

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» июля 2021 г. №1372

Регистрационный № 82276-21

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Измерители длины кабельных изделий ИД**

**Назначение средства измерений**

Измерители длины кабельных изделий ИД (далее - измерители) предназначены для измерения длины кабельных изделий.

**Описание средства измерений**

Измерители представляют собой измерительную установку, содержащую электромеханическое метражное устройство (далее - МУ) и универсальный электронный счётчик длины СДУ-1 (далее – счётчик).

МУ содержит импульсный датчик (энкодер), вырабатывающий известное число импульсов на каждый полный оборот мерного колеса. Счётчик воспринимает импульсы датчика, и по их количеству и частоте следования рассчитывает и отображает на индикаторе длину кабельного изделия.

Измерение длины происходит в процессе движения кабельного изделия через метражное устройство измерителей при соприкосновении с мерным колесом в ИД-5 или с зубчатыми шкивами, объединёнными ременной передачей, в ИД-25, ИД-50 и ИД-110.

Считывание информации с измерителей выполняют визуально с индикаторов счётчика или удаленно с помощью устройств, подключенных к измерителю через цифровые интерфейсы.

Измерители выпускаются в четырех модификациях: ИД-5, ИД-25, ИД-50, ИД-110. Модификации отличаются допускаемым диаметром измеряемого кабельного изделия и конструктивным исполнением.

Обозначение модификации измерителей складывается из позиций: ИД–Х, где Х – значение допускаемого диаметра кабельного изделия, выраженного в миллиметрах (для ИД-25, ИД-50, ИД-110).

Конструкция счётчиков обеспечивает ограничение доступа ко внутренним элементам, влияющим на метрологические характеристики. Пломбы в виде наклеек наносят на рёбра счётчика с захватом задней панели и боковой грани счётчика согласно рисунку 1.



Рисунок 1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Заводской номер измерителя наносится на маркировочную табличку методом металлографии. Формат заводского номера «XXXXX» в соответствии с рисунком 2.



Рисунок 2 – Маркировочная табличка измерителей

Знак поверки на измеритель не наносится.

Общий вид измерителей длины кабельных изделий ИД представлен на рисунках 3-6.



Рисунок 3 – Общий вид измерителей модификации ИД-5



Рисунок 4 – Общий вид измерителей модификации ИД-25



Рисунок 5 – Общий вид измерителей модификации ИД-50



Рисунок 6 – Общий вид измерителей модификации ИД-110

### Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное и полностью метрологически значимое программное обеспечение (ПО). ПО идентифицируется автоматически при включении измерителей посредством вывода на индикатор счётчика идентификационного наименования и номера версии ПО в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	1.01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.01
Цифровой идентификатор ПО	–

ПО предназначено для обработки сигналов энкодера с последующим пересчётом в единицы длины, хранения программ и последних результатов измерений длины в энергонезависимой памяти, отображения данных на индикаторе счётчика, управления дискретными выходами и для связи с внешними устройствами посредством цифровых интерфейсов.

В измерителях предусмотрена аппаратная защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений, реализованная изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микроконтроллера от чтения, записи и изменения микропрограммы. Для предотвращения несанкционированного вскрытия и доступа к микроконтроллеру изготовителем проводится опломбирование корпуса электронного счётчика длины СДУ-1. Доступ к сервисным функциям введения конструктивных параметров метражных устройств и поправки, выполняемых микроконтроллером, защищён паролем.

