

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ "Пензенский ЦСМ"

д.т.н. А.А. Данилов

2008 г.

<b>Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 12773-08 Взамен № 12773-04
--	---

Выпускается по ТУ25-7103.042-91

### Назначение и область применения

Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3 предназначен для измерения и регистрации параметров движения локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава (скорости и ускорения движения, давления в тормозной магистрали), для приема сигналов системы автоматической локомотивной сигнализации.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С. Нормальная температура плюс 20 °С;
- относительная влажность  $(98 \pm 2) \%$  при температуре плюс 25 °С ;
- вибрация с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  в диапазоне от 0,5 до 100 Гц.
- температура транспортирования от минус 50 до плюс 60 °С.
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.).

### Описание

КПД-3 представляет собой бортовой прибор, который обрабатывает поступающую от датчиков информацию и результаты обработки выдает на индикацию и регистрацию.

Конструктивно КПД-3 выполнен в виде набора функционально и конструктивно законченных блоков.

Комплекс КПД-3 имеет модификации КПД-3В, КПД-3П, КПД-3ПА, КПД-3ПВ которые отличаются набором и исполнениями составляющих их блоков.

## Основные технические характеристики

Габаритные размеры и масса, входящих в КПД-3 устройств, приведены в таблице 1.

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 1

Условное обозначение (шифр)	Габаритные размеры устройств КПД, мм	Масса, кг
БУ-3В	260×154×371	12
БУ-3П	156×206×166	4,2
БУ-3ПА	153×206×121	3,2
БУ-3ПВ	164×240,0×111	3,3
БИ-4М/1	190×140×126	3,5
БИ-4П	156×220×118,5	3,6
БИ-4ПА	156×220×81,5	2,8
БИ-4ДВ	176*116,5*65	1,0
БР-2/2	268×118×240	6
БР-2М/1	269×118×242	6
Датчик избыточного давления СТЭК-1-1,0-05 (СТЭК-1-2,5-05)	Диаметр 50, длина 175	0,4
БРИЗ	175×146×56	4
ФВ-1	160×148×43	1,2
ДУП Л 178СК	275×208×125	5,5
ДУП Л 178/1.2	275×208×113	5,5
МГРД 2, МГРД СК 2	338×81×53	1,6
БСК/М	338×80×52	1,5
ПС-1	336×396×73	7
ПС-3П	155×317×60	2,9
ПС-3ПВ	192×324×73	2,6

Таблица 2

Характеристики (свойства)	КПД-3В	КПД-3П	КПД-3ПА	КПД-3ПВ
1 Количество входов двоичных сигналов (логический "0" - от 0 до 2,4 В; логическая "1" - от 33,6 до 62,4В).	28	-		
2 Количество входов двоичных сигналов (логический "0" - от 0 до 2,4 В; логическая "1" - от 18 до 35 В или от 35 до 65 В в зависимости от модификации).	-	26	26	11
3 Диапазон измерений скорости движения локомотива (мотор-вагона), км/ч.	от 0 до 300	от 0 до 150	от 0 до 150	от 0 до 150
4 Диапазон измерений ускорения торможения и разгона, м/с <sup>2</sup> .	от минус 0,99 до плюс 0,99	от минус 0,99 до плюс 0,99	от минус 0,99 до плюс 0,99	от минус 0,99 до плюс 0,99
5 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений скорости движения локомотива:				
• в диапазоне измерений от 0 до 300 км/ч, км/ч	± 1,5	-	-	-
• в диапазоне измерений от 1 до 9,9 км/ч, км/ч	-	± 0,1	± 0,1	± 0,1
• в диапазоне измерений от 10 км/ч до верхнего предела шкалы, км/ч	-	± 1,0	± 1,0	± 1,0
6 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности регистрации скорости движения локомотива на бумажную ленту, км/ч.	± 2,5	± (d/2+1,0)*	± (d/2+1,0)*	-
7 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ускорения в диапазоне от минус 0,99 до плюс 0,99 м/с <sup>2</sup> и при скорости более 20 км/ч, м/с <sup>2</sup> .	± 0,02	± 0,02	± 0,02	± 0,02
8 Диапазон измерений пройденного пути, км	от 0 до 9999999	от 0 до 9999999	от 0 до 9999999	от 0 до 9999999
9 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений и регистрации пройденного пути (на 20 км пройденного пути), км.	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1
10 Диапазон измерений и регистрации величины давления в тормозной магистрали (по первому каналу), кПа.	от 0 до 980	от 0 до 980	от 0 до 980	от 0 до 980

