Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
И.О. Директора Пензенского центра
стандартизации, метрологии и сертификации
_____Ю.Г.Катышкин
"11" ноября 1999 г.

Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 12773-99 Взамен 12773-91

Выпускаются по ТУ25-7103.042-91

Назначение и область применения

Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3 предназначен для сбора, измерения и регистрации параметров движения локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава.

Рабочие условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха от минус 45 до 50°С. Нормальная температура 20°С;
– относительная влажность (98 ± 2)% при температуре 25°С ;
– вибрация с ускорением 10 g в диапазоне от 0,5 до 100 Гц.
– температура транспортирования от минус 50 до 60 °С .

Описание

Комплекс КПД-3 имеет модификации КПД-3, КПД-3/1, КПД-3/2, КПД-3/3, КПД-3А, КПД-3А/1, КПД-3А/2, КПД-3А/3, КПД-3Б, КПД-3Б/1, КПД-3Б.

КПД-3 обрабатывает полученную от датчиков информацию, индицирует и регистрирует полученные результаты величин скорости, ускорения, общего пробега локомотива, давления в тормозной магистрали и т.п.

Технические требования и характеристики КПД-3 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические требования и характеристики	КПД-3	КПД-3/1	КПД-3/2	КПД-3/3	КПД-3А	КПД-3А/1	КПД-3А/2	КПД-3А/3	КПД-3Б	КПД-3Б/1	КПД-3Б/2	КПД-3Б/3
1 Прием двадцати восьми двоичных сигналов в виде уровней напряжения от 0 до 2,4В (логический «0») и от 33,6 до 62,4В (логическая «1»).	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Измерение частоты следования формируемых датчиками угла поворота типа Л178/1 электрических импульсов и расчет по измеренным значениям частоты: – скорости, км/ч; – ускорения разгона и торможения ,- м/ с2	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99.	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99	от 0 до 150 от -0,99 до 0,99	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99	от 0 до 150 от -0,99 до 0,99	от 0 до 300 от -0,99 до 0,99
3 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости без учета юза и боксования , км/ч	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5
4 Предел допускаемой абсолютной погрешности регистрации скорости без учета юза и боксования, км/ч	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5
5 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения ускорения	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02
6 Предел допускаемой абсолютной погрешности регистрации ускорения в диапазоне от минус 0,01 до минус 0,99 м/с^2.	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02
7 Предел допускаемой абсолютной погрешности регистрации на бумажную ленту двадцатикилометрового отрезка пути без учета юза и боксования, км	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
8 Время установления показаний скорости при ее изменении скачком на 150 км/ч, не более, с	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Продолжение таблицы 1

Технические требования и характеристики	КПД-3	КПД-3/1	КПД-3/2	КПД-3/3	КПД-3А	КПД-3А/1	КПД-3А/2	КПД-3А/3	КПД-3Б	КПД-3Б/1	КПД-3Б/2	КПД-3Б/3
9 Время установления показаний ускорения при изменении ускорения на ± 0,5 м/с^2 не более, с.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
10 Измерение и регистрация величины давления воздуха в тормозной магистрали в диапазоне от 0 до 980 кПа.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11 Предел допускаемой основной абсолютной погрешности регистрации давления в диапазоне от294 до 637 кПа, кПа.	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5	±24,5
12 Предел допускаемой дополнительной погрешности регистрации давления в тормозной магистрали, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от (20±5)°С на каждые 10°С не более, кПа	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
13 Измерение плотности тормозной магистрали	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
14 Измерение пройденного пути	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15 Отсчет текущего времени от 0 до 23 ч 59 мин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16 Предел допускаемой погрешности отсчета текущего времени за 8 ч, мин	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1

Продолжение таблицы 1

Технические требования и характеристики	КПД-3	КПД-3/1	КПД-3/2	КПД-3/3	КПД-3А	КПД-3А/1	КПД-3А/2	КПД-3А/3	КПД-3Б	КПД-3Б/1	КПД-3Б/2	КПД-3Б/3
17 Регистрация на бумажную ленту информации: – о величине давления; – о значении текущего времени; – о состоянии сигналов АЛС; – о величине отрицательного ускорения (торможения); – о направлении движения; – о величине пройденного пути .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18 Включение внешних цепей сигнализации при превышении заданных значений скорости движения локомотива. Коммутируемый ток не более 0,5А при напряжении коммутации до 110 В.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19 Регистрация информации в съемный модуль памяти.	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+
20 Напряжение питания - от бортовой сети, В.	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135	от 35 до 135
21 Потребляемая мощность не более, ВА	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