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

Метрологические характеристики измерителей нормированы с учётом влияния ПО.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	ИД-5	ИД-25	ИД-50	ИД-110
Диапазон измерений длины, м	от 0,000 до 999 999 <sup>1)</sup>			
Цена единицы наименьшего разряда, м	0,001; 0,01; 0,1; 1 <sup>1)</sup>			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длины, %	± 0,2			
<sup>1)</sup> В измерителях реализован алгоритм индикации с плавающей запятой, который подразумевает её сдвиг вправо по мере заполнения индикатора счётчика до полного её исчезновения при измерении длин более 99 999,9 м.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	ИД-5	ИД-25	ИД-50	ИД-110
Допускаемый диаметр кабельного изделия, мм	без ограничений	от 1 до 25	от 3 до 50	от 5 до 110
Габаритные размеры метражного устройства, мм, не более				
–длина	140	410	610	700
–высота	120	350	480	460
–ширина	80	195	260	800
Габаритные размеры счётчика, мм, не более				
–длина		320		
–высота		210		
–ширина		190		
Масса метражного устройства, кг, не более	2	25	40	70
Масса счётчика, кг, не более		5		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	ИД-5	ИД-25	ИД-50	ИД-110
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре плюс 45 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +45  95 от 96 до 104			
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 50±1			
Потребляемая мощность, Вт, не более	10			
Полная мощность, В·А, не более	30			
Диаметр мерного колеса МУ-5, мм	78			
Количество зубов на шкиве метражного устройства, шт	–	60	100	100
Шаг зубов ремня метражного устройства, мм	–	5		
Разрешение энкодера, импульсов/оборот	1000			
Рекомендуемая скорость движения кабельного изделия, м/мин, не более	500	400	250	100
Наличие цифровых интерфейсов	RS-485 <sup>1)</sup> , Profibus-DP <sup>1)</sup> , RS-232 <sup>1)</sup> , Ethernet <sup>1)</sup>			
Наличие и назначение дискретных выходов – окончание намотки бухты – команда на маркировку изделия – сброс счётчика общей длины – дублирование импульсов фаз А, В энкодера	сухие контакты (реле) <sup>2)</sup> сухие контакты (реле) <sup>2)</sup> сухие контакты (реле) <sup>2)</sup>  открытый коллектор <sup>3)</sup>			
Средняя наработка на отказ, ч	15000			
Средний срок службы, лет	7			
<sup>1)</sup> Поставляется по отдельному заказу. <sup>2)</sup> Коммутируемое напряжение переменное или постоянное – не более 40 В при токе не более 0,2 А. <sup>3)</sup> Нагрузочная способность выхода до 0,05 А при постоянном напряжении составляет не более 30 В.				

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и металлографическим способом на маркировочную табличку.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Метражное устройство МУ-Х	–	1 <sup>1)</sup> шт.
Счётчик электронный СДУ-1	–	1 шт.
Комплект кабелей: кабель сетевого питания; кабель связи	–	1 шт.
ЗИП: плавкий предохранитель 2А	–	1 шт.
Измерители длины кабельных изделий ИД. Методика поверки	МП 429-2021	1 экз.
Измерители длины кабельных изделий ИД. Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Измерители длины кабельных изделий ИД. Паспорт	–	1 экз.
Кронштейн для установки счётчика СДУ-1 и блока управления пневмоприводом	–	1 <sup>2)</sup> шт.
Стойка счётчика Ст1-0	–	1 <sup>3)</sup> шт.
Промышленный интерфейс RS-485	–	1 <sup>3)</sup> шт.
Интерфейс RS-232	–	1 <sup>3)</sup> шт.
Промышленный интерфейс Ethernet	–	1 <sup>3)</sup> шт.
Промышленный интерфейс Profibus	–	1 <sup>3)</sup> шт.
Пневмопривод с блоком управления пневмоприводом	–	1 <sup>4)</sup> шт.
Стойка метражного устройства Ст3-1	–	1 <sup>5)</sup> шт.
Стойка метражного устройства Ст4-1	–	1 <sup>5)</sup> шт.
<p><sup>1)</sup>МУ-Х – модель метражного устройства МУ-5, МУ-25, МУ-50 или МУ-110 согласно выбранной модификации измерителя.</p> <p><sup>2)</sup>Поставляется по отдельному заказу только для ИД-5, ИД-25 и ИД-50.</p> <p><sup>3)</sup>Поставляется по отдельному заказу.</p> <p><sup>4)</sup>Входит в комплект поставки ИД-50, ИД-110, для ИД-25 поставляется по отдельному заказу, для ИД-5 не поставляется.</p> <p><sup>5)</sup>Стойка Ст4-1 поставляется по отдельному заказу для ИД-110, стойка Ст3-1 поставляется по отдельному заказу для ИД-5, ИД-25 и ИД-50.</p>		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе 3.3 «Использование измерителей».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям длины кабельных изделий ИД

ТУ 26.51.64-001-61228183-2020 «Измерители длины кабельных изделий ИД. Технические условия»

