

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы средств сбора и регистрации данных КПД-3

Назначение средства измерений

Комплексы средств сбора и регистрации данных КПД-3 (далее – КПД-3), предназначены для измерений и регистрации параметров движения локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава (скорости и ускорения движения, длины (пройденного пути), давления в тормозной магистрали), для измерений интервалов времени.

Описание средства измерений

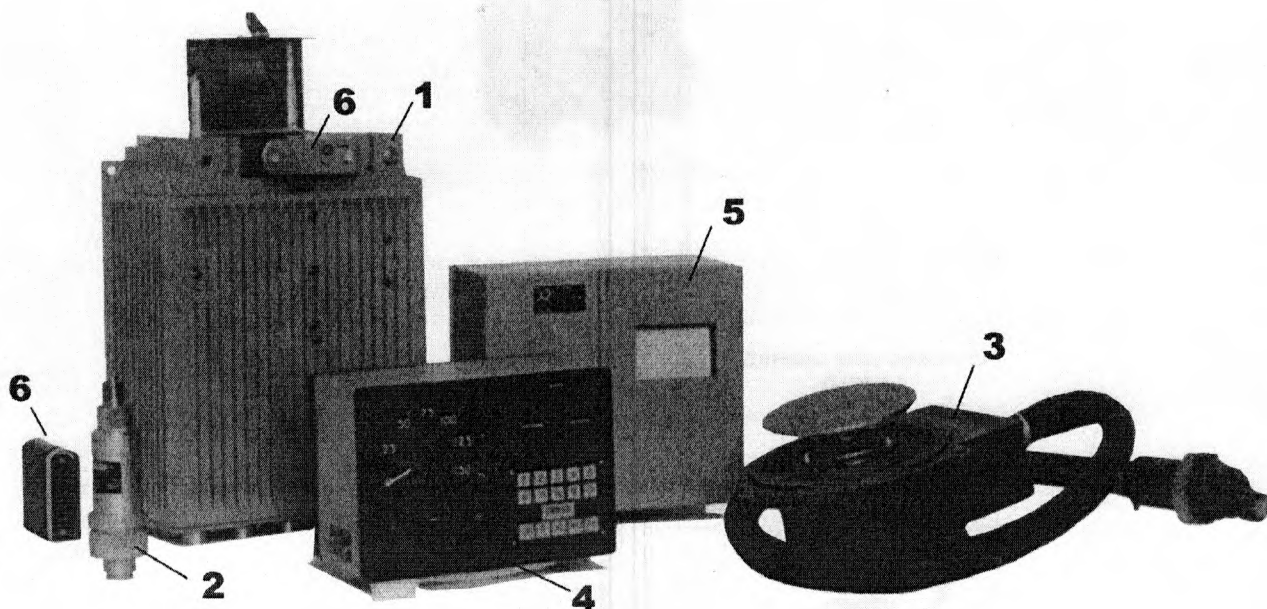
Конструкция КПД -3 выполнена в виде набора функционально и конструктивно законченных блоков.

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

Фотографии общего вида приведены:

- КПД -3В на рисунке 1;
- КПД -3П на рисунке 2;
- КПД -3ПА на рисунке 3;
- КПД -3ПВ на рисунке 4.

КПД -3В



Где: 1 – БУ -3В;
2 – СТЭК-1;
3 – Л178;
4 – БИ -4;
5 – ББ -2;
6 – МПМЭ -64.

