

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» апреля 2024 г. № 1079

Регистрационный № 91953-24

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Контроллеры универсальные телеметрические КУТ300**

**Назначение средств измерений**

Контроллеры универсальные телеметрические КУТ300 предназначены для измерений текущих сигналов в виде напряжения и силы постоянного электрического тока, формируемых первичными преобразователями, датчиками давления и температуры с номинальными статическими характеристиками 100М и Pt100, а также приём и обработку импульсных сигналов. Контроллеры универсальные телеметрические КУТ300 предназначены для работы в системах АСУ ТП и различных информационно-измерительных системах, в составе программно-технических комплексов в том числе:

- газорегуляторные пункты и газораспределительные станции, узлы учета газа;
- системы коррозионного мониторинга объектов хранения и транспортирования газа;
- газорегуляторные пункты шкафного исполнения, а также отдельные точки контроля газотранспортной сети в том числе в условиях отсутствия сетевого электроснабжения.

**Описание средств измерений**

Контроллеры универсальные телеметрические КУТ300 состоят из промышленных контроллеров КУТ300-ПК и автономных контроллеров КУТ300-АК.

Промышленные контроллеры КУТ300-ПК состоят из набора модулей (далее по тексту модули) с помощью, которых организуется функционально законченные устройства с программно-управляемыми свойствами. Связь между модулями осуществляется по интерфейсу RS-485. Связь с пунктом управления (далее ПУ) осуществляется по различным проводным и беспроводным каналам связи с использованием модулей связи, стандартных модемов и другой каналообразующей аппаратуры. В состав промышленных контроллеров КУТ300-ПК входят следующие типы модулей, для которых нормируются метрологические характеристики:

- КУТ300-П20 – процессорный модуль;
- КУТ300-П12 – модуль преобразования аналоговых сигналов ТИТ;
- КУТ300-П11 – модуль приема дискретных сигналов ТС/ТИИ.

Питание промышленного контроллера КУТ300-ПК осуществляется от блока бесперебойного питания КУТ300-Б03 с номинальным значением выходного напряжения постоянного тока 12 В, мощностью 15 Вт.

Модули промышленного контроллера КУТ300-П12 и КУТ300-П11 выполнены в стандартных пластиковых корпусах, на лицевые панели которых выведены органы индикации и присоединения. В верхней части корпуса под защитной крышкой располагается разъём для программирования модулей. Для защиты от несанкционированного доступа к элементам и определенным частям модулей, оказывающим влияние на метрологические характеристики и приводящим к искажению результатов измерений на разъём для программирования, устанавливается пластмассовая заглушка исключающая возможность подключения аппаратных

средств программирования, на которую наносится знак поверки в виде наклейки.

Заводские (серийные) номера модулей в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, буквенно-цифровые обозначения типа состоящие из букв русского алфавита и арабских цифр, однозначно идентифицирующие каждый модуль входящий в состав промышленного контроллера КУТ300-ПК, занак утверждения типа нанесены на «шильдике», методом лазерной печати, обеспечивающим сохранность информации в период всего срока эксплуатации модулей.

Фотография общего вида с указанием мест нанесения заводского (серийного) номера, буквенно-цифрового обозначения типа, однозначно идентифицирующих каждый модуль КУТ300-П11, входящий в состав промышленного контроллера КУТ300-ПК, знака утверждения типа и знака поверки в виде наклейки для исключения доступа к разъёму программирования модуля приведена на рисунке 1.

