



Primelab

Производство перспективного
лабораторного оборудования

Руководство по эксплуатации

Паспорт

Верхнеприводная мешалка

TM-100



Артикул 060100

Содержание

1.	Введение	3
2.	Назначение и область применения	4
3.	Технические характеристики прибора	5
4.	Условия эксплуатации	6
5.	Комплект поставки	6
6.	Устройство и принцип работы	7
7.	Ввод в эксплуатацию	10
8.	Подготовка прибора к использованию	11
9.	Работа с прибором	12
10.	Возможные неисправности и способы их устранения	17
11.	Меры безопасности	18
12.	Хранение и транспортировка	21
13.	Техническое обслуживание	21
14.	Гарантийные обязательства	21
15.	Сведения о рекламациях	22
16.	Свидетельство о приёме	23
17.	Свидетельство об упаковке	24
	Приложение 1	25

1. Введение

Просим Вас внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации перед тем, как вы начнете эксплуатацию изделия!

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления потребителя с технической информацией об изделии – Верхнеприводная мешалка ТМ-100 (далее — «прибор»).

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя вносить изменения в конструкцию, комплектацию изделия с целью улучшения его свойств.

В связи с постоянным совершенствованием прибора в конструкцию могут вноситься изменения, не совпадающие с описанием в настоящем паспорте прибора.

Прибор изготовлен в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2021 "О безопасности низковольтного оборудования" и требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

2. Назначение и область применения

Прибор предназначен для перемешивания жидкостей различного объёма и вязкости с заданной скоростью, используя всевозможные типы перемешивающих насадок (лопастные, пропеллерные, центрифужные и т.д.) в колбах, стаканах и других ёмкостях.

Прибор может эксплуатироваться совместно с оборудованием разработанным и произведенным компанией ООО «Праймлаб», а также с оборудованием других производителей, позволяющих подключать и устанавливать оборудование с соответствующим типом разъёмов и ответных частей.

Прибор поддерживает рабочий режим стабильной непрерывной работы в течение 8-часового рабочего дня. Прибор не предназначен для круглосуточного использования.

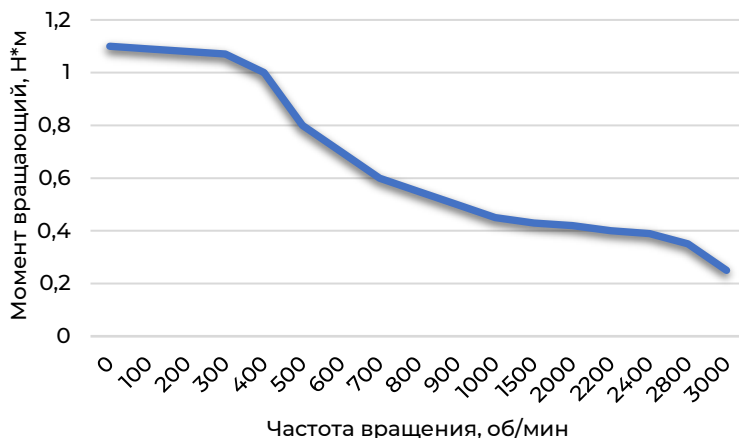
3. Технические характеристики прибора

Наименование параметра	Значение параметра
Макс. объём перемешиваемого образца (вода), л	50
Макс. вязкость перемешиваемого образца, мПа*с	60 000
Максимальный вращающий момент, Ncm (См. табл. 1)	110
Тип двигателя	Бесщеточный, DC
Мощность двигателя, Вт	105
Диапазон скорости вращения вала прибора, об/мин.	20-3000
Шаг установки скорости вращения вала прибора, об/мин	1/10/100*
Точность отображения скорости вращения, не более, %	3
Диаметр вала перемешивающей насадки, мм	0.5 – 10
Тип управления	Цифровой
Дисплей	LCD
Цифровой интерфейс	USB 2.0
Таймер	99 ч. 59 мин.
Защита прибора от перегрузок	есть
Защита прибора от перегрева	есть
Реверс	есть
Шейкер	есть
Потребляемая мощность, Вт	110
Потребляемое напряжение DC, В	24
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	197×72×260
Масса прибора нетто/брутто, кг	2.8/3.6
Класс защиты в соотв. с DIN EN60529	IP44

Примечания

* В зависимости от интенсивности вращения ручки валкодера.

**Таблица 1. Соотношения момента вращения к скорости
Верхнеприводной мешалки ТМ-100**



4. Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха, °C	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, %	до 80
Напряжение электрической сети блока питания, В	200–240
Частота электрической сети, Гц	50

5. Комплект поставки

В комплект поставки прибора входят:

- 1) прибор – 1 шт.;
- 2) блок питания – 1 шт.;
- 3) кабель питания – 1 шт.;
- 4) данное руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом – 1 шт.;
- 5) кронштейн Ø13 мм. для крепления прибора к штативу – 1 шт.;
- 6) ключ шестигранный 2 мм. – 1 шт.