Рисунок 1



КПД-3П

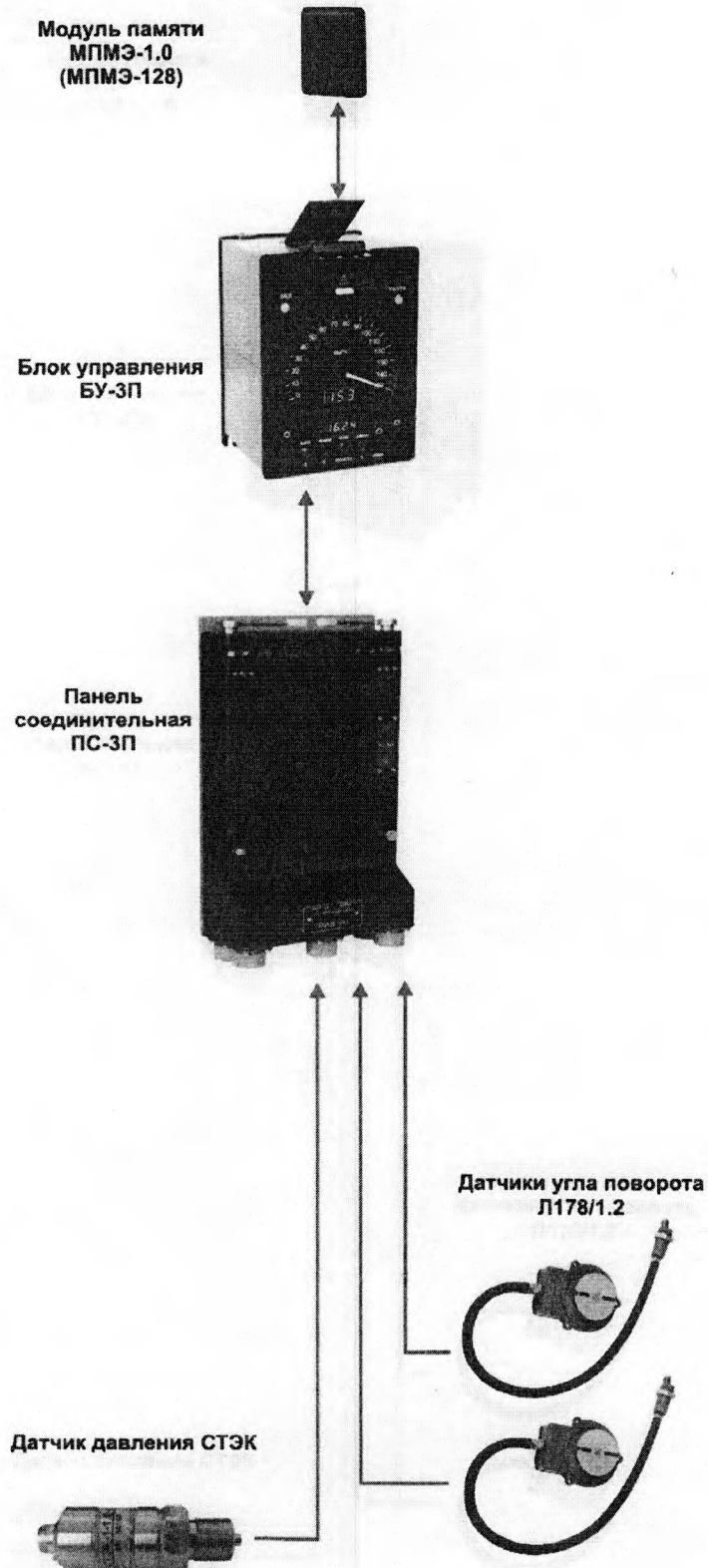


Рисунок 2



КПД-3ПА

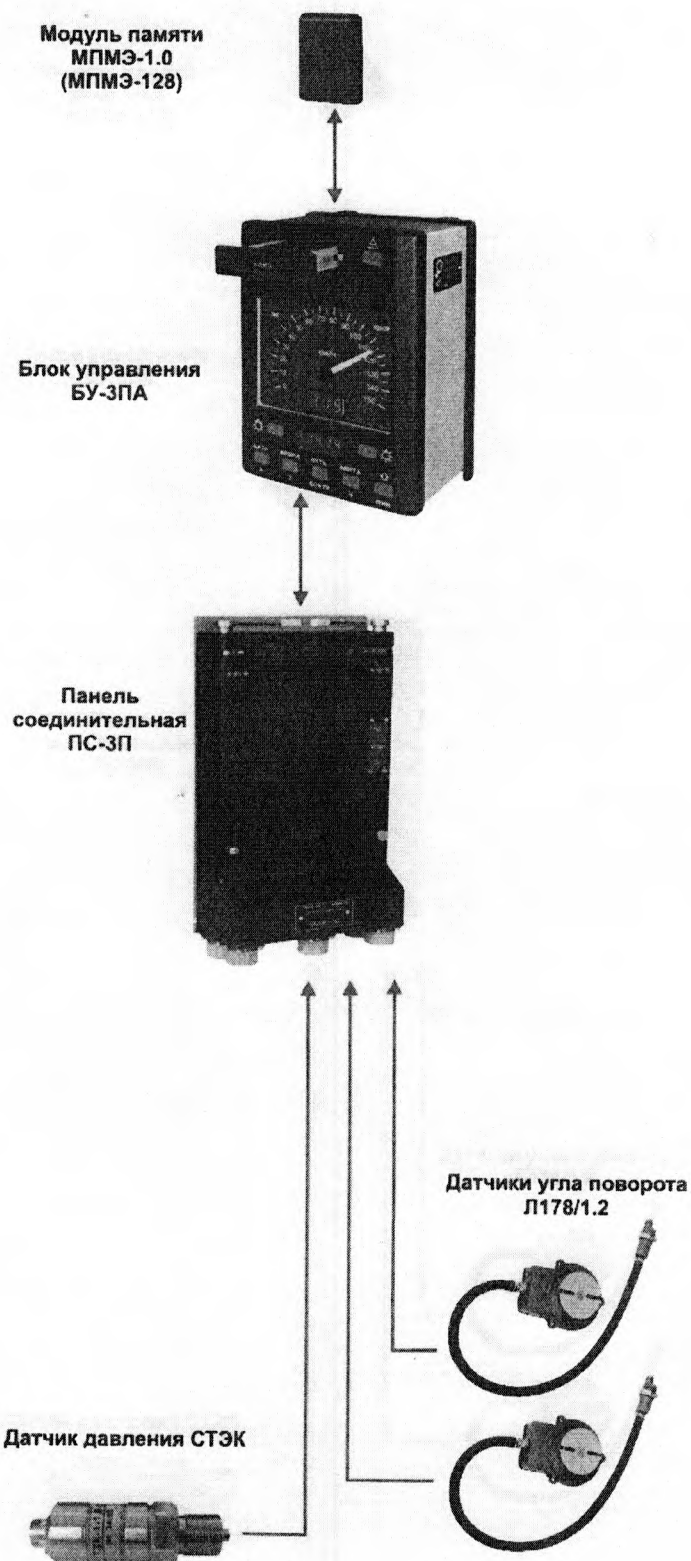


Рисунок 3

КПД-3ПВ

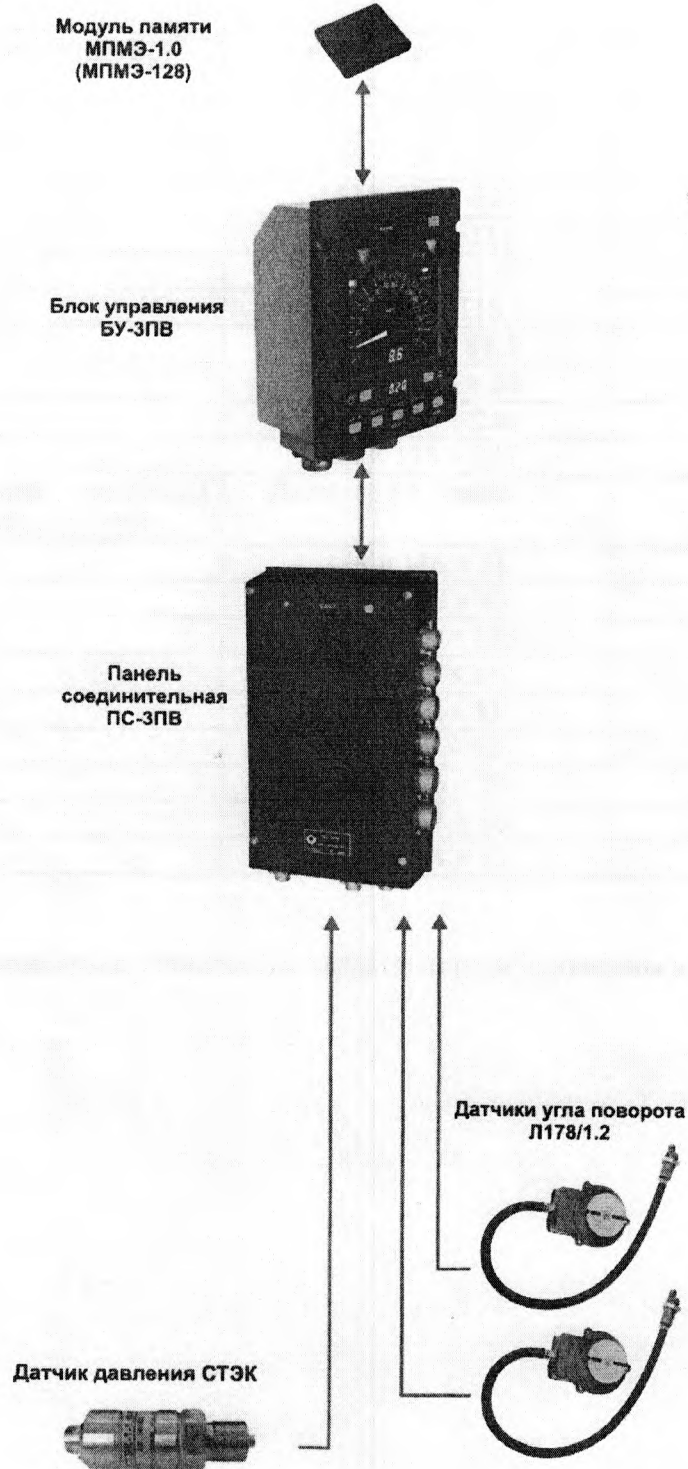


Рисунок 4

Метрологические и технические характеристики

Габаритные размеры и масса, входящих в КПД-3 устройств, приведены в таблице 1.
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 × 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 178 СК	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

Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице 2.



Таблица 2

Характеристики (свойства)	КПД -ЗВ	КПД-ЗП	КПД-ЗПА	КПД-ЗПВ
