

Инструкция. Цифровые входы - RS232. Подключение оборудования рефрижераторов

Требуемые инструменты, приборы, материалы

Для подключения оборудования холодильных установок Thermo King, Carrier, Mitsubishi, Lumikko к терминалу GalileoSky (далее терминал) необходимо иметь:

1. Электромонтажный инструмент.



Рисунок 1

2. Комплект монтажных проводов.

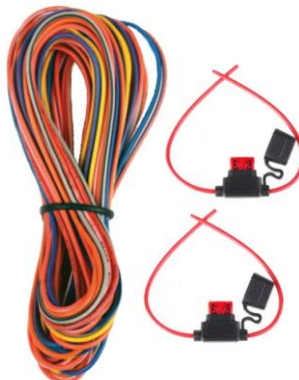


Рисунок 2

3. Компьютер на базе операционной системы «Windows» с установленной программой конфигурации терминалов – «Конфигуратор». Рекомендуется установить последнюю версию программы с сайта <http://new.7gis.ru/podderzhka/programmy.html>



Рисунок 3

Общая информация

Терминалы имеют функционал считывания цифрового сигнала по интерфейсу RS-232. В качестве источника цифрового сигнала могут использоваться транспортные рефрижераторы, выпускаемые компаниями Thermo King, Carrier, Mitsubishi, Lumikko (Рис. 4).

Инструкция. Цифровые входы - RS232. Подключение оборудования рефрижераторов



Рисунок 4. Транспортные рефрижераторы

Все транспортные рефрижераторы состоят из двух неотъемлемых частей - холодильной установки и изотермического корпуса. Изотермические корпуса - фургоны или полуприцепы, минимизирующие теплопритоки со стороны окружающего воздуха. Холодильные установки поддерживают температуру внутри изотермических корпусов от +20 до -25 градусов. Установки автоматически, с помощью термостата, осуществляют поддержание заданной температуры. Управление рефрижератором производится встроенным микропроцессорным контроллером, обеспечивающим самодиагностику и облегчающим управление холодильной установкой. Для сопряжения контроллеров с внешним оборудованием используются ретранслятор i-Box для рефрижераторов Thermo King, регистратор DataCold 500 для рефрижераторов Carrier, универсальный регистратор Euroscan для Thermo King, Carrier, Mitsubishi, Lumikko (далее ретрансляторы) (Рис. 5).



Рисунок 5. Устройства сопряжения с внешним оборудованием

Данные ретрансляторы позволяют передавать следующие данные:

1. режимы работы рефрижераторной установки;
2. температуру груза (для одно- и многотемпературных установок);
3. аварийные сигналы;
4. общее количество часов наработки двигателя;
5. уровень топлива;
6. напряжение батареи;
7. обороты двигателя рефрижераторной установки (с версии пришивки 229.4).

Инструкция. Цифровые входы - RS232. Подключение оборудования рефрижераторов

Подключение ретрансляторов по протоколу RS232

Подключение ретрансляторов по протоколу RS232 осуществляется в соответствии со схемой, приведенной на Рисунке 6.

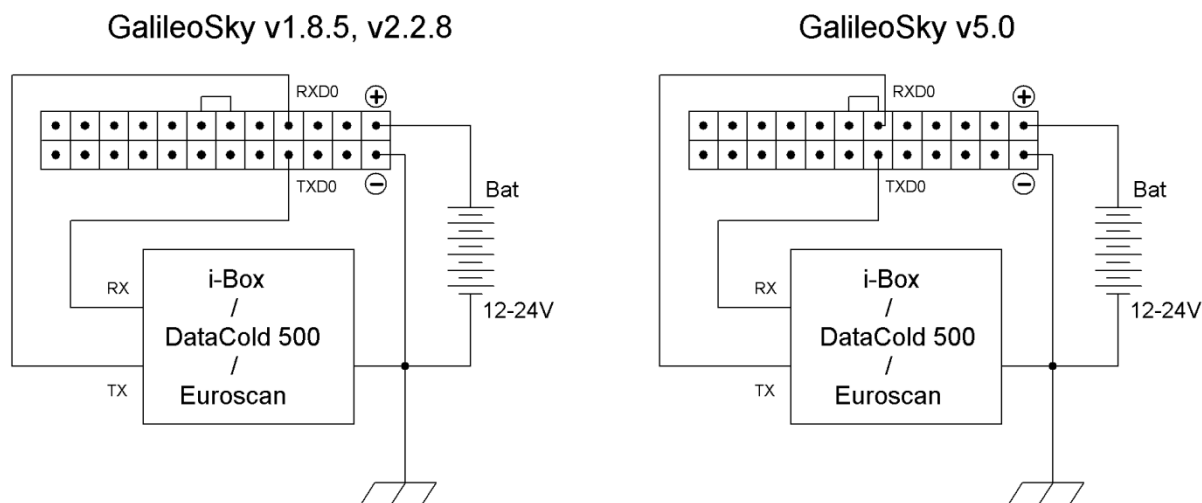


Рисунок 6. Схема подключения ретрансляторов к входу RS232

ВНИМАНИЕ! Земли (GND) терминала и ретранслятора должны быть соединены, контакты RS232 должны соединяться строго по схеме RX ретранслятора - TXD0 терминала и TX ретранслятора - RXD0 терминала. Питание на ретранслятор подаётся отдельно.

