

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители RLC BK Precision 875B, 878B, 879B, 885, 886, 889B

#### Назначение средства измерений

Измерители RLC BK Precision 875B, 878B, 879B, 885, 886, 889B (далее – измерители RLC) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному и переменному току, электрической емкости и индуктивности электронных компонентов и материалов.

#### Описание средства измерений

Конструктивно измеритель RLC выполнен в виде моноблока с размещенными в пластиковом корпусе жидкокристаллическим дисплеем, органами подключения и управления.

Принцип действия измерителей основан на формировании тестового сигнала и его анализе после прохождения через объект измерения, с последующим вычислением импеданса и его составляющих на основании вносимых изменений в тестовый сигнал объектом измерения.

Модели измерителей различаются диапазонами и погрешностью измерений, органами подключения и управления.

По условиям эксплуатации измерители RLC удовлетворяют требованиям группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид измерителей RLC с указанием места нанесения знака утверждения типа и защиты от несанкционированного доступа в виде пломбировки корпуса приведены на рисунках 1 - 6.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя RLC BK Precision 875B



Рисунок 2 – Внешний вид измерителя RLC BK Precision 878B



Рисунок 3 – Внешний вид измерителя RLC BK Precision 879B



Рисунок 4 – Внешний вид измерителя RLC BK Precision 885



Рисунок 5 – Внешний вид измерителя RLC BK Precision 886



Рисунок 6 – Внешний вид измерителя RLC BK Precision 889B

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей RLC приведены в таблицах 1 (для измерителей RLC BK Precision 875B), 2 (для измерителей RLC BK Precision 878B, 879B), 3 (для измерителей RLC BK Precision 885, 886), 4 (для измерителей RLC BK Precision 889B).

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики измерителя RLC BK Precision 875B

Измеряемая величина	Верхний предел диапазона измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Частота измерительного сигнала
Электрическое сопротивление	2 Ом	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,005 \text{ Ом})$	-
	20 Ом	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,02 \text{ Ом})$	
	200 Ом	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,2 \text{ Ом})$	
	2 кОм	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 2 \text{ Ом})$	
	20 кОм	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 20 \text{ Ом})$	
	200 кОм	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 200 \text{ Ом})$	
	2 МОм	$\pm (2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 2 \text{ кОм})$	
	20 МОм	$\pm (2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 20 \text{ кОм})$	

Измеряемая величина	Верхний предел диапазона измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Частота измерительного сигнала
Электрическая емкость	100 пФ	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,2 \text{ пФ})$	1 кГц
	2 нФ	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 2 \text{ пФ})$	
	20 нФ	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,02 \text{ нФ})$	
	200 нФ	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,2 \text{ нФ})$	120 Гц
	2 мкФ	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 2 \text{ нФ})$	
	20 мкФ	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,02 \text{ мкФ})$	
Индуктивность	100 мкФ	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,2 \text{ мкФ})$	1 кГц
	2 мГн	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot L + 2 \text{ мкГн})$	
	20 мГн	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,02 \text{ мГн})$	
200 мГн	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,2 \text{ мГн})$		
Наименование характеристики		Значение характеристики	
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более		177 × 88 × 40	
Масса, кг, не более		0,4	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С, %		от 10 до 30  до 80	
Примечание - R, C, L – измеряемые значения электрического сопротивления, электрической емкости и индуктивности соответственно			

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики измерителей RLC BK Precision 878B, 879B

Измеряемая величина	Верхний предел диапазона измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Частота измерительного сигнала
Электрическое сопротивление	4 Ом	$\pm (2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 2 \cdot 10^{-3} \text{ Ом})$	от 100 Гц до 10 кГц
	40 Ом	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,02 \text{ Ом})$	
	400 Ом	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,2 \text{ Ом})$	
	4 кОм	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 2 \text{ Ом})$	
	40 кОм	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,02 \text{ кОм})$	
	400 кОм	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,2 \text{ кОм})$	
	4 МОм	$\pm (2,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 2 \text{ кОм})$	
	10 МОм	$\pm (5,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,03 \text{ МОм})$	
Электрическая емкость	0,4 нФ	$\pm (2,5 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,2 \text{ пФ})$	1 кГц
		$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,2 \text{ пФ})$	10 кГц
	4 нФ	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 2 \text{ пФ})$	10 кГц
		$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 2 \text{ пФ})$	1 кГц
	40 нФ	$\pm (2,5 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,002 \text{ нФ})$	100 Гц
		$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,02 \text{ нФ})$	1 кГц
		$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,01 \text{ нФ})$	100 Гц
	400 нФ	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,01 \text{ нФ})$	10 кГц
$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,2 \text{ нФ})$		100 Гц, 1,	