1 Количество входов двоичных сигналов (логический «0» - от 0 до 2,4 В; логическая «1» - от 33,6 до 62,4 В).	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 ²	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:	± 1,5	-	-	-
• в диапазоне измерений от 0 до 300 км/ч, км/ч	-	± 0,1	± 0,1	± 0,1
• в диапазоне измерений от 1 до 9,9 км/ч, км/ч	-	± 1,0	± 1,0	± 1,0
• в диапазоне измерений от 10 км/ч до верхнего предела шкалы, км/ч	± 2,5	± (d/2+1,0) *	± (d/2+1,0) *	-
6 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности регистрации скорости движения локомотива на бумажную ленту, км/ч	± 0,02	± 0,02	± 0,02	± 0,02
7 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ускорения в диапазоне от минус 0,99 до плюс 0,99 м/с ² и при скорости более 20 км/ч, м/с ²	от 0 до 99999999	от 0 до 99999999	от 0 до 99999999	от 0 до 99999999
8 Диапазон измерений пройденного пути, км	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1
9 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений и регистрации пройденного пути (на 20 км пройденного пути), км	от 0 до 980	от 0 до 980	от 0 до 980	от 0 до 980
10 Диапазон измерений и регистрации величины давления в тормозной магистрали (по первому каналу), кПа	± 25	± 20	± 20	± 20
11 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности регистрации давления в тормозной магистрали (по первому каналу) на бумажную ленту в диапазоне от 59 до 637 кПа, кПа				

