

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия SEP2

Назначение средства измерений

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия SEP2 (далее – дозаторы) предназначены для измерений массы и автоматического дозирования материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании силы, создаваемой дозируемым материалом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на который нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается в аналогово-цифровой преобразователь. Преобразованный сигнал поступает в компьютерный терминал для обработки и отображения результатов дозирования.

Конструктивно дозаторы состоят из устройства подачи материала, весоизмерительного устройства, устройства разгрузки материала и устройства управления. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики, грузопередающие устройства.

Грузоприемное устройство представляет собой бункер. Грузопередающие устройства (узлы встройки) поставляются с весоизмерительными датчиками и служат для обеспечения нормальной работы дозаторов при деформации грузоприемного устройства, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В дозаторах устанавливаются датчики весоизмерительные 300 фирмы «UTILCELL», Испания (рег. № 74776-19), датчики весоизмерительные 350 фирмы «UTILCELL», Испания, датчики весоизмерительные Z6F фирмы Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Германия (рег. № 15400-13), датчики весоизмерительные HLC фирмы Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Германия (рег. № 21177-13), датчики весоизмерительные FX-1, CO-1, TA-1 фирмы «SENSOCAR, S.A.», Испания (рег. № 60720-15).

Устройство подачи материала предназначено для приема, равномерного распределения и подачи материала в весоизмерительное устройство.

Весоизмерительные устройства предназначены для определения массы материала.

Устройство разгрузки материала предназначено для выгрузки материала.

В качестве устройства управления в дозаторах применяется компьютерный терминал MCB+, производства PAPER, S.A., Испания. Компьютерный терминал предназначен для управления дозатором. Компьютерный терминал может быть опционально укомплектован интерфейсами Ethernet, RS-232, RS-485, USB для подключения дозаторов к персональному компьютеру, принтеру и т.п.

Дозаторы имеют обозначение:

SEP2 –X/XX/XXX, где

SEP2- обозначение типа дозаторов;

X- вариант исполнения дозатора (в обозначении указывается: BB; PFG; PBV; PB; PN (рисунок 1- 5);

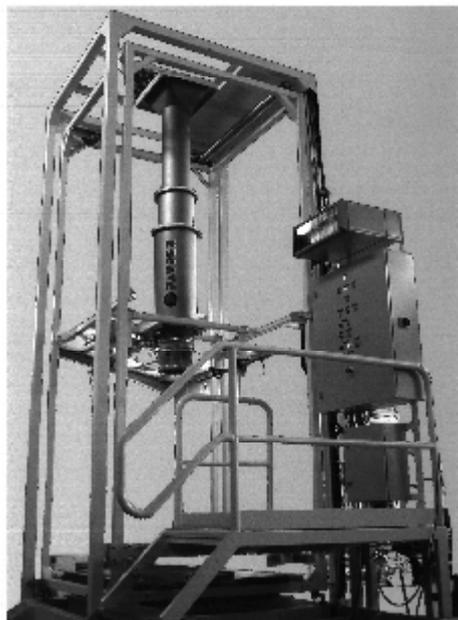
XX- тип питателя (в обозначении указывается: CG; VM; CT; ECG; EICA; EVM; ECT; S; G; V; CGV; CA; CV; ACG; ACGV; ACT; ACA; ACV; AVM; 1CA; 2CV; CGS; CTS);

XXX- обозначение компьютерного терминала (в обозначении указывается MCB+).

Модификации дозаторов различаются метрологическими характеристиками.

В дозаторах предусмотрены следующие устройства и функции:

- автоматическое устройство установки нуля;
- устройство начального установления на ноль;
- устройство слежки за нулем;
- задание характеристик фасуемого материала;
- установка номинальной массы дозы;
- настройка производительности.



