



КОНТРОЛЛЕР ЦЕНТРАЛЬНЫЙ

ДОН-ТУРБО 421-ЛТ

Руководство по эксплуатации

ТУАС.426469.001-02 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12
Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: trb@nt-rt.ru

Веб-сайт: www.turbodon.nt-rt.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
1.1 Назначение контроллера	5
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Комплектность контроллера	5
1.4 Устройство и принцип работы	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Меры безопасности	6
2.3 Работа с контроллером	6
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	8
3.1 Общие указания	8
3.2 Порядок технического обслуживания изделия	8
3.3 Возможные неисправности и методы их устранения	8
4 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	9
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	9
6 ХРАНЕНИЕ	9
7 УТИЛИЗАЦИЯ	10
8 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ КОНТРОЛЛЕРА	10
9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	10
10 ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	13
ПРИЛОЖЕНИЕ В	14

Настоящее руководство по эксплуатации, распространяется на контроллеры центральные Дон-Турбо 421-ЛТ (далее - контроллеры), выпускаемые НПО «Турбулентность-ДОН» и предназначено для изучения принципа действия и устройства, правил эксплуатации и обслуживания контроллера.

Документ содержит сведения о назначении, технических данных, составе, устройстве, конструкции контроллеров, сведения об условиях эксплуатации, а также указания по подготовке контроллеров к работе и сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

К эксплуатации контроллеров допускаются лица, изучившие настоящее руководство и имеющие опыт работы с аналогичными устройствами.

Контроллер центральный Дон-Турбо 421-ЛТ соответствует требованиям технических условий ТУ 4012-007-70670506-2011.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию контроллеров изменения не принципиального характера без отражения их в руководстве по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение контроллера

Контроллер предназначен для передачи данных в GSM и GPRS сетях с поддержкой RS232, RS485 и USB интерфейсов или конвертирования данных интерфейсов из одного в другой. Контроллер центральный предназначен для установки в центрах сбора данных.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электропитание:

- Диапазон напряжений питания: от 7В до 30В;
- Допускается питание от порта USB (5В), от разъема RS485 (18В);
- Потребляемый ток:
 - в режиме ожидания вызова – не более 100 мА;
 - в режиме обмена данными – не более 400 мА;
- Потребляемая мощность – не более 12 Вт.

1.2.2 Характеристики интерфейса встроенного модема:

- скорость обмена – 1200/ 4800/ 9600/ 14400/ 19200/ 38400/ 57600/ 115200 бит/с (заводская настройка 9600);
- биты данных – 8;
- четность – нет;
- стоповые биты – 1;
- управление потоком – нет;
- длина соединительного шлейфа – до 25м для RS232, до 100м для RS485, до 5 м для USB.

1.2.3 Физические характеристики:

- габаритные размеры – не более 135x75x50мм;
- масса прибора – не более 200 гр.

1.2.4 Интерфейсы передачи данных:

- проводные: RS 232, RS485 и USB;
- беспроводные: GSM (900/1800), GPRS.

1.3 Комплектность контроллера

Комплект поставки контроллера соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Контроллер центральный Дон-Турбо модель 421-ЛТ	ТУАС.426469.001-02	1 шт.	
Блок питания		1 шт.	
Кабель РШ - RS 232		1 шт.	По доп. заказу
Кабель RS 232 - ПК		1 шт.	По доп. заказу
Кабель USB A - miniUSB B		1 шт.	По доп. заказу
Кабель RS 485 - РШ		1 шт.	По доп. заказу

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Контроллер Дон-Турбо 421-ЛТ. Руководство по эксплуатации	ТУАС.426469.001-02 РЭ	1 экз.	
Контроллер Дон-Турбо 421-ЛТ. Паспорт	ТУАС.426469.001-02 ПС	1 экз.	

1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 Конструктивно контроллер представляет собой заключенную в пластиковый корпус электронную плату со встроенными в нее модемом и антенной. На корпус контроллера выведены светодиоды, позволяющие отслеживать состояние работы прибора. Внешний вид контроллера представлен в приложении А.

1.4.2 Принцип работы контроллера:

в режиме конвертора: конвертирование сигналов интерфейсов RS 485, RS 232 и USB из одного в другой;

в режиме модема: передача сигнала по каналам GSM/GPRS полученного от устройств по интерфейсам RS 485, RS 232 или USB.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Контроллер является неремонтируемым в условиях эксплуатации изделием, ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или предприятием, имеющим разрешение предприятия-изготовителя.

2.1.2 Напряжение интерфейса USB не ниже 4,5В и не более 5.5В.

2.1.3 Напряжение RS232 не менее -15В и не более 15В.

2.1.4 Напряжение RS485 не менее -7В и не более 12В.

