

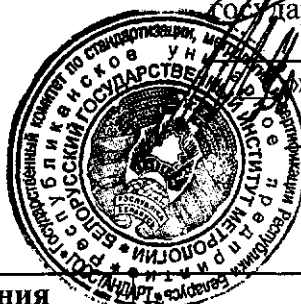
ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Белорусский
государственный институт метрологии»

Н.А. Жагора

2011



Измерители скорости движения
поезда метрополитена
ИСДПМ

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № РБ 03 06 0840 11

Выпускают по ТУ РБ 14559610.003-98

Назначение и область применения

Измерители скорости движения поезда метрополитена ИСДПМ предназначены для измерения и отображения скорости движения подвижного состава поезда метрополитена.

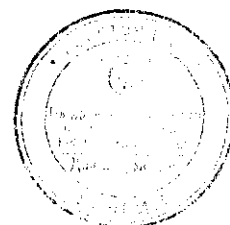
Область применения – подвижной состав метрополитена.

Описание

Измеритель скорости движения поезда метрополитена ИСДПМ состоит из измерителя скорости (ИС), блока преобразования (БП) и двух датчиков вращения (ДВ).

Измеритель скорости (ИС) преобразует сигнал, поступающий от блока преобразования (БП), в сигнал, пригодный для цифровой обработки однокристалльным микропроцессором, который выполняет измерение частоты входного сигнала и отображение на цифровом табло и мнемонической шкале скорости движения. При этом скорости движения 1 км/ч соответствует частота входного сигнала 5,5 Гц.

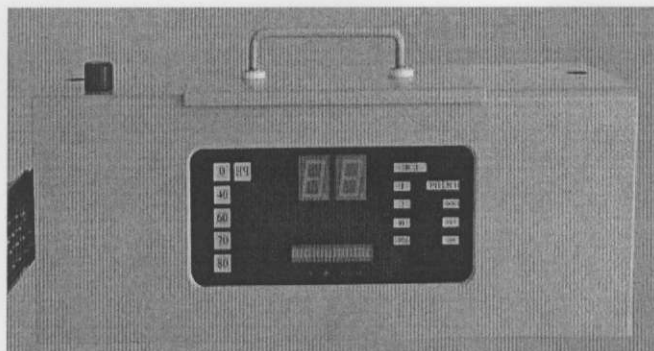
Блок преобразования (БП) преобразует входной сигнал от датчика вращения (ДВ) в сигнал, пригодный для обработки измерителем скорости (ИС), т.е. в сигнал, частота которого пропорциональна скорости 1 км/ч (5,5 Гц). БП состоит из двух независимых каналов преобразования, выполненных на двух однокристалльных микропроцессорах, которые измеряют частоту входного сигнала и формируют на выходе сигнал с частотой кратной входной частоте и обратно пропорциональной установленному диаметру колесной пары вагона метрополитена. БП обеспечивает гальваническую развязку входных и выходных сигналов.



Датчик вращения (ДВ) формирует импульсный сигнал прямо пропорциональный скорости движения поезда метрополитена. Принцип работы датчика вращения основан на изменении добротности катушки при прохождении зубов шестерни редуктора колесной пары вагона метрополитена в непосредственной близости от нее.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А настоящего описания типа.

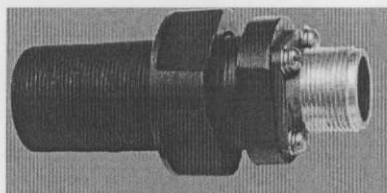
Внешний вид измерителя приведен на рисунке 1.



Измеритель скорости (ИС)



Блок преобразования (БП)



Датчик вращения (ДВ)

Рисунок 1.

Внешний вид измерителя скорости движения поезда метрополитена ИСДПМ



Основные технические и метрологические характеристики

- 1 Диапазон измерения скорости (соответствует частотам входного сигнала от 5,5 до 544,5 Гц), км/ч от 1 до 99
- 2 Дискретность отображения скорости на цифровом дисплее, км/ч 1
- 3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости, км/ч, 0,9
- 4 Погрешность преобразования частоты, Гц, не более ± 2.7
- 5 Габаритные размеры, мм, не более:
 - измерителя скорости (ИС); 360x145x140
 - блока преобразования (БП); 270x140x.50
 - датчика вращения (ДВ); 10x 42x 38
- 6 Масса), кг, не более:
 - измерителя скорости (ИС); 2,4
 - блока преобразования (БП); 1,2
 - датчика вращения (ДВ); 0,2
- 7 Параметры измерителя скорости (ИС):
 - 7.1 Напряжения питания постоянного тока, В 60-95
 - 7.2 Ток потребления, мА, не более 100
 - 7.4 Диапазон напряжений входного сигнала (среднеквадратическое значение), В,
 - для диапазона частот от 5,5 до 27,5 Гц 0,20...10
 - для диапазона частот от 27,5 до 544,5 Гц 0,06...10
- 8 Параметры блока преобразования (БП):
 - 8.1 Напряжение питания постоянного тока, В 60-95
 - 8.2 Ток потребления, мА, не более 80
 - 8.3 Выходное напряжение на нагрузке 300 Ом, В, не менее 0,2.
 - 8.4 Зависимость частоты выходного сигнала от диаметров вагонных колес для каждого из 2^х каналов преобразования должна соответствовать таблице 1.