SEP2-BB/CG/MSB+



SEP2-BB/ECG/MSB+

Рисунок 1 - Общий вид дозаторов



SEP2-PFG/XX/МСВ+



SEP2-PVB/CG/МСВ+



SEP2-PVB/CGV/МСВ+



SEP2-PB/CA/МСВ+

Рисунок 2 - Общий вид дозаторов



SEP2-PB/CG/ MCB+



SEP2-PB/CT/MCB+



SEP2-PN/CA/MCB+

Рисунок 3 - Общий вид дозаторов



SEP2-PN/CG/MCB+



SEP2-PN/CGV/MCB+



SEP2-PN/CT/MCB+



SEP2-PN/CTS/MCB+

Рисунок 4 - Общий вид дозаторов



SEP2-PN/CGS/MSB+



SEP2-PN/CGS/MSB+

Рисунок 5 - Общий вид дозаторов



Рисунок 6 - Общий вид компьютерного терминала MSB+

В дозаторах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) следующими средствами:

- вход в подпрограмму юстировки защищен административным паролем;
- при помощи переключателя, расположенного на корпусе компьютерного терминала; доступ к переключателю и внутрь корпуса ограничен пломбой (Рисунок 7);
- место соединения провода с компьютерным терминалом пломбируется (Рисунок 7).

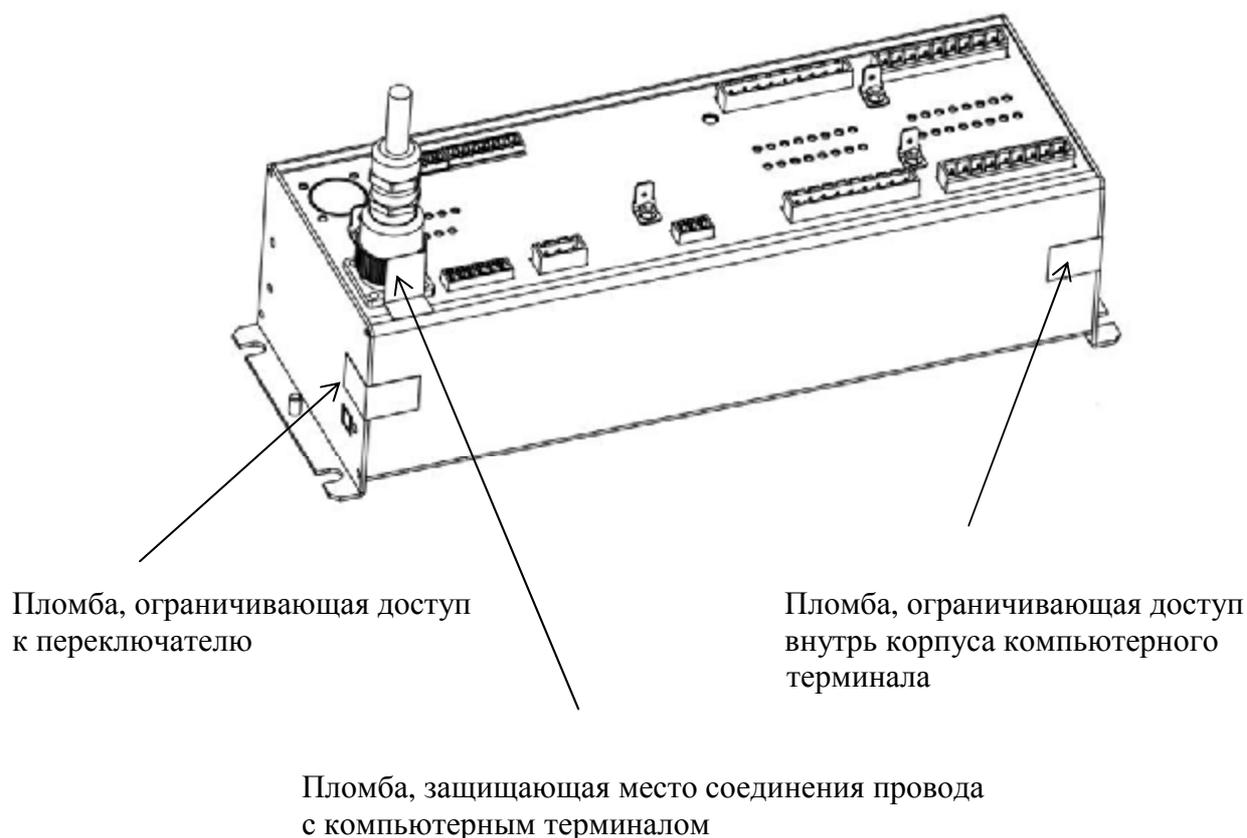


Рисунок 7 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа в настройки дозаторов