Измеряемая величина	Верхний предел диапазона измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Частота измерительного сигнала
			10 кГц
	4 мкФ	$\pm (0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C + 1 \text{ нФ})$	100 Гц, 1 кГц
		$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 2 \text{ нФ})$	10 кГц
	40 мкФ	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,01 \text{ мкФ})$	100 Гц
		$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,02 \text{ мкФ})$	1 кГц
		$\pm (3,7 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,03 \text{ мкФ})$	10 кГц
	100 мкФ	$\pm (3,9 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,5 \text{ мкФ})$	10 кГц
Индуктивность	40 мкГн	$\pm (2,8 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,03 \text{ мкГн})$	10 кГц
	0,4 мГн	$\pm (0,9 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,2 \text{ мкГн})$	10 кГц
		$\pm (2,8 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,3 \text{ мкГн})$	1 кГц
	4 мГн	$\pm (0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L + 2 \text{ мкГн})$	10 кГц
		$\pm (0,9 \cdot 10^{-2} \cdot L + 2 \text{ мкГн})$	1 кГц
		$\pm (2,8 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,003 \text{ мГн})$	100 Гц
	40 мГн	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,01 \text{ мГн})$	10 кГц
		$\pm (0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,02 \text{ мГн})$	1 кГц
		$\pm (0,9 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,02 \text{ мГн})$	100 Гц
	400 мГн	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,2 \text{ мГн})$	10 кГц
		$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,1 \text{ мГн})$	1 кГц
		$\pm (0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L + 0,2 \text{ мГн})$	100 Гц
	1000 мГн	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} \cdot L + 3 \text{ мГн})$	10 кГц
	Наименование характеристики		Значение характеристики
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более		190 × 90 × 41	
Масса, кг, не более		0,33	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С, %		от 10 до 30  до 80	

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики измерителей RLC BK Precision 885, 886

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Частота измерительного сигнала
Электрическое сопротивление	от 0,1 до 1 Ом	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,001 \text{ Ом})$	от 100 Гц до 10 кГц
	от 1 до 10 Ом	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,01 \text{ Ом})$	
	от 0,01 до 100 кОм	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 1 \text{ Ом})$	
	от 0,1 до 1 МОм	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 10 \text{ Ом})$	
	от 1 до 10 МОм	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 100 \text{ Ом})$	
	от 10 до 20 МОм	$\pm (2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 10 \text{ кОм})$	

Электрическая емкость	от 100 пФ до 1,591 нФ	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot C$	100 Гц	
	от 1,591 до 15,91 нФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 15,91 нФ до 100 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	120 Гц	от 100 пФ до 1,326 нФ	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot C$	
		от 1,326 до 13,26 нФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$	
		от 13,26 нФ до 100 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$	
		1 кГц	от 100 пФ до 1,591 нФ	$\pm 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot C$
			от 1,591 нФ до 15,91 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$
			от 15,91 до 100 мкФ	$\pm 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot C$
	10 кГц	от 100,1 пФ до 1,591 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$	
		от 1,591 до 15,91 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$	
		от 15,91 до 100,1 мкФ	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot C$	
Индуктивность	от 159,1 мкГн до 1,591 мГн	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot L$	100 Гц	
	от 1,591 до 15,91 мГн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 15,91 мГн до 1 Гн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	120 Гц	от 132,6 мкГн до 1,326 мГн	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
		от 1,326 до 13,26 мГн	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
		от 13,26 мГн до 1 Гн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
	1 кГц	от 15,91 до 159,1 мкГн	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
		от 159,1 мкГн до 1,591 мГн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
		от 1,591 мГн до 1 Гн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
	10 кГц	от 1,591 до 15,91 мкГн	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
		от 15,91 до 159,1 мкГн	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
		от 159,1 мкГн до 1 Гн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$	
Наименование характеристики		Значение характеристики		
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более		174 × 86 × 48		
Масса, кг, не более		0,47		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С, %		от 10 до 30 до 80		

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики измерителя RLC BK Precision 889B

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Частота измерительного сигнала
Электрическое сопротивление	от 0,1 до 1 Ом	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,001 \text{ Ом})$	от 100 Гц до 10 кГц
	от 1 до 100 Ом	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,1 \text{ Ом})$	
	от 0,1 до 1 кОм	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 1 \text{ Ом})$	
	от 1 до 10 кОм	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 10 \text{ Ом})$	
	от 10 до 100 кОм	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 100 \text{ Ом})$	
	от 0,1 до 1 МОм	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 1 \text{ кОм})$	
	от 1 до 10 МОм	$\pm (1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 1 \text{ кОм})$	
	от 10 до 20 МОм	$\pm (2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 10 \text{ кОм})$	