Продолжение таблицы 2

Характеристики (свойства)	КПД -ЗВ	КПД-ЗП от 600 до P_{\max}	КПД-ЗПА от 0 до P_{\max}	КПД-ЗПВ от 0 до 980
12 Диапазон измерений и регистрации величины давления по второму каналу, кПа	-			
13 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности регистрации давления по второму каналу:				
• для диапазона от 600 до P_{\max} кПа, %	-	2	-	-
• для диапазона от 49 до P_{\max} кПа, %	-	-	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 ± 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 ± 2)% и температуре окружающего воздуха 25 °С, кПа	-	± 25	± 10	± 10
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:	± 7 ± 2	-	-	-
• относительной в диапазоне от 30 до 300 с, %;	-	-	-	-
• абсолютной в диапазоне от 10 до 30 с, с.	-	-	-	-
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	-	± 0,5	± 0,5	± 0,5

Продолжение таблицы 2

Характеристики (свойства)	КПД -ЗВ от 0 до 23 ч 59 мин	КПД-ЗП от 0 до 23 ч 59 мин	КПД-ЗПА от 0 до 23 ч 59 мин	КПД-ЗПВ от 0 до 23 ч 59 мин
22 Диапазон измерений текущего времени.				
23 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности отсчета текущего времени за 8 ч, с.	± 60	± 60	± 60	± 60
24 Напряжение питания, В.	от 35 до 160	от 35 до 160	от 35 до 160	от 35 до 160
25 Потребляемая мощность, В·А, не более	150	100	100	100**
26 Средний срок службы, лет, не менее.	10	12	12	12
27 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12000	12000	12000	12000

Примечания: * d – дискретность регистрации 0,5; 1 или 2 км/ч;

** – значение мощности указано для КПД-ЗПВ без комплекта приборов безопасности ЦАКТ.402929.001.



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 м/с^2 в диапазоне от 0,5 до 100 Гц;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).
- Температура транспортирования от минус 50 до плюс 60 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на табличку блока управления методом металлофото, на титульные листы формуляра, руководства по эксплуатации и методики поверки (место нанесения – вверху справа) типографическим способом.

Комплектность средства измерений

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 методики поверки. Другие блоки вводятся в комплект поставки в соответствии с заказом.

Поверка

осуществляется по документу АМВ1.320.001 Д5 «Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3. Методика поверки», согласованному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 23 мая 2008 года.

Перечень основных рекомендуемых средств поверки:

- установка поверки диагностическая УПДК-4Д или комплекс поверочный ИПК-2у.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам средств сбора и регистрации данных КПД-3

1 ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты;

2 ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

Рекомендации по областям применения в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений

- вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.



Изготовитель

Открытое акционерное общество «Электромеханика» (ОАО «Электромеханика»)
Адрес: 440052, г. Пенза, ул. Гоголя, 51/53
Тел.: (8412) 32-41-47, факс: (8412) 32-21-29.

Испытательный центр

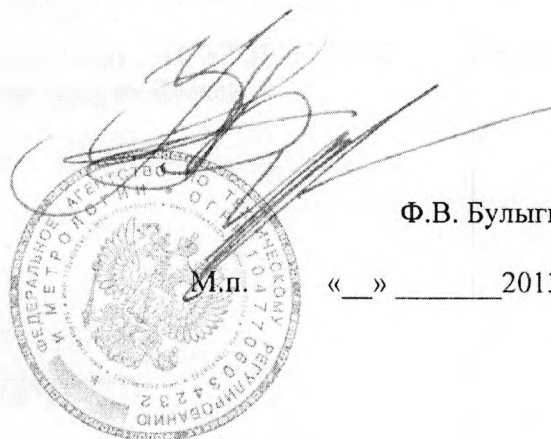
ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д.20; www.penzacsm.ru

Телефон/факс: (8412) 49-82-65, e-mail: pcs@sura.ru

ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

«__» _____ 2013 г.

