

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система контроля наземная автоматизированная НАСК-1-29СМТ

Назначение средства измерений

Система контроля наземная автоматизированная НАСК-1-29СМТ (далее по тексту - система) предназначена для воспроизведения напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока программируемой формы, частоты и амплитуды импульсного напряжения и для измерений напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока синусоидальной формы, сопротивления постоянному току, частоты переменного тока синусоидальной формы, частоты и амплитуды импульсного напряжения, интервалов времени между одиночными импульсами.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на преобразовании, регистрации и отображении измеряемых и воспроизводимых физических величин с помощью аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей (АЦП и ЦАП), с последующей нормализацией и передачей их по каналам связи в машину вычислительную электронную персональную портативную ЕС1866.

Конструктивно система включает в себя два наземных автоматизированных средства контроля (НАСК-1-1СМТ, НАСК-1-2СМТ) и два специализированных средства контроля (ССК-1СМТ, ССК-2СМТ), расположенных в грузовых отсеках автомобилей УАЗ-374195 и одно малогабаритное автоматизированное средство контроля (МАСК-1СМТ), выполненное в переносном варианте. В состав НАСК-1-1СМТ входит унифицированное средство контроля УСК-1Б, включающее в себя автоматизированную контрольно-проверочную аппаратуру АКПА-01, два модуля выносных селекторов-мультиплексоров СМ-М1, комплект кабельных адаптеров и вспомогательного оборудования. В состав НАСК-1-2СМТ входит унифицированное средство контроля УСК-2Б, включающее в себя автоматизированную контрольно-проверочную аппаратуру АКПА-02, шесть модулей выносных селекторов-мультиплексоров СМ-М1, комплект кабельных адаптеров и вспомогательного оборудования. МАСК-1СМТ включает в себя пульт управления ПУ-М, два модуля выносных селекторов-мультиплексоров СМ-М1, комплект кабельных адаптеров и вспомогательного оборудования.

Формирование и преобразование измерительной информации, поступающей в систему от агрегатов и устройств объекта контроля, осуществляется по измерительным каналам (ИК) посредством кабельных адаптеров и десяти модулей выносных селекторов-мультиплексоров СМ-М1 (далее - измерительных модулей) системы. Измерительные модули, входящие в состав системы, функционально идентичны. Каждый измерительный модуль имеет десять ИК и обеспечивает:

- формирование стимулирующих сигналов путем воспроизведения через ЦАП напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока программируемой формы, частоты и амплитуды импульсного напряжения;

- обработку сигналов с объекта контроля путем измерений через АЦП напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока синусоидальной формы, сопротивления постоянному току, частоты переменного тока синусоидальной формы, амплитуды и частоты импульсного напряжения, интервалов времени между одиночными импульсами.

Общий вид основных составных частей системы представлен на рисунках 1 - 5.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам системы обеспечивается:

- запирающим ключами замков на дверях автомобилей УАЗ-374195 для НАСК-1-1СМТ, НАСК-1-2СМТ, ССК-1СМТ и ССК-2СМТ (рисунок 6);

- пломбированием МАСК-1СМТ и СМ-М1 (рисунок 7).

Место расположения знака утверждения типа показано на рисунке 8.