Таблица 1.

Скорость движения, км/ч	Частота входного сигнала, Гц, для диаметра колеса, мм									Частота выходного сигнала, Гц
	800	790	780	770	760	750	740	730	720	
1	8,8	9,0	9,1	9,2	9,3	9,4	9,6	9,7	9,8	5,5
10	88,4	89,5	90,7	91,9	93,1	94,3	95,6	96,9	98,2	55,0
60	530,5	537,2	544,1	551,2	558,4	565,9	573,5	581,4	589,5	330,0
80	707,4	716,3	725,5	734,9	744,6	754,5	764,7	775,2	786,0	440,0
99	875,4	886,4	897,8	909,5	921,4	933,7	946,3	959,3	972,6	544,5

- 9 Параметры датчика вращения (ДВ):
 - 9.1 Напряжение питания постоянного тока, В 9-15;
 - 9.2 Ток потребления, мА, не более 30;
 - 9.3 Остаточное напряжение, В, не более 1,5;
 - 9.4 Диапазон выходной частоты, Гц 0-1000;
- 10 Среднее время наработки на отказ, ч, не менее 3000



Знак Утверждения типа

Знак Утверждения типа наносится на шильдик измерителя скорости и блока преобразования фотохимическим способом и на титульный лист паспорта печатным способом

Комплектность

В комплект поставки ИСДПМ должны входить изделия и документация, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование		Обозначение	Количество
1		2	3
1	Измеритель скорости	ИДФС.016.03.000	1
2	Блок преобразования	ИДФС.016.02.000	1
3	Датчик вращения	ИДФС.016.01.000	2
4	Гайка М33	ИДФС.016.01.005	2
5*	Заглушка	ИДФС.016.01.001	2
6*	Гайка М95	ИДФС.016.01.002	2
7	Розетка кабельная 2РТТ20КПН5Г40В	ГЕО.364.120 ТУ	2
8	Вилка кабельная 2РМТ22КУН4ШЗВ1В	ГЕО.364.126 ТУ	2
9	Розетка кабельная 2РМД24КПН10Г5В1	ГЕО.364.126 ТУ	1
10	Руководство по эксплуатации	ИДФС.016.00.000 РЭ	1 экз. на 10 комплектов
11	Паспорт	ИДФС.016.00.000 ПС	1 экз.
12**	Методика поверки	МП.МН 740-99	1 экз. на 10 комплектов

Примечания

- 1) * поставляются при установке датчиков вращения взамен верхних смотровых люков колесных редукторов;
- 2) ** поставляется по требованию заказчика.



Технические документы

ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ТУ РБ 14559610.003-98	Измеритель скорости движения поезда метрополитена ИСДПМ. Технические условия.
МП.МН 740-99	Измеритель скорости движения поезда метрополитена ИСДПМ. Методика поверки.

Заключение

Измерители скорости движения поезда метрополитена ИСДПМ соответствуют требованиям ТУ РБ 14559610.003-98, ГОСТ 22261-94.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для измерителей, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

Изготовитель

Инженерный Центр ООО “ФЛАРС”
220001, г. Минск, ул. Фабрициуса, 24

Директор ООО “ФЛАРС”

_____ А.Ф. Рубцов

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и
техники БелГИМ

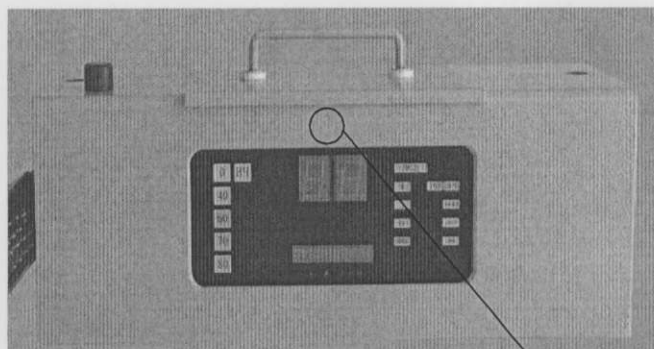
_____ С.В. Курганский

21 *[Signature]*

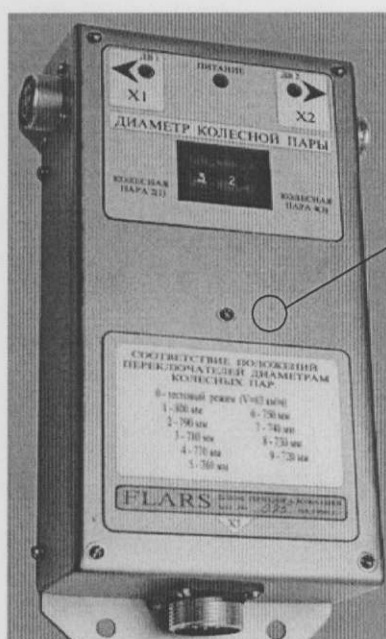


ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки.



Измеритель скорости (ИС)



Места нанесения
знака поверки

Блок преобразования (БП)