Порядок настройки следующий:

- настройте вход RS232[0] терминала на получение данных от ретранслятора (Рис. 7):
 - перейдите на вкладку «Настройки» -> «Цифровые входы» Конфигуратора и выберите «Рефрижератор Carrier DataCOLD500», «ThermoKing» или «Euroscan»;

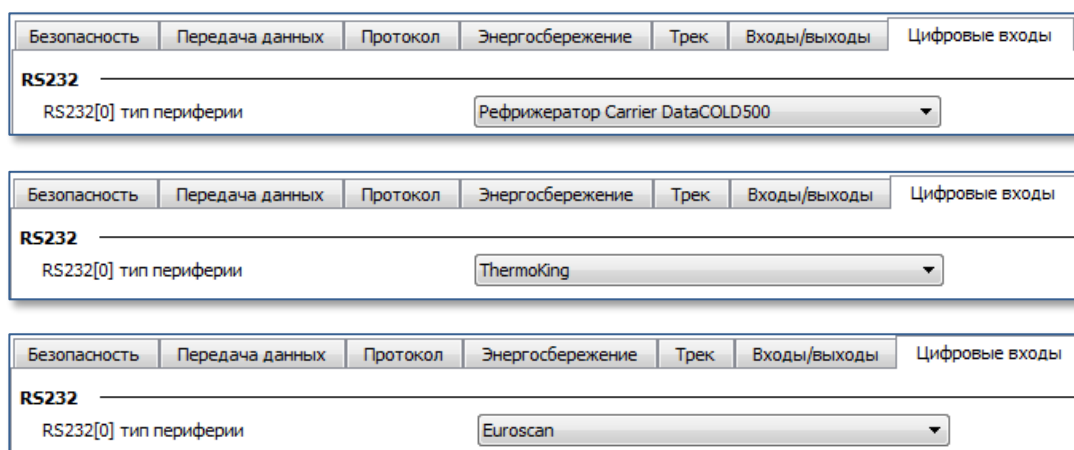


Рисунок 7. Настройка входа RS232 в Конфигураторе

- перейдите на вкладку «Протокол» Конфигуратора, настройте основной пакет на передачу данных на сервер, для чего отметьте параметр «Рефрижератор (только динамический архив)» (рис. 8);

Инструкция. Цифровые входы - RS232. Подключение оборудования рефрижераторов

РЭП-500 (только динамический архив)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рефрижератор (только динамический архив)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Стиль вождения (только динамический архив)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 8. Настройка протокола передачи данных

- 1.3. перейдите на вкладку «Трек» Конфигуратора, установите динамическую структуру хранения архива (Рис. 9)

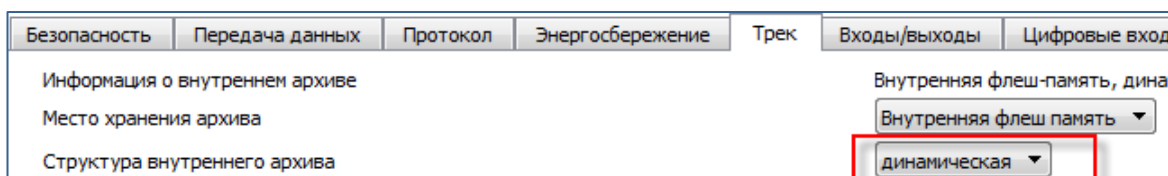


Рисунок 9. Настройка динамической структуры хранения архива

- 1.4. нажмите кнопку «Применить»;
- 1.5. перейдите на вкладку «Устройство» Конфигуратора и перезагрузите терминал кнопкой «Перезагрузить устройство» или на вкладке «Команды» отправьте команду *Reset*.

ВНИМАНИЕ! Для настройки подключения ретрансляторов по протоколу RS232 необходимо, чтобы в терминале была установлена прошивка не ниже 206 версии.

2. убедитесь, что терминал получает информацию с ретранслятора: для этого перейдите на вкладку «Диагностика» Конфигуратора, установите галочку в поле «RS232[0]» - в диагностике появятся различные сообщения в зависимости от того, какой ретранслятор подключен (Рис. 10):

The screenshot shows the diagnostic interface. On the left, there is a log of RS232 communication with TermoKing, including requests and bytes read. On the right, there is a list of options with checkboxes. The 'RS232[0]' option is checked and highlighted with a red box.