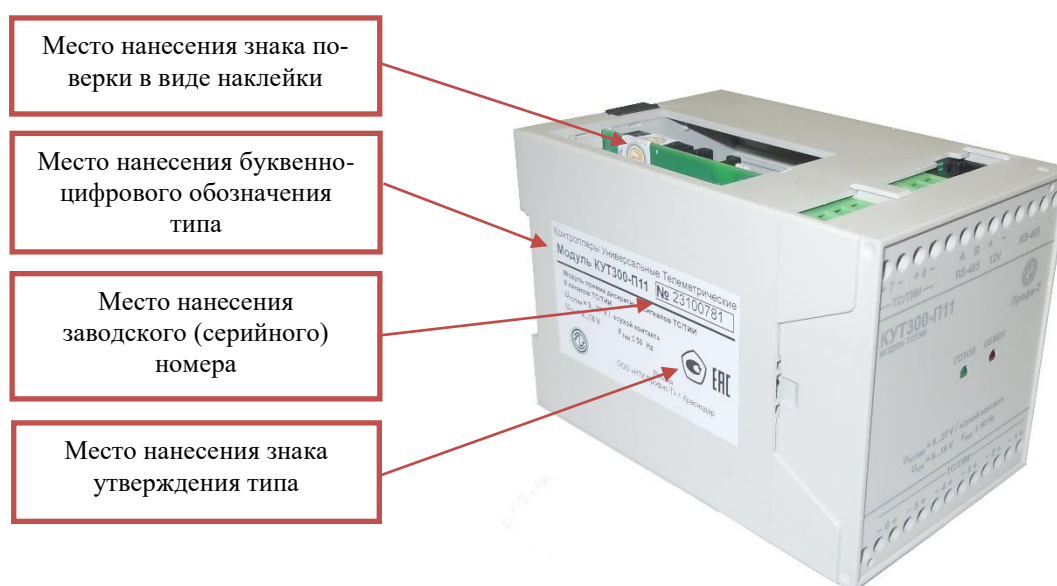


Рисунок 1 - Фотография общего вида с указанием мест нанесения заводского (серийного) номера, буквенно-цифрового обозначения типа, однозначно идентифицирующих каждый модуль КУТ300-П11, входящий в состав промышленного контроллера КУТ300-ПК, знака утверждения типа и знака поверки в виде наклейки для исключения доступа к разъёму программирования модуля

Фотография общего вида с указанием мест нанесения заводского (серийного) номера, буквенно-цифрового обозначения типа, однозначно идентифицирующих каждый модуль КУТ300-П12, входящий в состав промышленного контроллера КУТ300-ПК, знака утверждения типа и знака поверки в виде наклейки для исключения доступа к разъёму программирования модуля приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Фотография общего вида с указанием мест нанесения заводского (серийного) номера, буквенно-цифрового обозначения типа, однозначно идентифицирующих каждый модуль КУТ300-П12, входящий в состав промышленного контроллера КУТ300-ПК, знака утверждения типа и знака поверки в виде наклейки для исключения доступа к разъёму программирования модуля

Процессорный модуль КУТ300-П20 выполнен в пластиковом корпусе ступенчатого типа.

Фотография общего вида с указанием мест нанесения заводского (серийного) номера, буквенно-цифрового обозначения типа, однозначно идентифицирующих каждый процессорный модуль КУТ300-П20, входящий в состав промышленного контроллера КУТ300-ПК, знака утверждения типа и знака поверки в виде наклейки для исключения доступа к разъёму программирования модуля приведена на рисунке 3.



Рисунок 3 - Фотография общего вида с указанием мест нанесения заводского (серийного) номера, буквенно-цифрового обозначения типа, однозначно идентифицирующих каждый процессорный модуль КУТ300-П20, входящий в состав промышленного контроллера КУТ300-ПК, знака утверждения типа и знака проверки в виде наклейки для исключения доступа к разъёму программирования модуля

Автономные контроллеры КУТ300-АК выполнены в виде моноблока, все основные узлы которого выполнены на элементах с минимальным энергопотреблением, что обеспечивает контроллеру длительную работу от автономных элементов. Автономные контроллеры КУТ300-АК выпускается в трёх исполнениях:

- КУТ300-АК1 – базовое исполнение;
- КУТ300-АК2 – расширенное исполнение (в состав контроллера входит плата расширения);
- КУТ300-АК3 – усеченное исполнение. Конструктивно контроллеры различных исполнений отличаются только количеством измерительных каналов.

Питание контроллеров КУТ300-АК осуществляется от источника питания с номинальным значением напряжения в диапазоне от 3,2 до 4,0 В.

«Печатные платы контроллера помещены в защитный кожух, и предназначены для встраивания в различные конструктивы. При установке изделия во взрывозащищенные корпуса, допускается защитный кожух не использовать».