2.1.5 Температура окружающей среды $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$;

2.2 Меры безопасности

2.2.1 К эксплуатации контроллера допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.2 При подготовке к эксплуатации контроллера соблюдать требования правил техники безопасности, установленные на объекте и регламентирующие при работе с пожароопасными и взрывоопасными газами, газами под давлением, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

2.3 Работа с контроллером

2.3.1 Режимы работы контроллера.

Контролер обеспечивает следующие режимы работы:

RS 232 – RS 485. В этом режиме контролер может использоваться как конвертор интерфейсов RS 232 – RS 485 (полудуплекс с терминатором).

RS 232 – USB. В этом режиме контроллер может использоваться как конвертор интерфейсов RS 232 – USB.

RS 485 – USB. В этом режиме контроллер может использоваться как конвертор интерфейсов RS 485 – USB.

RS 232 – Модем. В этом режиме контроллер может использоваться как внешний модем с интерфейсом RS 232.

RS485 – Модем. В этом режиме контроллер может использоваться как внешний модем с интерфейсом RS 485.

USB – Модем. В этом режиме контроллер может использоваться как внешний модем с интерфейсом USB.

Переключение режимов работы контроллера выполняется предприятием-изготовителем или уполномоченной им организацией.

2.3.2 Индикация состояний и режима работы.

После подачи питания автоматически происходит регистрация в сети GSM, о чем сигнализирует индикатор «Модем» частым миганием. После завершения регистрации контроллер переходит в рабочий режим, индикатор «Модем» мигает реже короткими вспышками (режимы индикации приведены в таблице 2). Так как в контроллере есть стандартный модем, то можно пользоваться его полной функциональностью. Для этого надо обеспечить связь с компьютером через RS 232, RS 485 либо USB интерфейс и пользоваться стандартной программой HyperTerminal.

При подключении через USB интерфейс, после того как ПК определит устройство, загорится индикатор «USB», что свидетельствует о нормальной работе устройства.

При подключении через интерфейсы RS 232, RS 485 необходимо подключить внешний блок питания.

При обмене данными индикаторы «Rx» и «Tx» мигают в соответствии с активностью приема/передачи.

Индикация состояний и режима работы приведены в таблице 2.

Таблица 2.

№	Состояние индикатора «Модем»	Описание
1	Отключен постоянно	Модем отключен
2	Частое мигание	Поиск провайдера или нет SIM карты
3	Короткие вспышки	Зарегистрирован у провайдера
4	Две короткие вспышки каждые 3с	Активно GPRS соединение
5	Длинные частые вспышки	Осуществляется пакетная передача
6	Горит постоянно	данных Установлено соединение

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание контроллера направлено на поддержание его в исправном состоянии и постоянной готовности к применению по назначению.

3.1.2 Ответственность за надлежащее состояние и исправность прибора несут его владельцы. (Кодекс об административных правонарушениях).

3.2 Порядок проведения технического обслуживания и ремонта

3.2.1 Контроль технического состояния контроллера проводится его владельцем на месте эксплуатации контроллера и включает проверку:

- отсутствия обрыва и (или) повреждения изоляции соединительных кабелей;
- надежности присоединения соединительных кабелей;
- отсутствия вмятин и видимых механических повреждений, а также пыли и грязи на поверхности контроллера;
- работы прибора по светодиодным индикаторам.

3.2.2 Для ухода за поверхностью контроллера допускается использовать сухую или влажную ветошь.

3.2.3 Все неисправности, выявленные в процессе контроля технического состояния и технического обслуживания, должны быть устранены. Запрещается выполнять последующие операции до устранения обнаруженных неисправностей.

3.2.4 Приборы с не устраненными неисправностями направляют в ремонт.

3.2.5 Ремонт контроллера выполняется предприятием-изготовителем или уполномоченной им организацией.

3.3 Возможные неисправности и методы их устранения.

3.3.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

НС	Причины возникновения	Методы устранения
Не горят все индикаторы.	Отсутствие питания.	Проверить подключен ли внешний блок питания.
Не горит индикатор «Модем»	Неисправность встроенного модема или индикатора.	Вернуть прибор на предприятие-изготовитель.
При подключении по USB не горит индикатор «USB»	Неисправен кабель USB. ПК не опознал контроллер.	Заменить кабель USB. Переустановить драйвер контроллера.
Не горят индикаторы «Rx», «Tx»	Неисправен интерфейсный кабель. Неправильно настроен COM порт.	Проверить и при необходимости заменить кабель. Настроить COM порт в соответствии с п.п.1.1.2.

* При возникновении неисправностей обращаться в сервисную службу предприятия-изготовителя по адресам и телефонам, указанным в п. 10.1 или региональное представительство.