6. Устройство и принцип работы

6.1 Устройство и работа прибора

6.1.1 Прибор выполнен в виде блока состоящего из алюминиевого основания корпуса и пластиковых панелей.

6.1.2 На передней панели прибора расположен выключатель, ручка валкодера и LCD дисплей.

6.1.3 На задней части корпуса расположено отверстие Ø13 мм для установки кронштейна и разъём для подключения блока питания.

6.1.4 Снизу прибора на полом валу установлен трёх-кулачковый патрон.

6.1.5 Сверху прибора расположено отверстия для выхода вала перемешивающей насадки. Данное отверстие позволяет менять высоту перемешивающей насадки, не перемещая прибор по вертикали, установленный на штативе.

6.1.6 На боковой части корпуса расположен разъём USB 2.0 который позволяет обновлять ПО прибора.

6.1.7 Прибор включает в себя функцию защиты от перегрузок и полной блокировки вала.

В случае, если нагрузка на двигатель превышает допустимую, шкала индикации на экране загорится красным светом, выплывет предупреждение – «Перегрузка», а также предупреждение будет сопровождаться звуковым сигналом каждую секунду.

После определения программой прибора о перегрузке двигателя, обороты двигателя снижаются до оптимальной.

В случае перегрузки рекомендуется понизить заданные обороты вращения вала, уменьшить объём перемешиваемой среды или уменьшить вязкость перемешиваемой среды.

В случае, полной блокировки вала шкала индикации на экране загорится красным светом, выплывет предупреждение – «Блокировка», а также предупреждение будет сопровождаться звуковым сигналом каждую секунду.

Через 5 секунд после определения программой о полной блокировке вала прибор остановит вращение вала и на экране отобразится предупреждение – «Ошибка – Блокировка», а также предупреждение будет сопровождаться звуковым сигналом каждые 10 секунд.

6.1.8 Прибор включает в себя функцию защиты от перегрева.

При работе прибора в плохо проветриваемом или захламленном рабочем месте, при работе с предупреждением – «Перегрузка», а также при температуре, выше указанной в условиях эксплуатации прибор подвергается перегреву.

В случае прохождения температурного порога прибора за отметку 75°C на экране загорится предупреждение – «Перегрев», а также предупреждение будет сопровождаться звуковым сигналом каждую секунду. После преодоления температурного порога прибора за отметку 80°C произойдет полная остановка прибора и на экране отобразится предупреждение – «Ошибка – Перегрев», а также предупреждение будет сопровождаться звуковым сигналом каждые 10 секунд.

6.2 Конструкция прибора

6.2.1 Конструкция, основные элементы управления и индикации прибора показаны на рисунке 1.

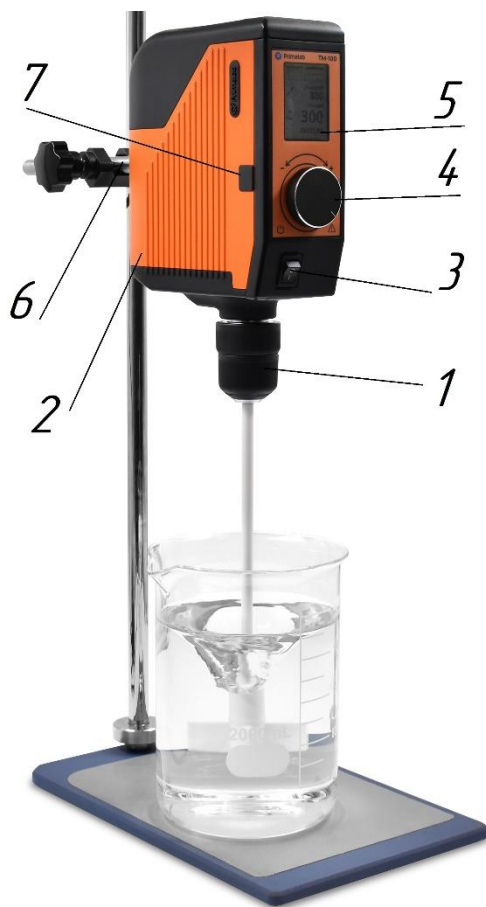


Рис. 1 Конструкция прибора

1 – трёх-кулачковый патрон; 2 – корпус; 3 – клавиша включения прибора; 4 – ручка валкодера; 5 – дисплей; 6 – кронштейн; 7 – разъем USB 2.0.

7. Ввод в эксплуатацию

7.1 Распаковка

Если прибор хранился или транспортировался при отрицательных температурах, выдержите его в нормальных условиях, не распаковывая не менее 2-х часов.

Аккуратно распаковать прибор. Сохранить оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения.

Внимательно осмотреть изделие и убедиться в отсутствии полученных при перевозке повреждений. На повреждения, полученные при перевозке, гарантия не распространяется.

7.2 Установка прибора на рабочее место

Установить прибор на ровной горизонтальной поверхности.

8. Подготовка прибора к использованию

Перед включением прибора необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации и убедиться, что напряжение в сети электропитания соответствует рабочему напряжению прибора, прибор и кабели без видимых повреждений.