Заводские (серийные) номера автономных контроллеров КУТ300-АК1, КУТ300-АК2 и КУТ300-АК3 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, буквенно-цифровые обозначения типа состоящие из букв русского алфавита и арабских цифр, однозначно идентифицирующие каждый контроллер, занак утверждения типа нанесены на «шильдики», методом лазерной печати, обеспечивающим сохранность информации в период всего срока эксплуатации контроллеров.

Фотография общего вида с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского (серийного) номера, буквенно-цифрового обозначения типа, однозначно идентифицирующих каждый автономный контроллер КУТ300-АК1, КУТ300-АК2 и КУТ300-АК3, приведена на рисунке 4.

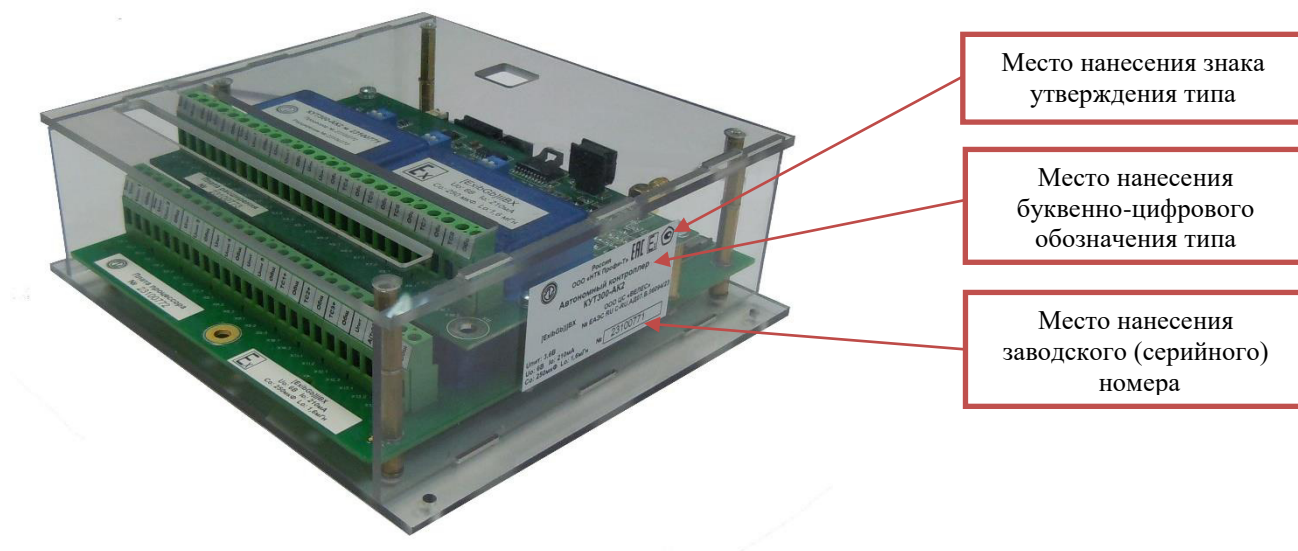


Рисунок 4 - Фотография общего вида с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского (серийного) номера, буквенно-цифрового обозначения типа, однозначно идентифицирующих каждый автономный контроллер КУТ300-АК1, КУТ300-АК2 и КУТ300-АК3

Фотография общего вида с указанием места нанесения знака проверки в виде наклейки для исключения доступа к разъёму программирования автономных контроллеров КУТ300-АК1, КУТ300-АК2 и КУТ300-АК3, приведена на рисунке 5.



Рисунок 5 - Фотография общего вида с указанием места нанесения знака поверки в виде наклейки для исключения доступа к разъёму программирования автономных контроллеров КУТ300-АК1, КУТ300-АК2 и КУТ300-АК3.

