



Акционерное общество
«ТУЛИНОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
«Т В Е С»



Динамометр медицинский электронный ручной ДМЭР-120-0,5-(И)-Д1

Руководство пользователя. Руководство по загрузке для ВПО 9810

Тамбовская область,
Тамбовский район,
с. Тулиновка
2026

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство описывает функции и порядок работы с внутренним программным обеспечением (ВПО) медицинского электронного ручного динамометра, производимого АО «ТВЕС» (далее — динамометр), а также процедуры, необходимые для его установки и эксплуатации в составе платы контроллера BS22-05А.

ВПО устанавливается производителем во время производства партии весов. Конечному пользователю не требуется предпринимать никаких действий для установки.

Условное обозначение динамометра имеет следующий вид:

ДМЭР-Х-0,5-(И)-Д1

- [X] – наибольший предел измерений равный 120 даН.
- [0,5]– дискретность отсчета индикации в даН.
- [И] – наличие интерфейса, для подключения к ПК.
- [Д] - динамометр и блок управления в отдельных корпусах, тип 1.

Основные функции ВПО:

- Определение и вывод силы мышц руки на табло до – 120 даН.
- Автоматическая установка нуля.
- Автономное питание.
- Взаимодействие с пользователем через табло и кнопки.
- Передача данных измерения силы на компьютер (для динамометра с индексом «И» в обозначении).
- Два режима работы: *обычный и экономичный - автоматическое отключение питания при неиспользовании.*
- Рабочий диапазон температур от (+10) до (+35) °С.

Техническая поддержка и контакты:

- **Телефон:** +7–(4752)-61–71–41
- **E-mail:** sale@tves.com.ru

2. Интерфейс пользователя (общий вид см. Приложение А)

2.1. Клавиши управления панели управления

- "ВКЛ" - для включения и выключения прибора.
- "Р" - клавиша.
- "С" - клавиша.

2.2. Табло индикации (см. Рисунок 1)



Рисунок 1 – Табло индикации

2.3. Табло индикации

На дисплее отображается информация о силе, а также служебные символы в технологическом разряде индикатора (см. таблица 1).

Таблица 1 - ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ:

Сообщение на табло индикации	Объяснение
9810 dc9810	При включении весов высвечиваются идентификационные данные. Идентификационный номер ПО: 9810 Цифровой идентификатор ПО: dc9810
"P"	Разрядка аккумулятора
"┘"	Зафиксированное числовое значение перед приложенной силой.
«t oFF»	Обычный режим работы
«t on»	Экономичный режим работы

3. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПО

3.1 Вложите силоизмеритель в кисть руки и плавно приложите максимум усилий по сжатию силоизмерителя и затем освободите силоизмеритель от давления - на табло отобразится максимальное значение приложенной силы. Фиксирование значения силы на табло индикации продолжается в течении 5 секунд. Обнуление табло индикации производится клавишей «С». После окончания работ по измерению - отключите прибор клавишей «ВКЛ».

3.2 Динамометр имеет два режима работы: обычный и экономичный (автоматическое отключение питания через 5 мин при неиспользовании).

Выбор режима работы динамометра: выключите и вновь включите прибор при нажатой клавиши «Р».

Высвечивании на табло индикации информации «t oFF» при включении – установлен обычный режим работы, «t on» - экономичный.

Установленный режим сохраняется и при следующих включениях динамометра.

После автоматического отключения питания динамометра, включение производится вновь нажатием клавиши «ВКЛ».

4. УПРАВЛЕНИЕ ПИТАНИЕМ

4.1. Режимы работы

- **От батарейки:** Основной режим работы.

4.2. Индикация состояния зарядки

- **Появление индикации "P"** на дисплее прибора сигнализирует о разряде элементов питания).

5. Действия при сбоях в работе ВПО

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
Некорректная информация на табло	1. Проблемы с питанием. 2. Сбой в работе программы	1. Заменить элемент питания. 2. Освободите силоизмеритель. Выключите и вновь включите динамометр. Это приведет к обнулению показаний на табло индикации (т.е.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
		перезапуску программы с нулевого адреса).
При включении на индикаторе не высвечиваются символы	<p>1. Отсутствует напряжение питания.</p> <p>2. Плохой контакт с элементами питания</p>	<p>1. 1. Заменить элемент питания.</p> <p>2. Пошевелить элемент питания или очистить контакты, не нарушая покрытия: зубной щеткой, ватой смоченной в чистом спирте.</p>

Внимание! Запрещено вскрывать динамометр и пытаться самостоятельно перепрошивать. Это приведет к потере гарантии и блокировке устройства.

6. Загрузка ВПО

6.1 Подготовка оборудования

Подготовка программатора:

- Убедитесь, что программатор ChipProgUSB исправен;
- Подключите его к компьютеру через USB–порт.

Соедините программатор с платой управления динамометром через соответствующий разъём.