Маркировка дозаторов производится на шильдах, закрепленных на корпусе дозатора, на которых нанесено:

- полное наименование изготовителя;
- обозначение дозаторов;
- дата изготовления дозаторов;
- заводской номер дозаторов;
- обозначение материалов, подлежащих взвешиванию;
- напряжение переменного тока;
- частота переменного тока;
- номинальная максимальная доза (Maxfill);
- номинальная минимальная доза (Minfill);
- класс точности по ГОСТ 8.610-2012 (X(x));
- номинальное значение класса точности (Ref(x));
- цена деления шкалы (d);
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- знак утверждения типа.

Программное обеспечение

В дозаторах используется встроенное в компьютерный терминал программное обеспечение (ПО), которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации.

Идентификация программы: на экране терминала выбрать иконку «техническое обслуживание», затем «?» и на экране отобразится номер версии программного обеспечения.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	МСВР.А37
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	V2.20
Цифровой идентификатор программного обеспечения**	2F15
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC16
* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного	
** Цифровой идентификатор программного обеспечения приведен для указанной в таблице версии ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012	Ref(0,2)
Номинальная минимальная доза (Minfill), кг	2; 5; 10; 20; 100; 200
Диапазон регуляции устройств установления на нуль, не более	4 % от Max
Диапазон регуляции устройства начального установления на нуль, не более	20 % от Max
Среднее число нагрузок на дозу	1

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Обозначение дозаторов	Наибольший предел дозирования (Max), кг	Наименьший предел дозирования (Min), кг	Цена деления шкалы (d), кг	Число весоизмерительных датчиков
SEP2-BB/CG/МСВ+ SEP2-BB/1СА/МСВ+ SEP2-BB/VM/МСВ+ SEP2-BB/CT/МСВ+	1500	100	0,5	4
SEP2-BB/CG/МСВ+ SEP2-BB/1СА/МСВ+ SEP2-BB/VM/МСВ+ SEP2-BB/CT/МСВ+	3000	200	1	4
SEP2-BB/ECG/МСВ+ SEP2-BB/EICA/МСВ+ SEP2-BB/EVM/МСВ+ SEP2-BB/ECT/МСВ+	1500	100	0,5	4

Продолжение таблицы 3 - Метрологические характеристики

Обозначение дозаторов	Наибольший предел дозирования (Max), кг	Наименьший предел дозирования (Min), кг	Цена деления шкалы (d), кг	Число весоизмерительных датчиков
SEP2-BB/ECG/MCB+ SEP2-BB/EICA/MCB+ SEP2-BB/EVM/MCB+ SEP2-BB/ECT/MCB+	3000	200	1	4
SEP2-PFG/S/MCB+ SEP2-PFG/G/MCB+ SEP2-PFG/V/MCB+	30	2	0,01	1
SEP2-PFG/S/MCB+ SEP2-PFG/G/MCB+ SEP2-PFG/V/MCB+	60	2	0,02	1
SEP2-PBV/CG/MCB+ SEP2-PBV/CGV/MCB+	30	2	0,01	1
SEP2-PBV/CG/MCB+ SEP2-PBV/CGV/MCB+	60	2	0,02	1
SEP2-PB/CG/MCB+ SEP2-PB/CGV/MCB+ SEP2-PB/CT/MCB+ SEP2-PB/CA/MCB+ SEP2-PB/CV/MCB+ SEP2-PB/VM/MCB+	30	2	0,01	3
SEP2-PB/CG/MCB+ SEP2-PB/CGV/MCB+ SEP2-PB/CT/MCB+ SEP2-PB/CA/MCB+ SEP2-PB/CV/MCB+ SEP2-PB/VM/MCB+	60	2	0,01	3
SEP2-PB/CG/MCB+ SEP2-PB/CGV/MCB+ SEP2-PB/CT/MCB+ SEP2-PB/CA/MCB+ SEP2-PB/CV/MCB+ SEP2-PB/VM/MCB+	60	2	0,02	3
SEP2-PB/ACG/MCB+ SEP2-PB/ACGV/MCB+ SEP2-PB/ACT/MCB+ SEP2-PB/ACA/MCB+ SEP2-PB/ACV/MCB+ SEP2-PB/AVM/MCB+	60	2	0,01	3
SEP2-PB/ACG/MCB+ SEP2-PB/ACGV/MCB+ SEP2-PB/ACT/MCB+ SEP2-PB/ACA/MCB+ SEP2-PB/ACV/MCB+ SEP2-PB/AVM/MCB+	60	2	0,02	3