Прродолжение таблицы 1

Технические требования и характеристики	КПД-3	КПД-3/1	КПД-3/2	КПД-3/3	КПД-3А	КПД-3А/1	КПД-3А/2	КПД-3А/3	КПД-3Б	КПД-3Б/1	КПД-3Б/2	КПД-3Б/3
22 Средний срок службы - не менее, лет.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
23 Габаритные размеры входящих в КПД-3 устройств:												
– блока управления БУ-3 (БУ-3А), мм;	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345	260*140*345
– блока управления БУ-3/1, БУ-3А/1 в т.ч.:												
▪ модуля памяти малогабаритного энергонезависимого МПМЭ , мм;	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97	100*33*97
▪ блока связи с блоком управления БСБУ-4, мм;	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5	306*170*88,5
– блока индикации БИ-2, мм;	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136	190*136*136
– блока регистрации БР-2/2, мм;	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240	268*118*240
– блока питания локомотивного БПЛ, мм;	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345	300*140*345
– преобразователя измерительного Сапфир-22ДИ, мм;	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112	218*198*112
– датчика угла поворота Л-178/1, мм	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125	300*235*125
– датчика избыточного давления СТЭК-1-0,5Н, мм;	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170	∅50 длина 170
– блока индикации БИ-4 (БИ-4/1), мм.	232*180*152	232*180*152	232*180*152	232*180*152	232*180*152	232*180*152-	232*180*152-	232*180*152	232*180*152	232*180*152	232*180*152	232*180*152
24 Масса входящих в КПД-3 устройств – не более,:												
– блока управления БУ-3 (БУ-3А), кг;	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
– блока управления БУ-3/1, БУ-3А/1 в т.ч.:	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
▪ модуля памяти малогабаритного энергонезависимого МПМЭ , мм;	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
▪ блока связи с блоком управления БСБУ-4, мм;	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
– блока индикации БИ-2, кг;	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
– блока регистрации БР-2/2, кг;	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
– блока питания локомотивного БПЛ, кг;	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
– преобразователя измерительного Сапфир-22ДИ, кг;	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
– датчика угла поворота Л-178/1, кг;	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
– блока индикации БИ-4(БИ-4/), кг;	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	5,5	5,5	5,5
– датчика избыточного давления СТЭК-1-0,5Н, кг;	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5
25 Средний срок службы - не менее, лет.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Таблица 2

Наименование устройства (обозначение технических условий)	Количество, шт.											
	КПД-3	КПД-3/1	КПД-3/2	КПД-3/3	КПД-3А	КПД-3А/1	КПД-3А/2	КПД-3А/3	КПД-3Б	КПД-3Б/1	КПД-3Б/2	КПД-3Б/3
Блок управления БУ-3 АМВ2.390.039 ТУ25-7103.041-91		1		1								
Блок управления БУ-3/1 АМВ2.390.039-01 ТУ25-7103.041-91	1		1									
Блок управления БУ-3А АМВ2.390.039-02 ТУ25-7103.041-91						1		1				
Блок управления БУ-3А/1 АМВ2.390.039-03 ТУ25-7103.041-91					1		1		1	1	1	1
Блок индикации БИ-2 АМВ3.045.002 ТУ25-7103.0008-88	2	2	1	1	2	2	1	1				
Блок регистрации БР-2/2 АМВ3.048.004-02 ТУ25-7103.0009-88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Блок питания локомотивный БПЛ АМВ2.087.096 ТУ25-7103.0010-88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Преобразователь измерительный "Сапфир-22ДИ" ТУ25-02.100431-85	1	1	1	1	1	1	1	1				
Датчик избыточного давления СТЭК-1-0,5Н ТУ 4212-001-12002406-95									2	1	2	1
Датчик угла поворота Л-178/1 АМВ2.781.000 ТУ-32ЦТ 2089-89	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Блок индикации БИ-4 (БИ-4/1) АМВ3.045.002 ТУ25-7103.0008-88									2	2	2	2
Комплект монтажных частей	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Эксплуатационные документы согласно ведомости ЭД	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект

Модификации КПД-3 и КПД-3А отличаются элементной базой.

В состав КПД-3Б вместо блока индикации БИ-2 входит блок индикации БИ-4, обеспечивающий наряду с цифровой аналоговую индикацию скорости.

КПД-3Б дополнительно производит контроль плотности тормозной магистрали.

Знак утверждения типа

Знак наносится на титульные листы формуляра и технического описания (руководства по эксплуатации).

Комплектность

Комплектность приведена в таблице 2.

Поверка

Поверка КПД-3, КПД-3А, КПД-3Б проводится согласно разделу 9 технического описания АМВ1.320.001 ТО.

Средства поверки – установка поверки и диагностики комплексов УПДК АМВ2.768.000.

Периодичность поверки – один раз в год

Нормативные документы

ТУ25-7103.042-91. Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД -3. Технические условия.

Заключение

Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3 соответствует требованиям ТУ25-7103.042-91.

Изготовитель: ОАО "Электромеханика" , 440052, г.Пенза, ул.Гоголя, 51/53, т.(841-2)332157, ф.(841-2) 332129.

Генеральный директор
ОАО "Электромеханика" Н.С.Овчинников