

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений  
№ 89546-23

Срок действия утверждения типа до 18 июля 2028 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Контроллеры проектно-компоуемые Дон-Турбо

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН»  
(ООО НПО «Турбулентность-ДОН»), г. Москва

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ  
Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН»  
(ООО НПО «Турбулентность-ДОН»), г. Москва

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА  
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МИ 2539-99

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Изменения в сведения об утвержденном типе средств измерений внесены приказом  
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии  
от 12 июля 2024 г. N 1655.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

## СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E9C42A3360155561666DB4E2ED5F7B52  
Кому выдан: Кузьмин Александр Михайлович  
Действителен: с 18.12.2023 до 12.03.2025

А.М.Кузьмин

«19» июля 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» июля 2024 г. № 1655

Регистрационный № 89546-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Контроллеры проектно-компоуемые Дон-Турбо**

**Назначение средства измерений**

Контроллеры проектно-компоуемые Дон-Турбо (далее по тексту - контроллеры) предназначены для измерений сигналов от первичных измерительных преобразователей (датчиков) в виде силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления, частотно-импульсных сигналов, а также для воспроизведений аналоговых сигналов в виде силы и напряжения постоянного тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) сигналов силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления, частотно-импульсных сигналов, цифро-аналоговом преобразовании (ЦАП) сигналов силы и напряжения постоянного тока с целью дальнейшего вычисления значений энергетических параметров, сбора, хранения, обработки, контроля и передачи полученной информации в автоматизированных системах учета энергоносителей по проводным и беспроводным каналам связи и управления исполнительными механизмами.

Контроллеры построены по модульному принципу и представлены в четырех исполнениях корпуса, отличающихся составом, типом монтажа, материалом корпуса, наличием интерфейсов связи.

Конструкция контроллеров позволяет встраивать их в стандартные электротехнические, монтажные шкафы или другое монтажное оборудование, защищающее от воздействия внешней среды, обеспечивающее подвод сигнальных проводов и ограничивающее доступ к контроллеру.

Контроллеры являются проектно-компоуемыми изделиями, которые проектируются для конкретных объектов.

Для связи с компонентами, периферийными устройствами, первичными измерительными преобразователями контроллеры имеют встроенную поддержку интерфейсов RS-232, RS-485, Ethernet, USB. , по каналам беспроводной связи GSM, GPRS, NB-IoT, NB-Fi, LoRa, по протоколам ModBus RTU, ModBus TCP, HART.

Контроллеры изготавливаются в следующих модификациях: Дон-Турбо КПК-1, Дон-Турбо КПК-2, Дон-Турбо КПК-3 и Дон-Турбо КПК-4

Структура условного обозначения модификаций контроллеров представлена на рисунке 1.