Продолжение таблицы 3 - Метрологические характеристики

Обозначение дозаторов	Наибольший предел дозирования (Max), кг	Наименьший предел дозирования (Min), кг	Цена деления шкалы (d), кг	Число весоизмерительных датчиков
SEP2-PB/ACG/MCB+ SEP2-PB/ACGV/MCB+ SEP2-PB/ACT/MCB+ SEP2-PB/ACA/MCB+ SEP2-PB/ACV/MCB+ SEP2-PB/AVM/MCB+	60	2	0,05	3
SEP2-PN/1CA/MCB+ SEP2-PN/2CV/MCB+ SEP2-PN/CG/MCB+ SEP2-PN/CGV/MCB+ SEP2-PN/CV/MCB+ SEP2-PN/CA/MCB+ SEP2-PN/CT/MCB+ SEP2-PN/CGS/MCB+ SEP2-PN/CTS/MCB+ SEP2-PN/VM/MCB+	30	2	0,01	3
SEP2-PN/1CA/MCB+ SEP2-PN/2CV/MCB+ SEP2-PN/CG/MCB+ SEP2-PN/CGV/MCB+ SEP2-PN/CV/MCB+ SEP2-PN/CA/MCB+ SEP2-PN/CT/MCB+ SEP2-PN/CGS/MCB+ SEP2-PN/CTS/MCB+ SEP2-PN/VM/MCB+	60	2	0,01	3
SEP2-PN/1CA/MCB+ SEP2-PN/2CV/MCB+ SEP2-PN/CG/MCB+ SEP2-PN/CGV/MCB+ SEP2-PN/CV/MCB+ SEP2-PN/CA/MCB+ SEP2-PN/CT/MCB+ SEP2-PN/CGS/MCB+ SEP2-PN/CTS/MCB+ SEP2-PN/VM/MCB+	60	2	0,02	3
SEP2-PN/CG/MCB+	1500	100	0,5	4
SEP2-PN/CG/MCB+	3000	200	1	4

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Значение массы дозы (F), г	Максимально допускаемое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(0,2) (MPD)		Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке и эксплуатации
	При первичной и периодической поверке	При эксплуатации	
$20000 \leq F$	0,16 %	0,2 %	0,05 %

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Значение массы дозы (F), г	Максимально допускаемое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(0,5) (MPD)		Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке и эксплуатации
	При первичной и периодической поверке	При эксплуатации	
F=10000	0,6 %	0,75 %	0,1875 %
$10000 < F \leq 15000$	60 г	75 г	18,75 г
$15000 < F$	0,4 %	0,5 %	0,125 %

Таблица 6 - Метрологические характеристики

Значение массы дозы (F), г	Максимально допускаемое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(1) (MPD)		Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке и эксплуатации
	При первичной и периодической поверке	При эксплуатации	
$5000 \leq F \leq 10000$	1,2 %	1,5 %	0,375 %
$10000 < F \leq 15000$	120 г	150 г	37,5 г
$15000 < F$	0,8 %	1 %	0,25 %

Таблица 7 - Метрологические характеристики

Значение массы дозы (F), г	Максимально допускаемое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(2) (MPD)		Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке и эксплуатации
	При первичной и периодической поверке	При эксплуатации	
$2000 \leq F \leq 10000$	2,4 %	3 %	0,75 %
$10000 < F \leq 15000$	240 г	300 г	75 г
$15000 < F$	1,6 %	2 %	0,5 %

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220/380 50/60
Потребляемая мощность, кВт, не более	7,5
Условия эксплуатации дозаторов: - диапазон температур, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -10 до +40 60
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет	7

