

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2025 г. № 743

Регистрационный № 18040-09

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики угла поворота универсальные ДПС-У

Назначение средства измерений

Датчики угла поворота универсальные ДПС-У (далее – датчики) предназначены для измерения угла поворота оси колёсной пары и преобразования его в дискретные электрические сигналы, используемые в измерительных системах, контролирующих направление движения, измеряющих пройденный путь, скорость и ускорение железнодорожного транспорта со скоростью движения до 300 км/ч.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на измерении угла поворота колёсной пары и преобразования его в дискретные электрические сигналы (импульсы) в результате модуляции оптического потока, излучаемого светодиодом. Электрические сигналы, соответствующие углу поворота колёсной пары и пропорциональные скорости движения поезда, с помощью электрического кабеля передаются на локомотивную аппаратуру.

Конструктивно датчики состоят из фланца или корпуса и крышки с установленным подшипниковым узлом, на котором с одной стороны устанавливается полумуфта или вал, а с другой стороны диск с системой пазов. Внутри располагается электронный узел, состоящий из оптопары и платы формирователя дискретных электрических сигналов. Диск вращается синхронно с колёсной парой. Фототранзистор, находящийся на одной оси со светодиодом, преобразует оптический поток в электрический сигнал, который по кабелю передаётся на локомотивную аппаратуру. Крепление датчика на буксе колёсной пары локомотива осуществляется через отверстия, расположенные во фланце или корпусе датчика.

Датчики имеют 36 конструктивных исполнений: ДПС-У, ДПС-У-01, ДПС-У-01.01, ДПС-У-01.02, ДПС-У-02, ДПС-У-05, ДПС-У-05.01, ДПС-У-05.02, ДПС-У-05.03, ДПС-У-06, ДПС-У-07, ДПС-У-08, ДПС-У-09, ДПС-У-09.01, ДПС-У-09.02, ДПС-У-10, ДПС-У-10.01, ДПС-У-10.02, ДПС-У-10.03, ДПС-У-10.04, ДПС-У-10.05, ДПС-У-11, ДПС-У-11.01, ДПС-У-11.02, ДПС-У-11.03, ДПС-У-12, ДПС-У-14.01, ДПС-У-14.02, ДПС-У-14.03, ДПС-У-14.04, ДПС-У-14.05, ДПС-У-14.06, ДПС-У-14.07, ДПС-У-14.08, ДПС-У-15, ДПС-У-25.

Конструктивные исполнения отличаются друг от друга конструкцией элементов монтажа (привода, кабеля), корпусом и габаритными размерами.

Датчики устанавливаются на буксе колёсной пары локомотива болтами через отверстия во фланце.

Климатическое исполнение датчиков – У категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 для работы в диапазоне температуры от минус 60 °С до плюс 60 °С.

По степени защиты оболочки датчики соответствуют исполнению IP56 по ГОСТ 14254-2015.

По устойчивости и прочности к механическим воздействиям датчики соответствуют исполнению M27 по ГОСТ 17516.1-90.

Корпуса датчиков окрашиваются в цвета, которые определяет изготовитель.

Заводской номер датчиков имеет цифровой формат и наносится на планку, расположенную на корпусе методом лазерной маркировки или иным пригодным способом, обеспечивающим идентификацию каждого экземпляра датчиков, возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации.

Конструкцией датчиков не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

Ограничение доступа к метрологически значимым элементам датчиков (узлам регулировки и(или) элементам конструкции) осуществляется путём установки пломб (полиэтиленовых или полиэстеровых).

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбирования представлен на рисунках 1, 2, 3, 4.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков ДПС-У-01, ДПС-У-01.01, ДПС-У-01.02, ДПС-У-08 с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбирования



Рисунок 2 – Общий вид датчиков ДПС-У, ДПС-У-02, ДПС-У-05, ДПС-У-05.01, ДПС-У-05.02, ДПС-У-05.03, ДПС-У-06, ДПС-У-07, ДПС-У-09, ДПС-У-09.01, ДПС-У-09.02, ДПС-У-11, ДПС-У-11.01, ДПС-У-11.02, ДПС-У-11.03, ДПС-У-12, ДПС-У-15, ДПС-У-25 с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбирования



Рисунок 3 – Общий вид датчиков ДПС-У-10, ДПС-У-10.01, ДПС-У-10.02, ДПС-У-10.03, ДПС-У-10.04, ДПС-У-10.05 с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбирования



Рисунок 4 – Общий вид датчиков ДПС-У-14.01, ДПС-У-14.02, ДПС-У-14.03, ДПС-У-14.04, ДПС-У-14.05, ДПС-У-14.06, ДПС-У-14.07, ДПС-У-14.08 с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений угла поворота оси модулятора датчика, °	от 8,57 до 359,94
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла поворота оси модулятора датчика, соответствующего N периодам импульсов, °	±1,3
Значение угла поворота оси модулятора датчика, соответствующего длительности импульса, °	4,28
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла поворота оси модулятора датчика, соответствующего длительности импульса, °	±0,90
Значение угла поворота оси модулятора датчика, соответствующего интервалу между спадами импульсов разных каналов, °	2,14

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла поворота оси модулятора датчика, соответствующего интервалу между спадами импульсов разных каналов, °	±0,80
Число каналов	2

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество выходных импульсов при повороте датчика на 360 °	42
Падение напряжения на открытом ключе каждого канала, В, не более	1,3
Ток закрытого ключа каждого канала (при максимальном напряжении питания), мкА, не более	50
Напряжение питания, В	18 – 75
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Габаритные размеры, мм, не более – ДПС-У, ДПС-У-01, ДПС-У-01.01, ДПС-У-01.02, ДПС-У-02, ДПС-У-05, ДПС-У-05.01, ДПС-У-05.02, ДПС-У-05.03, ДПС-У-06, ДПС-У-07, ДПС-У-08, ДПС-У-09, ДПС-У-09.01, ДПС-У-09.02, ДПС-У-11, ДПС-У-11.01, ДПС-У-11.02, ДПС-У-11.03, ДПС-У-12, ДПС-У-15, ДПС-У-25 диаметр высота	265 112
– ДПС-У-14.01, ДПС-У-14.02, ДПС-У-14.03, ДПС-У-14.04, ДПС-У-14.05, ДПС-У-14.06, ДПС-У-14.07, ДПС-У-14.08 диаметр высота	202 100
– ДПС-У-10, ДПС-У-10.01, ДПС-У-10.02, ДПС-У-10.03, ДПС-У-10.04, ДПС-У-10.05 длина ширина высота	235 205 95
Масса, кг, не более	7,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при 25 °С, %	от –60 до +60 до 100
Средняя наработка до отказа, ч	100000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а также на корпус, крышку или фланец датчика лазерным способом, гравированием или литём.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик угла поворота универсальный ДПС-У ¹⁾	ПЮЯИ.468179.001	1 шт.
Комплект монтажных частей ²⁾	ПЮЯИ.668442.003	
Комплект монтажных частей ²⁾	ПЮЯИ.668442.022	
Комплект монтажных частей ²⁾	ПЮЯИ.668442.023	
Комплект монтажных частей ²⁾	ПЮЯИ.668442.037	
Комплект запасных частей к ДПС-У ²⁾	ПЮЯИ.668433.008	
Комплект запасных частей к ДПС-У-10 ²⁾	ПЮЯИ.668433.014	
Комплект запасных частей к ДПС-У-14 ²⁾	ПЮЯИ.668433.016	
Комплект запасных частей к ДПС-У-01 ²⁾	ПЮЯИ.668433.017	
Комплект запасных частей к ДПС-У ²⁾	ПЮЯИ.668433.021	
Комплект защиты кабеля ДПС-У ³⁾	ПЮЯИ.668431.064	
Руководство по эксплуатации ³⁾	ПЮЯИ.468179.001 РЭ	
Методика поверки ³⁾	–	
Паспорт	ПЮЯИ.468179.001 ПС	1 экз.
¹⁾ – результаты поверки представлены в Федеральной государственной информационной системе Росстандарта (ФГИС «АРШИН»); ²⁾ – поставляется в количестве 1 шт. в соответствии с исполнением; ³⁾ – поставляется по заявке потребителя.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «Техническое обслуживание» Руководства по эксплуатации ПЮЯИ.468179.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов, категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ 33435-2023 Устройства управления, контроля и безопасности железнодорожного подвижного состава. Требования безопасности и методы контроля;

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);

ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам;

ПЮЯИ.468179.001 ТУ Датчик угла поворота универсальный ДПС-У. Технические условия.

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное Объединение «Октябрь» (ФГУП «ПО «Октябрь»)

ИНН 6612001971

Адрес: 623420, Свердловская обл., г. Каменск-Уральский, ул. Рябова, д. 8

Телефон: (3439) 33-96-52; 37-39-00 Факс: (3439) 33-96-92; 32-52-07

E-mail: october@neywa.ru

Web-сайт: <https://www.neywa.ru/>

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.