4 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

4.1 Маркировка контроллера соответствует требованиям ГОСТ 26828 и сохраняется в течение всего срока службы контроллера при соблюдении эксплуатационных ограничений п. 2.1.

4.2 Маркировка контроллера выполняется методом аппликации и содержит следующую информацию:

- наименование контроллера;
- условное обозначение контроллера;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- температуру окружающей среды;
- заводской номер и дату изготовления.

4.3 Пломбирование контроллера производится заводской пломбой из легко разрушаемого материала (приложение А).

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Упакованные установки должны транспортироваться по условиям хранения и транспортирования 5 по ГОСТ 15150.

5.2 Транспортирование установок следует производить согласно правилам перевозки грузов на транспорте данного вида.

5.3 Условия хранения упакованных изделий должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Упакованные контроллеры должны храниться в складских помещениях грузоотправителя и (или) грузополучателя, обеспечивающих сохранность контроллеров от механических повреждений, загрязнения и воздействия агрессивных сред, в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150.

6.2 Допускается хранение контроллеров в транспортной таре до 6 месяцев. При хранении более 6 месяцев контроллеры должны быть освобождены от транспортной тары и храниться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150. Общие требования к хранению контроллеров в отопляемом хранилище по ГОСТ 15150.

6.3 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация вкладываются в полиэтиленовый пакет и укладываются в упаковочную тару.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Все материалы и комплектующие изделия, использованные при изготовлении контроллера, как при эксплуатации в течение срока службы, так и по истечении ресурса, не представляют опасности для здоровья человека, производственных, складских помещений и окружающей среды.

7.2 Утилизация вышедших из строя составных частей контроллера может производиться любым доступным потребителю способом.

8 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ КОНТРОЛЛЕРА

8.1 Средняя наработка на отказ - не менее 16 000 часов.

8.2 Срок годности устройства не менее 10 лет. При бережной эксплуатации и регулярном техническом обслуживании может достигать 15 лет.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие контроллера требованиям ТУ в течение 12 месяцев от даты ввода контроллера в эксплуатацию, при соблюдении эксплуатирующей организацией условий эксплуатации, хранения и транспортирования и в соответствии с эксплуатационной документацией, но не более 18 месяцев от даты продажи.

9.2 Предприятие-изготовитель несет гарантийные обязательства при выполнении следующих условий:

- не нарушены пломбы предприятия-изготовителя (регионального представителя) на контроллере, а прибор не имеет внешних повреждений;
- наличие документов ТУАС.426469.001-02 РЭ Руководство по эксплуатации, ТУАС.426469.001-02 ПС Паспорт. Контроллер ТУАС.426469.001-02 с отметкой ОТК изготовителя.

9.3 Гарантийное обслуживание осуществляется через организацию, осуществившую продажу контроллера.

9.4 Предприятие-изготовитель не несет гарантийных обязательств в случае выхода из строя контроллера по причинам:

- не соблюдения п. 2.1 настоящего РЭ;
- в результате форс-мажорных обстоятельств, вызванных стихией или пожаром (в том числе: грозовой разряд, скачки напряжения по питающей сети 220В).

9.5 Предприятие-изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный другой собственности любыми дефектами данного изделия, а также за потери, связанные с эксплуатацией данного изделия, потери прибыли, времени, помехи деловым взаимоотношениям, даже если изготовитель был извещен заранее о возможности таких потерь, любые претензии к потребителю данного изделия, предъявляемые третьей стороной, за другие случайные ущербы, не оговоренные данным документом.