Таблица 9 – Габаритные размеры и масса дозатора

Обозначение дозаторов	Габаритные размеры дозатора, мм, не более			Масса дозатора, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота	
SEP2-BB/CG/MCB+	1900	1600	5800	1200
SEP2-BB/ICA/MCB+	1900	1600	6000	1350
SEP2-BB/VM/MCB+	1900	1600	6000	1500
SEP2-BB/CT/MCB+	1900	1600	6200	1600
SEP2-BB/ECG/MCB+	1900	1600	5800	1200
SEP2-BB/EICA/MCB+	1900	1600	6000	1350
SEP2-BB/EVM/MCB+	1900	1600	6000	1500
SEP2-BB/ECT/MCB+	1900	1600	6200	1600
SEP2-PFG/S/MCB+	2600	1200	4500	770
SEP2-PFG/G/MCB+	2600	1200	4500	770
SEP2-PFG/V/MCB+	2600	1200	4500	770
SEP2-PBV/CG/MCB+	1320	1200	2800	450
SEP2-PBV/CGV/MCB+	1320	1200	2800	450
SEP2-PB/CG/MCB+	1600	1200	2800	400
SEP2-PB/CGV/MCB+	1600	1200	2800	450
SEP2-PB/CT/MCB+	1600	1000	3000	450
SEP2-PB/CA/MCB+	1800	2400	3000	750
SEP2-PB/CV/MCB+	1800	1200	3000	600
SEP2-PB/VM/MCB+	1600	1200	2800	500
SEP2-PB/ACG/MCB+	5000	3000	3500	3000
SEP2-PB/ACGV/MCB+	5000	3000	3500	3000
SEP2-PB/ACT/MCB+	6500	3000	3200	3000
SEP2-PB/ACA/MCB+	8500	2500	3500	4500
SEP2-PB/ACV/MCB+	5000	3000	4000	3500
SEP2-PB/AVM/MCB+	5000	3000	4000	3500
SEP2-PN/ICA/MCB+	4500	1200	1800	450
SEP2-PN/2CV/MCB+	1500	1200	1300	300

Продолжение таблицы 9

Обозначение дозаторов	Габаритные размеры дозатора, мм, не более			Масса дозатора, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота	
SEP2-PN/CG/МСВ+	1700	1700	2500	1100
SEP2-PN/CGV/МСВ+	1300	1000	1300	225
SEP2-PN/CV/МСВ+	1300	1000	1300	225
SEP2-PN/CA/МСВ+	4500	1200	1800	450
SEP2-PN/CT/МСВ+	1500	1000	1300	450
SEP2-PN/CGS/МСВ+	1300	1200	1300	400
SEP2-PN/CTS/МСВ+	1500	1000	1300	480
SEP2-PN/VM/МСВ+	1300	1000	1300	500

Таблица 10 – Габаритные размеры и масса компьютерного терминала

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	296
- ширина	100
- высота	90
Масса, кг, не более	1,2

Таблица 11- Перечень весоизмерительных датчиков, применяемых в различных модификациях дозаторов

Обозначение дозатора	Обозначение весоизмерительного датчика
SEP2-PBV/XX/МСВ+ SEP2-PFG/XX/МСВ+ SEP2-PB/XX/МСВ+ SEP2-PN/XX/МСВ+	Z6F, 300, 350, FX1
SEP2-BB/XXX/МСВ+ SEP2-BB/EXX/МСВ+	350, CO-1, TA-1, HLC

Знак утверждения типа

наносится графическим способом на шильдь, расположенный на корпусе дозатора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность дозаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Дозаторы весовые автоматические дискретного действия	SEP2	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.523-2014 «ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Методика поверки».

Основные средства поверки:

весы неавтоматического действия с пределами допускаемой погрешности, обеспечивающей измерение испытательных доз с точностью, не превышающей 1/3 максимально допускаемого отклонения массы каждой дозы от среднего значения и максимально допускаемой погрешности заданного значения дозы поверяемых дозаторов.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке на дозаторы и (или) в руководстве по эксплуатации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым автоматическим дискретного действия SEP2

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ГОСТ 8.610-2012 ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 8.523-2014 ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Методика поверки

Техническая документация PAYPER, S.A., Испания

Изготовитель

PAYPER, S.A., Испания

Адрес: Poligon Industrial EL Segre, 115, 25191 Lleida, Spain

Телефон: +34 973 216040, факс: +34 973 205893

Web-сайт: www.payper.com

E-mail: payper@payper.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.