6.2 Загрузка встроенного программного обеспечения

- Откройте программу ChipProgUSB с рабочего стола компьютера;
- Загрузка проекта прошивки:
 - 1) В меню выберите: Файл → Проект открыть;
 - 2) Перейдите по пути: C:\hex программы\проекты;
 - 3) Выберите файл профиля прошивки **dc9810.upp**
- Для запуска автоматического программирования в меню программы выберите: Программирование → Автоматическое программирование;
- Нажмите кнопку «Выполнить»;
- Дождитесь завершения загрузки прошивки. Индикатор прогресса должен показать 100%;

– Убедитесь, что в логе программы отсутствуют ошибки. На экране ПК отображается статус «Успешно».

6.3 Проверка инсталляции и завершение

– Отключите программатор от платы управления;

– установите плату в корпус динамометра и включите их кнопкой «Вкл»;

– Для верификации ВПО выполните следующие действия:

1) Проверьте информацию на табло индикации. На табло индикации должен отобразиться идентификатор ПО **9810**;

2) Проведите проверку:

а. При включении блока на табло последовательно высвечиваются тип программы, версия, контрольная точка и нули.

б. Работы индикации платы с помощью имитаторов приборов (подключите датчик динамометра).

6.4 Устранение неисправностей

– Ошибка при прошивке:

1) Повторно подключите программатор, перезапустите процесс;

2) Убедитесь, что файл прошивки не повреждён.

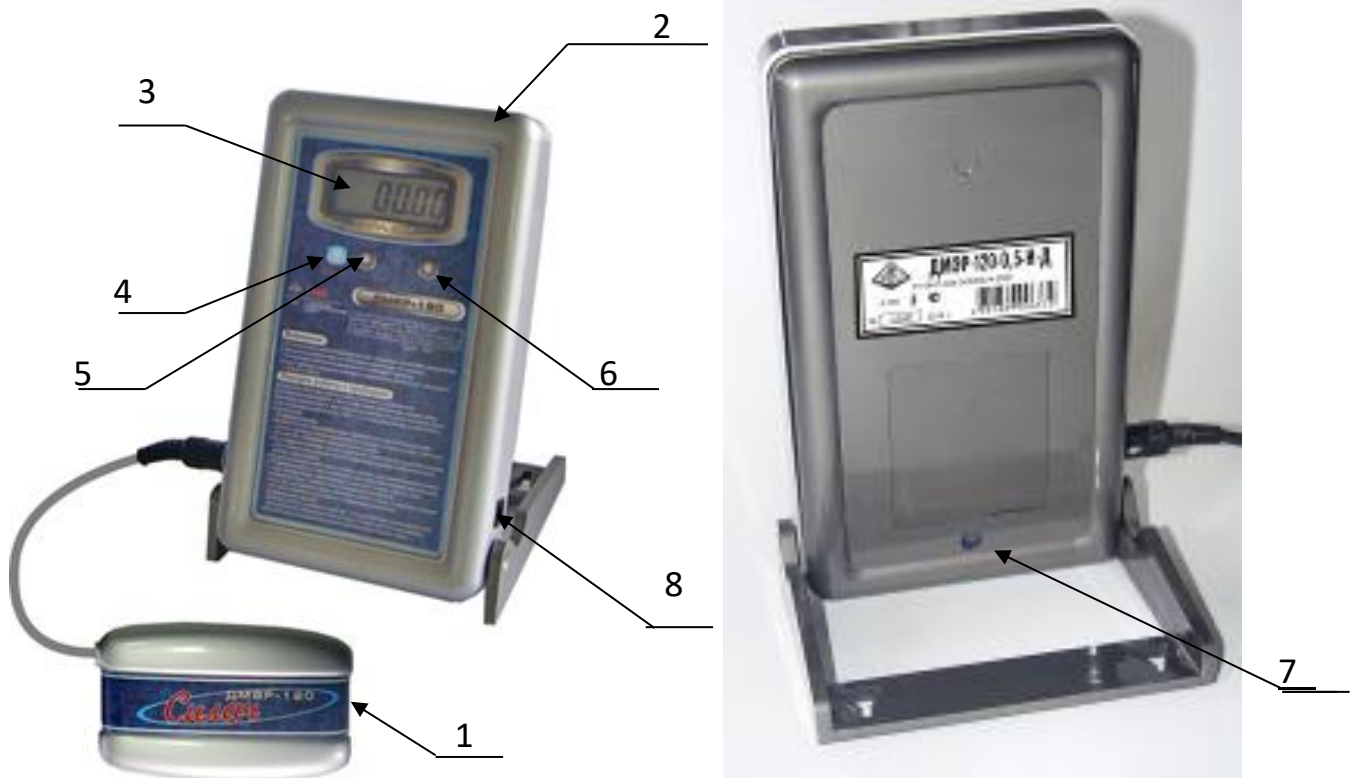
– При возникновении ошибки некорректной контрольной суммы обратитесь в сервисный центр.

Примечание:

1) Используйте только оригинальные кабели из комплекта;

2) Не прерывайте процесс прошивки – это может вывести плату из строя;

ОБЩИЙ ВИД ДИНАМОМЕТРА



1. Силовой измеритель.
2. Блок управления.
3. Табло индикации.
4. Клавиша ВКЛ (включения/выключения).
5. Клавиша Р.
6. Клавиша С.
7. Место пломбирования.
8. Выход под интерфейсный кабель.