

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройство перегрузочное M056.02.00.000

#### **Назначение средства измерений**

Устройство перегрузочное M056.02.00.000 (далее устройство или M056.02.00.000) предназначено для определения массы капсулы с находящимися в ней твердыми радиоактивными отходами (ТРО).

#### **Описание средства измерений**

Устройство перегрузочное представляет собой биозащитный корпус цилиндрикоконической формы с центральным отверстием, внутри которого находится захват. На корпусе установлен привод, состоящий из мотор-редуктора и барабана. Захват подвешен на канате, который огибает блок, установленный на верхней части корпуса, и наматывается на барабан. Опорой блока является тензодатчик, преобразующий механическую деформацию, возникающую от натяжения каната, в электрический сигнал, пропорциональный нагрузке. Захват имеет специальное устройство для автоматического зацепления капсулы с мотками ТРО. После зацепления капсулы и поднятия ее до определенной координаты (всегда одной и той же), производится измерение массы капсулы с ТРО. Капсула – серийно изготавливаемое изделие. Масса каждой капсулы определяется при ее изготовлении и маркируется на идентификационной табличке.

Основным элементом измерения массы является силоизмерительный датчик (тензодатчик) типа 7935-5кН-0,03, имеющий корректировку температурной погрешности, выполненную по мостовой схеме.

Сигнал тензодатчика обрабатывается с помощью цифрового электронного усилителя AD103C, примененного совместно с преобразователем весоизмерительным AED9401A (Госреестр № 20759-07). Этот блок выполняет следующие функции:

- источника питания тензодатчика;
- нормирующего тензоусилителя с регулируемыми от компьютера системы управления комплектом оборудования параметрами;
- настраиваемого фильтра низких частот;
- преобразователя аналогового сигнала с выхода тензоусилителя в цифровую последовательность;
- цифрового модуля, формирующего выходную цифровую последовательность и протокол обмена с блоком формирования управляющих сигналов DU1-A1 системы управления комплектом оборудования.

Измеренный и преобразованный в цифровую форму сигнал тензодатчика подается в систему управления комплектом оборудования и отображается на мониторе пульта управления в единицах массы.

Подключение тензодатчика выполнено по 6-проводной схеме, позволяющей компенсировать влияние длины соединительного кабеля и изменения температуры воздуха на измеренный сигнал.

Устройство перегрузочное M056.02.00.000 является изделием единичного производства (заводской номер 2), предназначенным для выполнения конкретной задачи в конкретных условиях, а именно: для измерения массы специальной капсулы с высокоактивными ТРО с целью определения массы самих ТРО в условиях здания хранилища твердых радиоактивных отходов (ХТРО) на Ростовской АЭС.

#### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) ПС СУ ХТРО является штатным математическим обеспечением комплекса, служит для организации рабочего места оператора и предназначено

для использования в ЭВМ верхнего уровня. ПО предназначено для выдачи команд на исполнительные устройства, чтения датчиков, отображение принятой информации на экранных формах оператора, формирования паспортов на упаковки, обеспечения безопасной работы комплекта оборудования при выполнении технологических операций.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПС СУ ХТРО	HTRO.exe	1.4.1	A53D0B3CC4D62DDF E898493F9565289E	MD5

Уровень защиты ПО соответствует уровню «С». Алгоритмы взаимодействия, обработки и хранения данных достаточно защищены от преднамеренных и не преднамеренных изменений при помощи специальных средств защиты.

Общий вид устройства перегрузочного M056.02.00.000 представлен на рисунке 1.



а) устройство перегрузочное



б) пульт управления

Рисунок 1

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики устройства перегрузочного М056.02.00.000 представлены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	2	3
1	Диапазон измерения массы (капсула + ТРО), кг	от 46 до 120
2	Цена деления, кг	1
3	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кг	±1
4	Габаритные размеры, мм	
	- в плане	1420 x 1140
	- высота	1870

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта методом печати.

### Комплектность средства измерений

Комплектность устройства перегрузочного М056.02.00.000 представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Обозначение изделия (Код по KKS, MCS)	Наименование изделия	Кол.	Примечания
М 056.02.00.000	Устройство перегрузочное	1 шт.	-
М 056.06.00.000	Траверса для установки устройства перегрузочного	1 шт.	-
М 056.02.90.000	Комплект инструмента и принадлежностей	1 шт.	-
М 056.80.00.000	Электрооборудование и система управления, в том числе:	1 к-т	-
БУКЛ.468369.601	Программно-технические средства системы управления комплектом оборудования для организационного хранения высокоактивных ТРО (ПТС-СУ-ХТРО)	1 шт.	-
М 056.80.02.000	Кабель 1	1 шт.	-
М 056.80.03.000	Кабель 2	1 шт.	-
М 056.80.04.000	Кабель 3	1 шт.	-
М 056.80.05.000	Кабель 4	1 шт.	-
М 056.80.08.000	Коробка соединительная	1 шт.	-
	Видеокамера TV5-50LC-1M (MT)	1 шт.	-
Эксплуатационная документация, в том числе:			
	Комплект эксплуатационных документов в объеме ведомости эксплуатационных документов М 056.02.00.000 ВЭ	1 к-т	«Устройство перегрузочное М056.02.00.000 .Методика поверки»

### Поверка

осуществляется по документу МП 54403-13 «Устройство перегрузочное М 056.02.00.000. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростовский ЦСМ» в 2013г.

При проведении поверки применяется следующее поверочное оборудование:  
- эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Устройство перегрузочное М 056.02.00.000. Паспорт».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройству перегрузочному М 056.02.00.000**

- ГОСТ 8.021-2005 Государственная поверочная схема для средств измерений массы;
- М 056.02.00.000 ПС «Устройство перегрузочное М 056.02.00.000. Паспорт».

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

Применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Атомспецсервис» (ООО «Атомспецсервис»), г. Ростов-на-Дону

Юридический адрес: 344037, г. Ростов-на-Дону, пр. Шолохова, д. 17.

Почтовый адрес: 347360, Ростовская область, г. Волгодонск, Главпочтамп, а/я 1311.

Адрес производственной площадки: 347360, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. 8-ая, Заводская, 23.

Тел./факс: (8639)277-999, 277-993

e-mail: [dezaktiv@mail.ru](mailto:dezaktiv@mail.ru), [kto-acc@mail.ru](mailto:kto-acc@mail.ru).

<http://www.atomspetservice.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ»), регистрационный номер в Государственном реестре 30042-08

Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58.

тел.: (863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88.

e-mail: [rost\\_csm@aanet.ru](mailto:rost_csm@aanet.ru), [metrcsm@aanet.ru](mailto:metrcsm@aanet.ru)

<http://www.csm.rostov.ru>

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г.