Рисунок 10. Проверка получения данных с входа RS232

Настройка мониторингового ПО

После настройки цифрового входа терминала выполняется настройка мониторингового программного обеспечения.

ВНИМАНИЕ! В системе мониторинга Wialon уже реализован протокол обмена с рефрижераторами, другие системы мониторинга не поддерживают протокол обмена с рефрижераторами, в них для корректной интерпретации информации от ретранслятора, поступающей на сервер через терминал, необходимо самостоятельно разработать и установить на сервер мониторинга программное обеспечение, обрабатывающее данные согласно протокола обмена между терминалом и сервером. Протокол обмена приведен в Таблице № 1 Приложения № 1.

Инструкция. Цифровые входы - RS232. Подключение оборудования рефрижераторов

Результаты обработки поступающих данных могут выглядеть следующим образом:

Fridge.Type:	1
Fridge.Status:	<<240,7>>
Fridge.DIns:	50529027
Fridge.Temperature1:	963
Fridge.Temperature2:	941
Fridge.Temperature3:	955
Fridge.Temperature4:	940
Fridge.Temperature5:	953
Fridge.Temperature6:	952
Fridge.Alarms:	<<3,8,4,8,15,1,48,15,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0, 0,0,0>
Fridge.HourMeter1:	1000
Fridge.HourMeter2:	2000
Fridge.HourMeter3:	3000

Подключение оборудования рефрижераторов по протоколу RS232 к терминалу GalileoSky завершено, терминал готов к работе.

Инструкция. Цифровые входы - RS232. Подключение оборудования рефрижераторов

Приложение № 1

Байт	Бит	Описание параметра		
Постоянные данные – посылаются всегда				
1		Тип установки: 1 – DataCOLD, 2 – ThermoKing, 3 – EuroScan		
2-3		Статус (флаги):		
	0	- отсутствие связи с установкой		
	1	- установка зоны 1 включена		
	2	- установка зоны 2 включена		
	3	- установка зоны 3 включена		
	4	- доступен температурный датчик 1		
	5	- доступен температурный датчик 2		
	6	- доступен температурный датчик 3		
	7	- доступен температурный датчик 4		
	8	- доступен температурный датчик 5		
	9	- доступен температурный датчик 6		
	10	- присутствует поле «Аварии»		
	11	- присутствует поле «Часы до технического обслуживания»		
	12	- присутствует поле «Моточасы»		
	13	- присутствует поле «Ошибки запросов»		
	14	- присутствует поле «Обороты двигателя»		
4		Цифровой вход 1:		
	0	- вход включен		
	1	- состояние входа		
	2	- тревога		
	3-7	- тип входа		
5		Цифровой вход 2 (см. Цифровой вход 1)		
6		Цифровой вход 3 (см. Цифровой вход 1)		
7		Цифровой вход 4 (см. Цифровой вход 1)		
Переменные данные – отсылаются, если установлен соответствующий флаг в поле Статус				
10 байт:		Данные зоны 1:		
0-1		- заданная температура [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
2-3		- температура возвратного воздуха [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
4-5		- температура нагнетаемого воздуха [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
6-7		- температура испарителя [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
8		- статус зоны:		
	0	- режим работы: 0 – Cycle Sentry, 1 – Continuous		
	1	- режим работы: 0 – Diesel mode, 1 – Electric mode		
	2	- режим разморозки включен		
	3	- дверь открыта		
	4-7	- тип тревоги (0 – нет тревоги)		
9		- код тревоги		
10 байт		Данные зоны 2 (см. Данные зоны 1)		
10 байт		Данные зоны 3 (см. Данные зоны 1)		
2 байта		Значение температурного датчика 1 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
2 байта		Значение температурного датчика 2 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
2 байта		Значение температурного датчика 3 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
2 байта		Значение температурного датчика 4 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
2 байта		Значение температурного датчика 5 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
2 байта		Значение температурного датчика 6 [целое со знаком, с точностью до десятых °C]		
32 байта		DataCOLD500: активные ошибки	ThermoKing: 16 пар номер и уровень аварии	EuroScan: коды аварий
20 байт		Часы до технического обслуживания, 5 счётчиков по 4 байта каждый		
12 байт:		DataCOLD500: моточасы с точностью до минуты:	ThermoKing: моточасы с точностью до 3 минут:	EuroScan: моточасы с точностью до минуты:
0-3		- Engine	- Electric	- Electric
4-7		- Standby	- Total switch on	- Standby
8-11		- Total switch on	- Engine	- Diesel
2 байта		Ошибки запросов		
2 байта		Обороты двигателя		

Таблица 1. Протокол обмена с рефрижераторной установкой