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Частота измерительного сигнала	
Электрическая емкость	от 100 до 159,1 пФ	$\pm 2 \cdot 10^{-2} \cdot C$	100 Гц	
	от 159,1 пФ до 1,591 нФ	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 1,591 до 15,91 нФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 15,91 нФ до 159,1 нФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 159,1 нФ до 1,591 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 1,591 до 15,91 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 15,91 до 100 мкФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 100 до 132,6 пФ	$\pm 2 \cdot 10^{-2} \cdot C$	120 Гц	
	от 132,6 пФ до 1,326 нФ	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 1,326 до 13,26 нФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 13,26 нФ до 132,6 нФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 132,6 нФ до 1,326 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 1,326 до 13,26 мкФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 13,26 до 100 мкФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 100 до 159,1 пФ	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot C$	1 кГц	
	от 159,1 пФ до 1,591 нФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 1,591 до 15,91 нФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 15,91 до 159,1 нФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 159,1 нФ до 1,591 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 1,591 до 100 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 100 до 159,1 пФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 159,1 пФ до 1,591 нФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$	10 кГц	
	от 1,591 до 15,91 нФ	$\pm 0,1 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
	от 15,91 до 159,1 нФ	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot C$		
от 159,1 нФ до 15,91 мкФ	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot C$			
от 15,91 до 100 мкФ	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot C$			
Индуктивность	от 159,1 мкГн до 1,591 мГн	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot L$		100 Гц
	от 1,591 до 159,1 мГн	$\pm 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 159,1 мГн до 1 Гн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 132,6 мкГн до 1,326 мГн	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot L$	120 Гц	
	от 1,326 до 132,6 мГн	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 132,6 мГн до 1 Гн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 15,91 мкГн до 159,1 мГн	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot L$	1 кГц	
	от 159,1 мкГн до 15,91 мГн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 15,91 до 159,1 мГн	$\pm 0,7 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 159,1 мГн до 1 Гн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 1,591 до 15,91 мкГн	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot L$	10 кГц	
	от 15,91 мкГн до 1,591 мГн	$\pm 0,8 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 1,591 до 15,91 мГн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
	от 15,91 до 159,1 мГн	$\pm 0,6 \cdot 10^{-2} \cdot L$		
от 159,1 мГн до 1 Гн	$\pm 0,8 \cdot 10^{-2} \cdot L$			

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	300 × 220 × 150
Масса, кг, не более	4,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С, %	от 10 до 30 до 80

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корпуса измерителя RLC в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки включает:

- измеритель RLC BK Precision 875B (или RLC BK Precision 878B, или RLC BK Precision 879B, или RLC BK Precision 885, или RLC BK Precision 886, или RLC BK Precision 889B) – 1 шт.;
- комплект принадлежностей – 1 комплект;
- комплект эксплуатационной документации – 1 комплект;
- методика поверки – 1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 55127-13 «Инструкция. Измерители RLC BK Precision 875B, 878B, 879B, 885, 886, 889B фирмы «B&K Precision Corp.», США. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 29 августа 2013 года.

Основные средства поверки:

- магазин электрического сопротивления P4834 (рег. № 11326-90): диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 1 МОм, класс точности 0,02;
- магазин сопротивления P40108 (рег. № 9381-83): диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,1 до 1000 МОм, класс точности 0,05;
- магазин емкости P5025 (Рег. № 5395-76): диапазон номинальных значений от 100 пФ до 100 мкФ, кл. т. от 0,1 до 0,5;
- меры индуктивности P5101-P5115 (Рег. № 9046-83): диапазон номинальных значений от 1 мкГн до 1 Гн, кл. т. от 0,02 до 0,2.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Измерители RLC BK Precision 875B, 878B, 879B, 885, 886, 889B». Паспорт.



**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям RLC BK Precision 875B, 878B, 879B, 885, 886, 889B**

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин».

ГОСТ Р 8.732-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений индуктивности.

ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости.

ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма «B&K Precision Corp.», США

Юридический (почтовый) адрес: 22820 Savi Ranch Parkway Yorba Linda, California, 92887-4604, United States

Телефон: +1 (714) 921-9095, Факс: +1 (714) 921-6422

[www.bkprecision.com](http://www.bkprecision.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СертСЕ»  
(ООО «СертСЕ»)

Юридический (почтовый) адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, д. 24, стр. 2, офис 301

Факс: (495) 505-41-28

E-mail: [info@certce.ru](mailto:info@certce.ru)

Http://: [www.certce.ru](http://www.certce.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»). Аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Юридический (почтовый) адрес: 141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.