### Программное обеспечение

В модулях промышленных контроллеров КУТ300-ПК и автономных контроллерах КУТ300-АК применяется встроенное программное обеспечение (далее ПО), записываемое в память микроконтроллеров на стадии производства и дальнейшему изменению в процессе эксплуатации не подлежит.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.0077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Промышленный контроллер КУТ300-ПК	
Идентификационное наименование ПО: КУТ300-П20 КУТ300-П11 КУТ300-П12	Kut300p20 kut300p11 kut300p12
Номер версии (идентификационный номер) ПО (не ниже) КУТ300-П20 КУТ300-П11 КУТ300-П12	2.5.2 2.4.0 2.4.0
Цифровой идентификатор ПО	3F17
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-16

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Автономный контроллер КУТ300-АК	
Идентификационное наименование ПО	Kut300-ak-ext
Номер версии (идентификационный номер) ПО (не ниже) контроллера	3.0.0
платы расширения	1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	C996
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-16

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В контроллер КУТ300-АК1 контроллер КУТ300-АК2 контроллер КУТ300-АК3 контроллер КУТ300-ПК в составе: модуль КУТ300-П20 модуль КУТ300-П12	от 0 до 2     от 0 до 10
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, % контроллер КУТ300-АК1 контроллер КУТ300-АК2 контроллер КУТ300-АК3 контроллер КУТ300-ПК в составе: модуль КУТ300-П20 модуль КУТ300-П12	± 0,5
Диапазон измерения температуры, °С контроллер КУТ300-АК1 контроллер КУТ300-АК2 контроллер КУТ300-АК3	от - 40 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешность измерения температуры, °С	± 1,0
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА контроллер КУТ300-ПК в составе: модуль КУТ300-П20 модуль КУТ300-П12	от 0 до 20 мА
Пределы допускаемой приведенной погрешность измерения силы постоянного тока, %	± 0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Диапазон измерения количества импульсов:</p> <p>контроллер КУТ300-ПК в составе: модуль КУТ300-П20; модуль КУТ300-П11, амплитудой от 9 до 27 В; частотой (не более) 50 Гц; длительностью (не менее) 10 мс.</p>	от 1 до 4294967296
Пределы абсолютной погрешности измерения количества импульсов	± 1имп. На 10000 импульсов
Примечание: для приведенной погрешности измерений нормирующим значением является верхний предел диапазона измерений.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Количество каналов счета импульсов и каналов типа «сухой контакт», шт.</p> <p>- в модуле КУТ300-П11</p> <p>- в модуле КУТ300-П20</p>	8 2
<p>Количество каналов сигнализации типа «сухой контакт», шт.</p> <p>- в модуле КУТ300-АК1</p> <p>- в модуле КУТ300-АК2</p> <p>- в модуле КУТ300-АК3</p>	3 8 1
<p>Количество каналов преобразования напряжения и силы постоянного тока, шт.</p> <p>- в модуле КУТ300-П12</p>	8
<p>Количество универсальных каналов (преобразование напряжения постоянного тока, снимаемого с выхода датчиков давления или преобразователей термосопротивления), шт.</p> <p>- в модуле КУТ300-АК1</p> <p>- в модуле КУТ300-АК2</p> <p>- в модуле КУТ300-АК3</p>	2 5 1
<p>Количество каналов преобразования напряжения постоянного тока, снимаемого с выхода датчиков давления, шт.</p> <p>- в модуле КУТ300-АК1</p> <p>- в модуле КУТ300-АК2</p> <p>- в модуле КУТ300-АК3</p>	3 5 1



Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество интерфейсов типа RS-485 - в модуле КУТ300-П20 - в модуле КУТ300-П11 - в модуле КУТ300-П12 - в модуле КУТ300-АК1 - в модуле КУТ300-АК2	2 1 1 1 1
Количество интерфейсов типа RS-232 в модуле КУТ300-П20	1
Количество интерфейсов типа RS-422 в модуле КУТ300-П20	1
Напряжение питания модулей, В - КУТ300-П11, КУТ300-П12 - КУТ300-П20 - КУТ300-АК1, КУТ300-АК2, КУТ300-АК3	От +10,8 до 13,2 От +9 до +18 От 3,2 до 4,0
Номинальные статические характеристики (НСХ) подключаемых к КУТ300-АК термопреобразователей сопротивления	100М, Pt100 <sup>1</sup>
Схема подключения термопреобразователей сопротивления	трехпроводная
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, (не более)	От -40 до +55 98 при +35 °С
Габаритные размеры модулей, мм: - КУТ300-П20 - КУТ300-П11, КУТ300-П12 - КУТ300-Б03 - КУТ300-АК1, КУТ300-АК3, - КУТ300-АК2 - КУТ300-АК (в защитном кожухе)	70×100×60 70×77×110 70×77×115 150×135×27 150×135×46 166×156×54
Масса модулей, г, (не более) - КУТ300-П20 - КУТ300-П11, КУТ300-П12 - КУТ300-Б03 - КУТ300-АК1, КУТ300-АК3 - КУТ300-АК2 - КУТ300-АК2 (в защитном кожухе) - КУТ300-АК1, КУТ300-АК3 (в защитном кожухе)	200 250 350 150 350 600 370