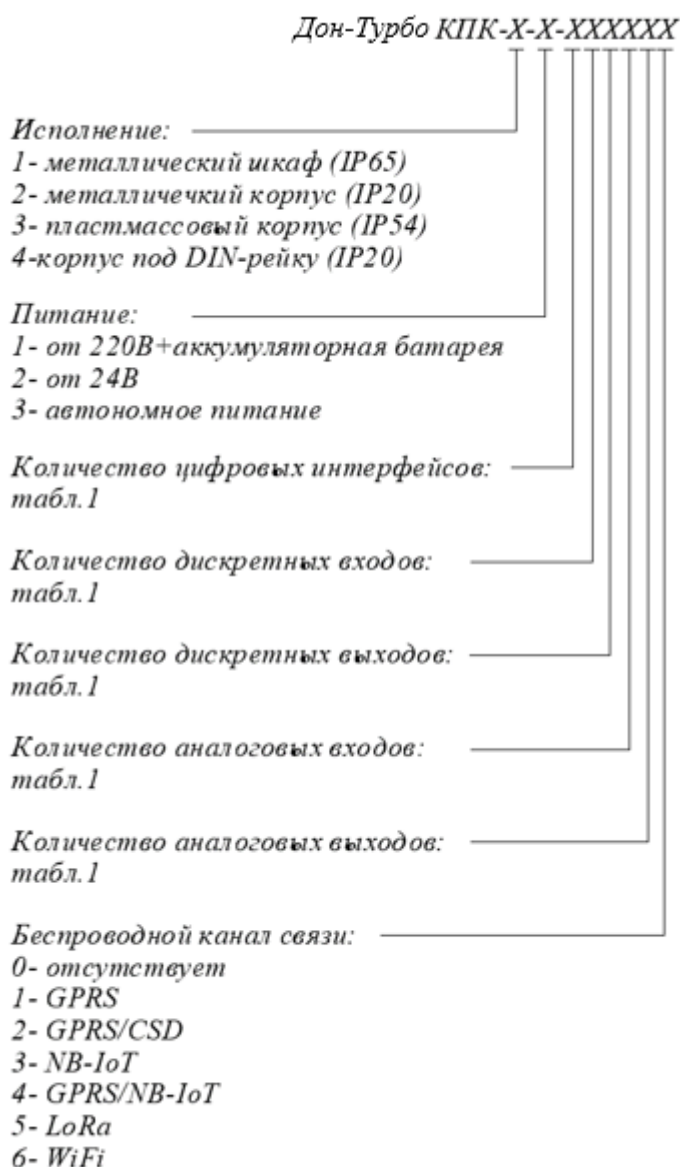


Рисунок 1 – Структура условного обозначения модификаций контроллеров

Код, определяющий количество цифровых интерфейсов, дискретных и аналоговых входов/выходов, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Код, определяющий количество цифровых интерфейсов, дискретных и аналоговых входов/выходов

Код	Количество цифровых интерфейсов, дискретных и аналоговых входов/выходов
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

Код	Количество цифровых интерфейсов, дискретных и аналоговых входов/выходов
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на каждый экземпляр контроллеров, в модификациях с исполнением корпуса КПК-4 наклейкой на корпус модуля, в остальных модификациях в виде металлического шильдика с нанесением лазером заводского номера контроллера, заводские номера присваиваются последовательно заводом изготовителем при производстве контроллеров.

Общий вид контроллеров с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа и мест пломбировки представлен на рисунках 2-5. Нанесение знака поверки на контроллеры не предусмотрено.



Рисунок 2 – Общий вид контроллеров в исполнении корпуса КПК-1 с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа и мест пломбировки



Рисунок 3 – Общий вид контроллеров в исполнении корпуса КПК-2 с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа и мест пломбировки



Рисунок 4 – Общий вид контроллеров в исполнении корпуса КПК-3 с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа и мест пломбировки

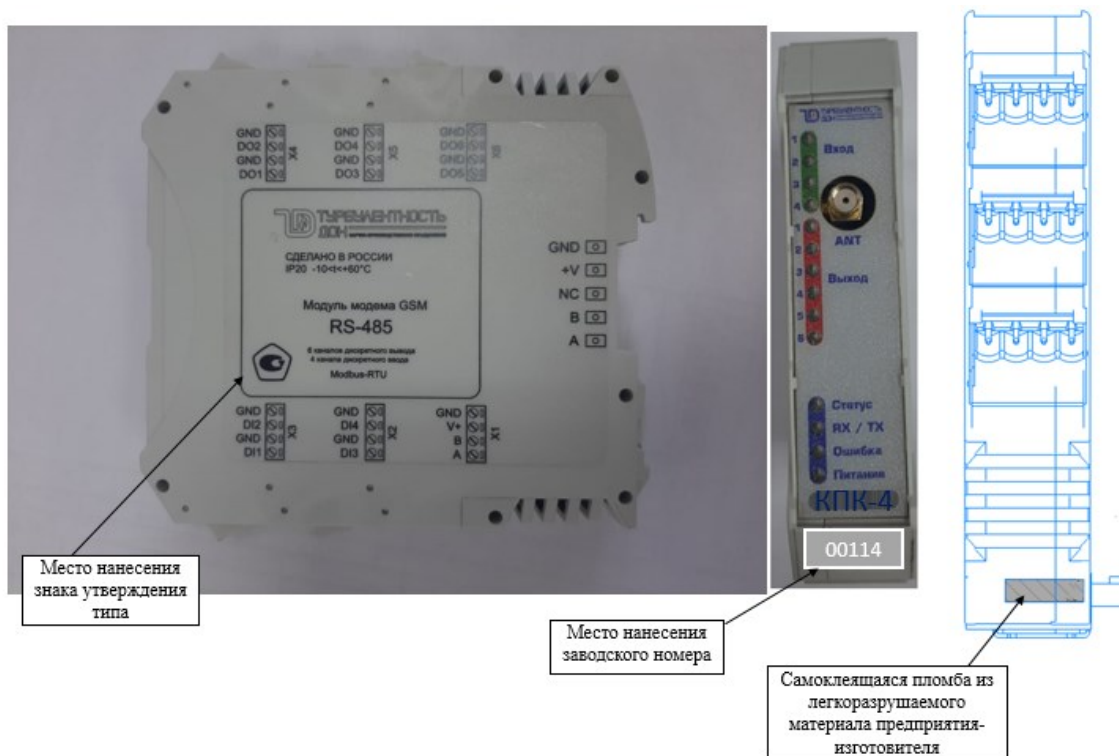


Рисунок 5 – Общий вид контроллеров с исполнением корпуса КПК-4 с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа и мест пломбировки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ВПО) контроллеров является встроенным, записывается в энергонезависимую память модулей на этапе производства и не может быть изменено потребителем (недоступно).

Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния ВПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ВПО контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ВПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций с исполнением корпуса			
	КПК-1	КПК-2	КПК-3	КПК-4 (в зависимости от модуля)
Идентификационное наименование ПО	КПК_1	КПК_2	КПК_3	КПК_4_GSM КПК_4_RS485 КПК_4_DOUT_T КПК_4_DOUT_R КПК_4_DIN КПК_4_AOUT КПК_4_AIN
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Назначение	Количество каналов	Диапазоны входного сигнала (разрядность)	Диапазоны выходного сигнала (разрядность)	Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений/ воспроизведений ( $\gamma$ ), абсолютной ( $\Delta$ ) погрешности измерений/ воспроизведений
Входной сигнал в виде силы постоянного тока	до 15	от 0 до 5 мА от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	24 бит	$\pm 0,2\%$ ( $\gamma$ )
Входной сигнал в виде напряжения постоянного тока	до 15	от 0 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 24 В	24 бит	$\pm 0,2\%$ ( $\gamma$ )
Входной сигнал в виде электрического сопротивления	до 15	от 1 до 1000 Ом	24 бит	$\pm 0,2\%$ ( $\gamma$ )
Входной сигнал в виде импульсов <sup>1)</sup>	до 10	от 0 до 9999999	32 бит	$\pm 1,0$ имп ( $\Delta$ )
Выходной сигнал в виде силы постоянного тока	до 10	16 бит	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 мА	$\pm 0,2\%$ ( $\gamma$ )
Выходной сигнал в виде напряжения постоянного тока	до 10	16 бит	от 0 до 5 В от 0 до 10 В от -5 до 5 В от -10 до 10 В	$\pm 0,2\%$ ( $\gamma$ )

<sup>1)</sup> При частоте следования импульсов от 1 Гц до 10 кГц.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Параметры электрического питания:</b> - переменный ток (для модификации с кодом питания 1) - номинальное напряжение, В - частота, Гц - постоянный ток (для модификации с кодом питания 2) - номинальное напряжение, В - автономное питание (для модификации с кодом питания 3) - номинальное напряжение постоянного тока, В	220 50 24 12
Потребляемая мощность, В·А, не более	40
<b>Рабочие условия эксплуатации:</b> - температура окружающей среды, °С - для модификации с кодом исполнения корпуса 1 - остальные модификации	от -30 до +60 от -10 до +60

Наименование характеристики	Значение
- относительная влажность при температуре окружающей среды, %, не более	95, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
- атмосферное давление, кПа	
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- для модификации с кодом исполнения корпуса 1	320×210×165
- для модификации с кодом исполнения корпуса 2	275×155×100
- для модификации с кодом исполнения корпуса 3	250×165×80
- для модификации с кодом исполнения корпуса 4	115×110×23
Масса, кг, не более:	
- для модификации с кодом исполнения корпуса 1	9
- для модификации с кодом исполнения корпуса 2	5
- для модификации с кодом исполнения корпуса 3	3
- для модификации с кодом исполнения корпуса 4	1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	80000
Средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, любым технологическим образом на наклейку для модификаций с исполнением корпуса КПК-4, для других модификаций на металлический шильдик.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер проектно-компонованный Дон-Турбо	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТУ АС.426469.003 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТУ АС.426469.003 ПС	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 «Устройство и принцип работы» руководства по эксплуатации ТУ АС.426469.003 РЭ.

### Нормативные, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \times 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 26.20.14-036-70670506-2022 «Контроллеры проектно-компонованные Дон-Турбо. Технические условия».



### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН»  
(ООО НПО «Турбулентность-ДОН»)  
ИНН 6141021685  
Адрес юридического лица: 129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский, ул. Щепкина, д. 47, стр. 1, оф. V, ком. 11  
Телефон: 8 (863) 203-77-80  
E-mail: info@turbo-don.ru

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН»  
(ООО НПО «Турбулентность-ДОН»)  
ИНН 6141021685  
Адрес юридического лица: 129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский, ул. Щепкина, д. 47, стр. 1, оф. V, ком. 11  
Адрес места осуществления деятельности: 346815, Ростовская обл., Мясниковский м.р-н, Краснокрымское с.п., автодорога Ростов-на-Дону – Новошахтинск тер., 1-й км, зд. 6/8  
Телефон: 8 (863) 203-77-80  
E-mail: info@turbo-don.ru

### Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)  
Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I  
Телефон: +7 (495) 108 69 50  
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

#### СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E9C42A3360155561666DB4E2ED5F7B52  
Кому выдан: Кузьмин Александр Михайлович  
Действителен: с 18.12.2023 до 12.03.2025

А.М.Кузьмин

М.п

«19» июля 2024 г.