

зр 8361-81.

О П И С А Н И Е
ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит
публикации
в открытой
печати

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Зам.руководителя предприятия № 1742

Б.Н.Слепко



:Весы лабораторные	:Внесены в Государствен-
:электронные	:ный реестр средств
:типа 2003 МР-I	:измерений, прошедших
:	:государственные испыта-
:	:ния регистрационный №

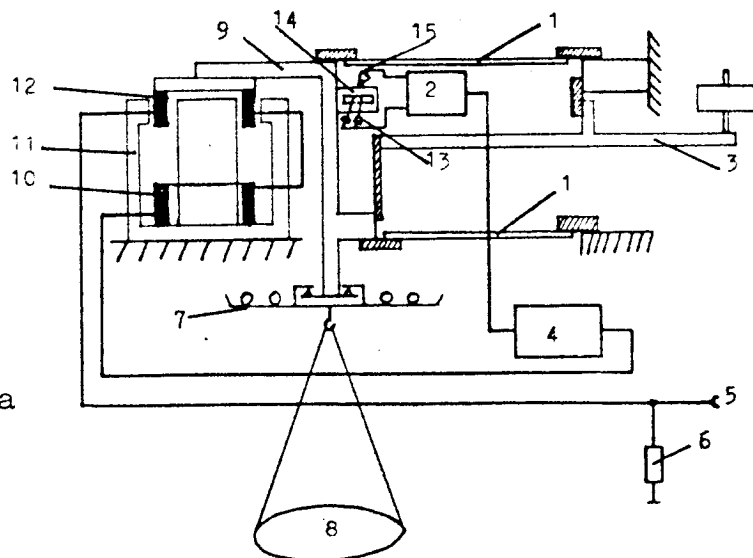
Разрешается ввоз из-за границы

Назначение и область применения

Весы лабораторные электронные типа 2003 МР-I, выпускаемые фирмой "Сарториус" в Западной Германии используются в области анализа в химических лабораториях и физических исследованиях, где точность взвешивания не превышает 0,1 мг при нагрузке на весы до 160 г.

I. I Основная схема конструкции ----- 2000 МП

- I. 1. привод-рычаг
- 2 усилитель разности
- 3 коромысло с противовесом
- 4 регулятор-усилитель
- 5 аналог-выход
- 6 резистор измерения
- 7 разновесы
- 8 чашка весов
- 9 L - стойка
- 10 катушка-корректор
- 11 магнит
- 12 компенсационная катушка
- 13 фотодиоды
- 14 щель с диафрагмой
- 15 светодиод



2

Принцип измерения

2.1

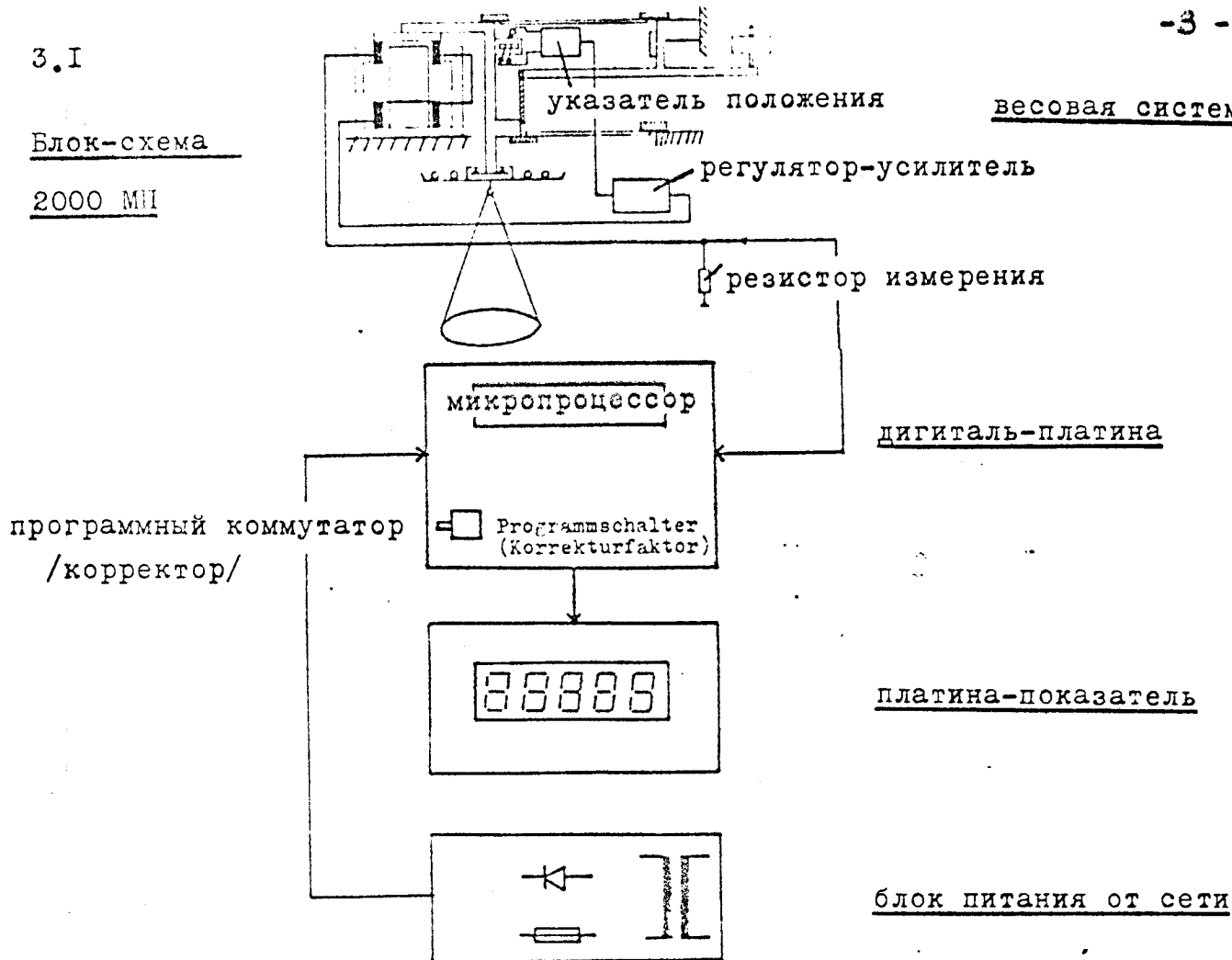
Весы ряда 2000 МП работают по принципу электромагнитной компенсации силы, т.е. положенный на чашку весов ^{8/} груз, компенсируется силой, которая создается в катушке, через которую /12/ протекает ток, и которая помещается в поле постоянного магнита /11/. Всякое изменение на чашку положенного груза вызывает изменение тока в катушке, таким образом что получается равновесие сил между электромагнитом созданной силой и на чашку весов положенным грузом. Необходимое регулирование обеспечивает регулятор-усилитель /4/. Ток, протекающий через катушку /12/, создает в последовательно включенном резисторе измерения /6/ напряжение, строго пропорциональное грузу. Это напряжение измерения передается аналог-дигиталь-преобразователю. После дигитализации появляющееся значение измерения показывает вес брутто. Чтобы показать вес нетто, весы имеют запоминающее устройство, где может быть накоплен вес тары. Вмонтированный в весы микро-процессор берет на себя автоматически вычитание тары из веса брутто, так что делается возможным прочесть вес нетто.