### Знак утверждения типа

Наносится на титульные листы руководства по эксплуатации автономного контроллера КУТ300-АК ПМФР.426400.001 РЭ и руководства по эксплуатации промышленного контроллера КУТ300-ПК ПМФР.424300.001 РЭ типографским способом и на «шильдики» автономных контроллеров КУТ300-АК и «шильдики» модулей промышленных контроллера КУТ300-ПК способом лазерной печати.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество
КУТ300-Б03	Блок бесперебойного питания;	1 шт.
КУТ300-П20	Процессорный модуль	1 шт.
КУТ300-П11	Модуль приема дискретных сигналов ТС/ТИИ	1 шт.
КУТ300-П12	Модуль преобразования аналоговых сигналов ТИТ	1 шт.
КУТ300-АК3	Автономный контроллер	1 шт.
КУТ300-АК1	Автономный контроллер	1 шт.
КУТ300-АК2	Автономный контроллер	1 шт.
М-80	Устройство отображения и конфигурирования	1 шт.
ПМФР.424934.005	Кабель	1 шт.
ПМФР.424934.032	Кабель	1 шт.
S-121L	Разъем	1 шт.
RG-174	Разъем угловой	1 шт.
SMA	Разъем	1 шт.
ПМФР.424300.001 ФО	Промышленный контроллер КУТ300-ПК Форум-ляр	1 шт.
ПМФР.421452.001 РЭ	КУТ300-П20. Руководство по эксплуатации.	1 шт.
ПМФР.426400.001 ФО	Автономный контроллер КУТ300-АК Форумляр	1 шт.
ПМФР.426451.001 РЭ	КУТ300.Модули ввода/вывода. Руководство по эксплуатации	1 шт.
ПМФР.424300.001 РЭ	Промышленный контроллер КУТ300-ПК Руководство по эксплуатации.	1 шт.
ПМФР.426400.001 РЭ	Автономный контроллер КУТ300-АК Руководство по эксплуатации	1 шт.
-	Диск с ПО и ЭД	1 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

ПМФР.426400.001 РЭ Руководство по эксплуатации. Автономный контроллер КУТ300-АК. Раздел 2 «Использование по назначению»;

ПМФР.424300.001 РЭ Руководство по эксплуатации. Промышленный контроллер КУТ300-ПК. Раздел 2 «Использование по назначению».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «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 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

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»;

Технический регламент Таможенного союза ТР/ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

ТУ26.51.44-001-20705122-2019 Контроллеры универсальные телеметрические КУТ300-ПК и КУТ300-АК. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «НТК Профи-Т» (ООО «НТК Профи-Т»)  
ИНН 2312205670  
Юридический адрес: 350075, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Стасова, д. 178, помещ. 118  
тел.: 8 (861)991-44-70, +7(918) 409-69-67  
E-mail: info@ntk-profi-t.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НТК Профи-Т» (ООО «НТК Профи-Т»)  
ИНН 2312205670  
Адрес: 350075, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Стасова, д. 178, помещ. 118  
тел.: 8 (861)991-44-70, +7(918) 409-69-67  
E-mail: info@ntk-profi-t.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Краснодарском крае и Республике Адыгея» (ФБУ «Краснодарский ЦСМ»)  
Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а  
Телефон (факс): (861)233-76-50, (861) (233-85-86)  
Web-сайт: <http://www.krasnodarcsm.ru>  
E-mail: info@krasnodarcsm.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311581.

