сервисной и измерительной систем
9	9	3	9	5	SMS-оповещения от сервисной и измерительной систем
9	9	3	9	6	Доступ к сети интернет в роуминге
9	9	6			Очистить журналы событий
9	9	7			Настройка SMS-сообщения с координатами
9	9	9			Настройка объема топливного бака

Система управления климатом FanControl-GSM

Техническое описание