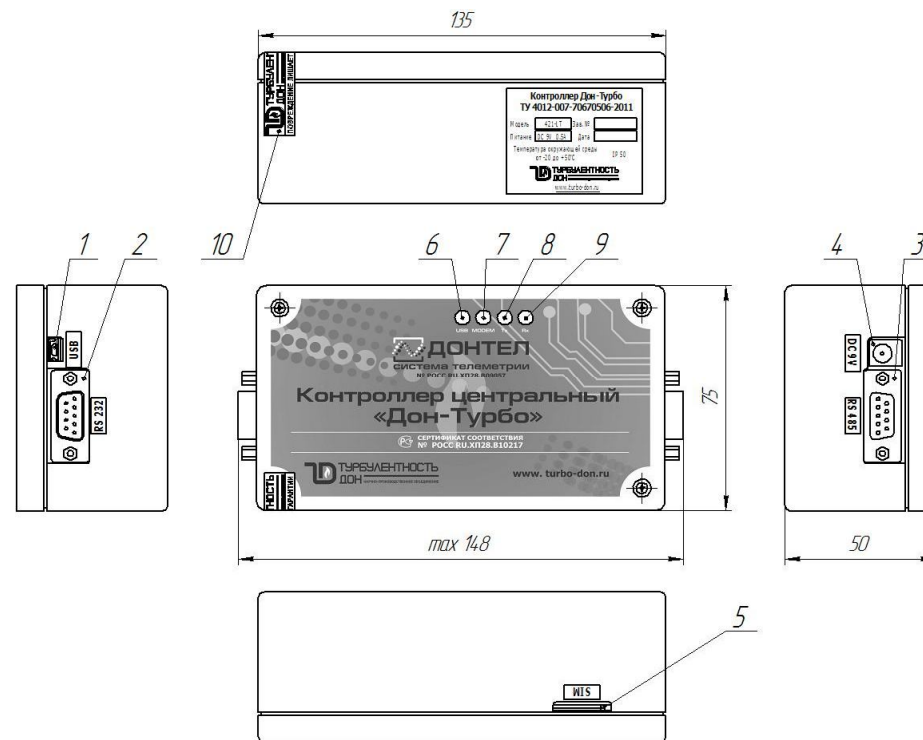
10 ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 По вопросам ремонта контроллера, а также приобретения дополнительного оборудования обращаться в региональное представительство или к предприятию-изготовителю НПО «Турбулентность-ДОН»

10.2 Обо всех недостатках в работе и конструкции прибора, замечаниях и предложениях по содержанию эксплуатационной документации, просим сообщать по вышеуказанному адресу.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Внешний вид контроллера



Поз.	Наименование
1-3	Интерфейсный разъем для подключения внешних устройств
4	Разъем для подключения блока питания
5	Разъем SIM-карты
6	Светодиодный индикатор режима работы интерфейса USB
7	Светодиодный индикатор режима работы модема
8	Светодиодный индикатор направления канала передачи данных: режим «входящий» (работающий на прием)
9	Светодиодный индикатор направления канала передачи данных: режим «исходящий» (работающий на передачу)
10	Пломба из легко разрушаемого материала

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Назначение контактов выходных разъемов

№	«RS 232» (DB-9M)	«RS 485» (DB-9F)
1	DCD	A
2	RxD (вход)	B
3	TxD (выход)	NC
4	V+ (выход питания +5В)	NC
5	GND	NC
6	NC	+18V (вход для внешнего питания)
7	GND	GND
8	NC	NC
9	NC	NC

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схемы подключения внешних устройств к контроллеру

Схема подключения расходомерного шкафа (TFG, GFG) к контроллеру по RS 232

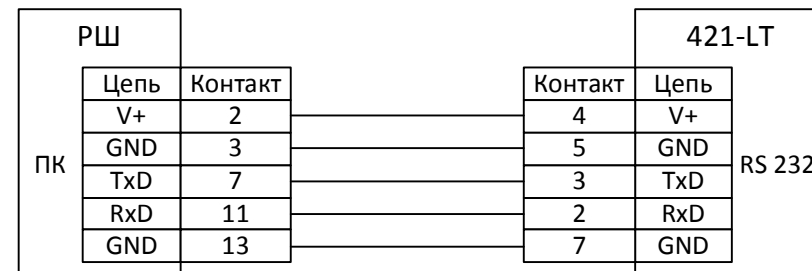


Схема подключения расходомерного шкафа (TFG, GFG) к контроллеру по RS 485

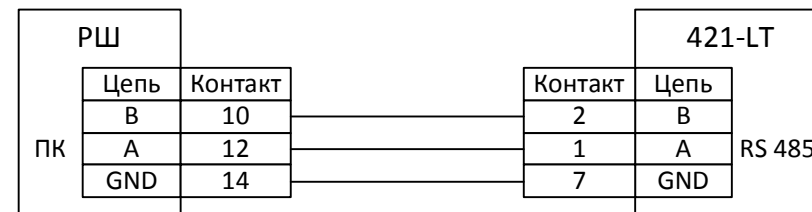
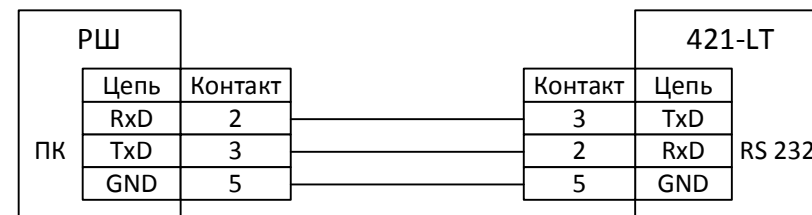


Схема подключения ПК к контроллеру по RS 232



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12
Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: trb@nt-rt.ru

Веб-сайт: www.turbodon.nt-rt.ru