3.1

Блок-схема

2000 МН

весовая система



3.

Принцип действия с блок-схемой

3.2

Группы действия

3.2.1

Блок питания от сети

Блок питания от сети состоит из трансформатора сети и платы питания от сети. Он дает все необходимое для питания весов напряжение, это компактная часть и вставляется как штепсель на обратной стороне весов. При перебоях в работе весов надо, во всяком случае, проверить и измерить напряжение питания весов.

3.2.2

Регулятор-усилитель с указателем положения.

Как видно из схемы магнитного устройства, имеется в стойке /9/ щель с диафрагмой /14/. Сбоку помещается светодиод /15/ и против него 2 фотодиода /13/. В состоянии покоя освещает LED /15/ оба фотодиода равномерно, так что они на выходе показывают то же напряжение. Включенный усилитель разности /2/ не изменяет своего показания. Если на чашку весов /8/ положить груз, то стойка /9/ передвинется вниз. С ней сдвинется щель диафрагмы /14/ и даст больше света на нижний и менее света на верхний фотодиод. Напряжение на выходе обоих диодов изменится. Это изменение повысит напряжение на выходе усилителя разности /2/. Регулятор-

усилитель пошлет более сильный ток через катушку /12/, пока пель с диафрагмы на стойке -9/ не займет снова свое исходное положение. Этот усиленный ток является мерой на чашку половинного груза.

3.2.3

Дигиталь-плата с аналог-дигиталь-преобразователем

Напряжение у резистора измерения /6/ передается на аналог-дигиталь-преобразователь. Значение измерения на выходе преобразователя передается на микропроцессор.

Процессор выполняет большое число различных команд и вычислительных операции. Он управляет ходом взвешивания от преобразования значений измерения до показания веса нетто. Необходимая для того программа закреплена в элементе конструкции. Микропроцессор принимает от преобразователя значение измерения, вычитает имеющуюся в накопителе тару и показывает вес нетто.

На дигиталь-платине помещается переключатель, с помощью которого можно переключить с программы взвешивания на программу корректуры.

Программа корректуры дает корректурный фактор для исправления чувствительности.

Этот фактор накапливается и принимается автоматически в расчет взвешивания.

3.2.4

Плата показателя

На плате показателя помещается мульти-дигит-указатель. Рядом находятся контакты для клавиатуры тары и выключателя сети.

Основные технические характеристики

1. Диапазон взвешивания - 166г
2. Точность взвешивания - 0,1 мг
3. Стандартное отклонение (средне квадратическое) $\pm 0,1$ мг
4. Электронный измерительный диапазон ρ - 16г
5. Диапазон взвешивания на основе включения встроенных гирь (автоматическое) - 10-150г
6. Точность массы встроенных гирь - 0,05мг
7. Максимальное линейное отклонение на всем диапазоне измерения - 0,2мг
8. Диапазон тарирования - 166г
9. Время измерения - 3 сек.

Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра наносится на переднюю панель корпуса весов.

Комплектность

1. Электронные аналитические весы - 1
2. Блок питания..... - 2
3. Поддон для взвешивания..... - 3
4. Пластиковый чехол от пыли..... - 1
5. Провод..... - 1
6. Отвертка..... - 1

Весы лабораторные аналитические типа 2003 МР-1 должны поверяться по ГОСТ 16820-71 как весы лабораторные 2 класса со встроенными гирями на полную нагрузку. Для поверки весов необходимо иметь гири образцовые 1 разряда для поверки весов лабораторных со встроенными гирями на полную нагрузку ГСО-1-210г-100мг

Нормативные документы

ГОСТ 16820-71

Заключение

Весы лабораторные электронные типа 2003 МР-1 по ГОСТ 19491-74(24104-80) соответствуют весам лабораторным 2 класса

Изготовитель - фирма "Сарториус" ФРГ

Заказчик - Министерство геологии СССР

Руководитель отдела ЛЦСМ

/С.М.Агеев/

Руководитель сектора ЛЦСМ

/Ю.И.Мясникова/

Руководитель сектора
предприятия п/я А-1742

/Ю.Н.Докучаев/