Рисунок 1 – НАСК-1-1СМТ



Рисунок 2 – НАСК-1-2СМТ



Рисунок 3 – ССК-1СМТ



Рисунок 4 – ССК-2СМТ



Рисунок 5 – МАСК-1СМТ



Рисунок 6 – Замки и ключи дверей



Рисунок 7 – Пломбы на ящике МАСК-1СМТ и блоке СМ-М1



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 8 – Место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Система имеет специализированное программное обеспечение (ПО), расположенное в ее аппаратной части. Запись ПО осуществляется в процессе производства. Внесение изменений в ПО при эксплуатации функционально невозможно. Режим охраны и доступа к системе определяется нормативными документами эксплуатирующей организации. Проверка целостности и правильности функционирования ПО выполняется в режиме «Самоконтроль» при включении системы.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НАСК-1-29СМТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V.02
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон воспроизведения и измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Количество ИК
Функции воспроизведения десяти измерительных модулей системы			
Напряжение постоянного тока, В	от 0,2 до 1,0 включ. св. 1,0 до 9,0	±2,5 ±0,5	10
Напряжение переменного тока программируемой формы в диапазоне частот от 20,0 до 5·10 ³ Гц, В	от -7,0 до -0,2 от +0,2 до +7,0	±5,0 ±5,0	10
Частота импульсного напряжения, Гц	от 10,0 до 5·10 ³	±1,0	10
Амплитуда импульсного напряжения в диапазоне частот следования импульсных сигналов от 10,0 до 2·10 ⁴ Гц, В	от -9,0 до -2,0 от +2,0 до +9,0	±3,0 ±3,0	10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Диапазон воспроизведения и измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Количество ИК
Функции измерений десяти измерительных модулей системы			
Напряжение постоянного тока, В	св. -0,4 до -0,1 от +0,1 до +0,4 включ. от -50,0 до -0,4 включ. св. +0,4 до +50,0	±2,5 ±2,5 ±0,5 ±0,5	10
Напряжение переменного тока синусоидальной формы в диапазоне частот, В: от 20,0 до $1 \cdot 10^3$ Гц включ. св. $1 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^3$ Гц	от 0,5 до 30,0 от 0,5 до 30,0	±1,0 ±4,0	10
Сопrotивление постоянному току, Ом	от 10,0 до 30,0 включ. св. 30,0 до $1 \cdot 10^6$	±10,0 ±3,0	10
Частота переменного тока синусоидальной формы, Гц	от 20,0 до $1 \cdot 10^4$	±1,0	10
Амплитуда импульсного напряжения в диапазоне частот от $1 \cdot 10^2$ до $8 \cdot 10^3$ Гц, В	от -9,0 до -0,5 от +0,5 до +9,0	±1,5 ±1,5	10
Частота следования импульсных сигналов, Гц	от 10,0 до $2 \cdot 10^4$	±1,0	10
Интервал времени двумя между одиночными импульсами, с	от $2 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ включ. св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 9,0	±10,0 ±2,0	10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	200 400 27
Габаритные размеры основных составных частей системы (длина×ширина×высота), мм, не более: - НАСК-1-1СМТ (на базе автомобиля УАЗ-374195) - НАСК-1-2СМТ (на базе автомобиля УАЗ-374195) - ССК-1СМТ (на базе автомобиля УАЗ-374195) - ССК-2СМТ (на базе автомобиля УАЗ-374195) - МАСК-1СМТ (в переносном варианте)	4440×2100×2101 4440×2100×2101 732×529×394 582×451×294 582×451×294
Масса основных составных частей, кг, не более: - НАСК-1-1СМТ (на базе автомобиля УАЗ-374195) - НАСК-1-2СМТ (на базе автомобиля УАЗ-374195) - ССК-1СМТ (на базе автомобиля УАЗ-374195) - ССК-2СМТ (на базе автомобиля УАЗ-374195) - МАСК-1СМТ (в переносном варианте)	2140 2350 2162 2143 48,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	6000
Рабочие условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 50 до 80 от 84 до 101,325

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от 20 до 98 от 60 до 101,325

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра и на шкафу над рабочим столом оператора в автомобиле УАЗ-374195 с размещённым в нём НАСК-1-1СМТ, под шильдиком с надписью «НАСК-1-29СМТ, зав. № 3480815001» в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система контроля наземная автоматизированная НАСК-1-29СМТ, зав. № 3480815001	-	1 шт.
Комплект ЗИП и принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации НАСК-1-1СМТ	ШК1.620.211 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации НАСК-2-2СМТ	ШК1.620.212 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации ССК-1СМТ	ШК2.700.188 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации ССК-2СМТ	ШК2.700.189 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации МАСК-1СМТ	ШК2.700.186 РЭ	1 экз.
Формуляр НАСК-1-29СМТ	ШК1.620.210 ФО	1 экз.
Формуляр НАСК-1-1СМТ	ШК1.620.211 ФО	1 экз.
Формуляр НАСК-1-2СМТ	ШК1.620.212 ФО	1 экз.
Формуляр ССК-1СМТ	ШК2.700.188 ФО	1 экз.
Формуляр ССК-2СМТ	ШК2.700.189 ФО	1 экз.
Формуляр МАСК-1СМТ	ШК2.700.186 ФО	1 экз.
Методика поверки	ШК0.140.006 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ШК0.140.006 МП «Инструкция. Система контроля наземная автоматизированная НАСК-1-29СМТ. Методика поверки», утверждённому ООО «АСК Экспресс» 15.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (рег. № 10759-86);
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123 (рег. № 11189-88);
- генератор импульсов точной амплитуды Г5-75 (рег. № 7767-12);
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-64 (рег. № 9135-83);
- вольтметр импульсный цифровой В4-13 (рег. № 4416-74);
- магазин электрического сопротивления Р4830/2 (рег. № 4614-74);
- магазин сопротивлений Р40102 (рег. № 10547-86).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки (оттиска).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе контроля наземной автоматизированной НАСК-1-29СМТ

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Научно-техническое предприятие «Авиатест»
(ОАО «НТП «Авиатест»)

ИНН 6152001070

Адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Ворошиловский, д. 12

Телефон (факс): +7 (863) 240-11-83, +7 (863) 240-59-83

E-mail: aviatest100@donpac.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)

Адрес: 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, 64

Телефон (факс): +7 (495) 504-15-11

Аттестат аккредитации ООО «АСК Экспресс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312222 от 04.07.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.