Продолжение таблицы 2

Характеристики (свойства)	КПД-ЗВ	КПД-ЗП	КПД-ЗПА	КПД-ЗПВ
11 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности регистрации давления в тормозной магистрали (по первому каналу) на бумажную ленту в диапазоне от 0,59 до 637 кПа, кПа.	± 25	± 20	± 20	± 20
12 Диапазон измерений и регистрации величины давления по второму каналу, кПа.	-	от 600 до $P_{max}$	от 0 до $P_{max}$	от 0 до 980
13 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности регистрации давления по второму каналу: – для диапазона от 600 до $P_{max}$ кПа не более, %. – для диапазона от 49 до $P_{max}$ кПа не более, %.	- -	2 -	- 2	- 2
14 Пределы допускаемой дополнительной погрешности регистрации давления в тормозной магистрали (по первому каналу), вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, кПа.	± 10	± 10	± 10	± 10
15 Пределы допускаемой дополнительной погрешности регистрации давления по второму каналу, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, кПа.	10	25	± 1 % от $P_{max}$	10
16 Пределы допускаемой дополнительной погрешности регистрации величины давления в тормозной магистрали (по первому каналу) при влажности $(98 \pm 2)$ % и температуре окружающего воздуха 25 °С, кПа	10	10	10	10
17 Пределы допускаемой дополнительной погрешности регистрации величины давления по второму каналу при влажности $(98 \pm 2)$ % и температуре окружающего воздуха 25 °С, кПа	-	25	10	10

Продолжение таблицы 2

Характеристики (свойства)	КПД-ЗВ	КПД-ЗП	КПД-ЗПА	КПД-ЗПВ
18 Диапазон измерений времени спада давления в главном резервуаре, с	от 10 до 300	-	-	-
19 Пределы допускаемой основной погрешности измерений времени спада давления в тормозной магистрали: • относительной в диапазоне от 30 до 300 с, %; • абсолютной в диапазоне от 10 до 30 с, с.	$\pm 7$ $\pm 2$	- -	- -	- -
20 Диапазон перемещения транспортного средства от заданной машинистом отметки, м	-	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 100
21 Пределы основной абсолютной погрешности перемещения транспортного средства, м	-	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
22 Диапазон измерений текущего времени.	от 0 до 23 ч 59 мин	от 0 до 23 ч 59 мин	от 0 до 23 ч 59 мин	от 0 до 23 ч 59 мин
23 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности отсчета текущего времени за 8 ч, с.	$\pm 60$	$\pm 60$	$\pm 60$	$\pm 60$
24 Напряжения питания, В.	от 35 до 160	от 35 до 160	от 35 до 160	от 35 до 160
25 Потребляемая мощность – не более, В•А.	150	100	100	100**
26 Средний срок службы - не менее, лет.	10	12	12	12
27 Средняя наработка на отказ – не менее, ч.	12000	12000	12000	12000
1. Примечание. *d – дискретность регистрации 0,5; 1 или 2 км/ч; ** - значение мощности указано для КПД-ЗПВ без комплекта приборов безопасности ЦАКТ.402929.001.				

## **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность**

Постоянными составляющими КПД-3В являются блок управления БУ-3В, блок регистрации БР-М/1, два датчика избыточного давления СТЭК-1-1,0-05, фильтр входной ФВ-1 и эксплуатационная документация согласно ведомости ВЭ, в том числе руководство по эксплуатации и методика поверки. Другие блоки вводятся в комплект поставки в соответствии с заказом.

Постоянными составляющими КПД-3П, КПД-3ПА и КПД-3ПВ являются блок управления БУ-3П, БУ-3ПА и БУ-3ПВ, соответственно, и эксплуатационная документация согласно ведомости ВЭ, в том числе руководство по эксплуатации и методика поверки. Другие блоки вводятся в комплект поставки в соответствии с заказом.

### **Поверка**

Поверка КПД-3 проводится согласно методики поверки «Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3. Методика поверки АМВ1.320.001 Д5», согласованной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» в мае 2008 г.

Средства поверки:

- установка поверочная диагностическая УПДК-4В МФИЛ.411734.001-04;
- установка поверочная диагностическая УПДК-4Д МФИЛ.411734.001-10.

Межповерочный интервал – два года.

### **Нормативные и технические документы**

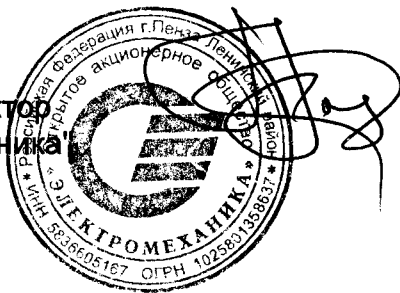
ТУ25-7103.042-91. Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3.  
Технические условия.

## Заключение

Тип Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-ЗПА ЦАКТ.402223.005 и тип Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-ЗПВ ЦАКТ.402223.006 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ОАО "Электромеханика", 440052, г. Пенза, ул. Гоголя, 51/53,  
т. (841-2) 522662, ф.(841-2) 322129.

Генеральный директор  
ОАО "Электромеханика"



А.В.Наземнов