8.1 Подготовка прибора к использованию

8.1.1 Установить кронштейн для крепления прибора к штативу в отверстие Ø13 мм. на задней части корпуса прибора и зафиксировать его с помощью установленного винта и шестигранного ключа 2 мм.;

8.1.2 Установить штатив на ровную нескользящую поверхность (штатив не входит в комплект поставки, уточняйте у менеджера);

8.1.3 Закрепить прибор с установленным кронштейном на штатив на необходимую высоту. Прибор необходимо закрепить максимально перпендикулярно относительно стола;

8.1.4 Установить ёмкость с веществом необходимым для перемешивания;

8.1.5 Установить и зафиксировать в трёх-кулачковый патрон необходимую перемешивающую насадку;

8.1.6 Убедиться, что клавиша включения находится в положении «выключено» (знак «0» на клавише);

8.1.7 Подключить кабель питания к разъему блока питания и подключить его в разъём на задней части корпуса;

8.1.8 Подключить вилку к исправной электрической розетке;

9. Работа с прибором

9.1 Запуск прибора

9.1.1 После подготовки прибора к использованию необходимо его включить с помощью перевода клавиши включения на передней панели в положение «I»;

9.1.2 После включения прибора на экране отобразиться приветственная информация с информацией о модели, прошивке и логотип компании. После чего, через 3 секунды, на экране отобразиться рабочая панель (Рис. 2);



Рис. 2 Рабочая панель экрана прибора

1 — информационная строка; 2 — шкала нагрузки двигателя; 3 — символ направления вращения вала; 4 — заданные обороты в минуту полого вала; 5 — текущие обороты в минуту полого вала; 6 — время работы (таймера) прибора.

9.1.3 Для выключения прибора необходимо перевести клавишу включения в положение «выключено» (знак «0» на клавише). При выключении питания прибора установленные значения скорости вращения, времени таймера и другие ранее заданные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти.

9.2 Управление прибором

9.2.1 Управление прибором осуществляется с помощью ручки валкодера 4 рис. 1, которую можно вращать по часовой и против часовой стрелки, а также нажимать на неё для срабатывания встроенной кнопки.

9.2.2 С помощью ручки валкодера 4 рис. 1 установить на дисплее необходимую скорость вращения;

9.2.3 Для начала или остановки вращения необходимо кратко-временно нажать на ручку валкодера 4 рис. 1. В процессе перемешивания допускается изменять заданную скорость не останавливая процесс перемешивания;

9.2.4 Во время перемешивания на дисплее отображается индикатор работы двигателя , который также показывает направление вращения.

9.3 Меню

9.3.1 Для работы с такими параметрами как: «Таймер», «Реверс», «Шейкер», включение и отключение звуков, необходимо войти в меню прибора;

9.3.2 Для входа в меню прибора (Рис.3) необходимо нажать на ручку валкодера 4 рис. 1 с удержанием её 3 секунды;

9.3.3 Для отключения системных звуков прибора необходимо перевести движок 4 рис. 3 из позиции  в позицию ;

9.3.4 Для выхода из меню прибора (Рис.3) необходимо нажать на ручку валкодера 4 рис. 1 с удержанием её 3 секунды или после бездействия прибор через 15 секунд самостоятельно выйдет из меню с установленными настройками.



При выключенных системных звуках все звуковые оповещения перегрузки, перегрева, таймера, а также блокировки вала будут отключены.

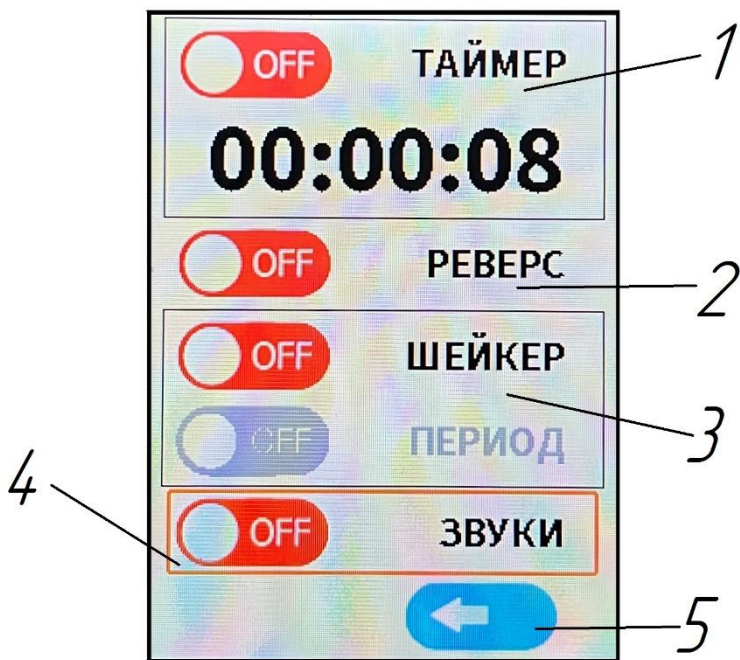


Рис. 3 Меню прибора

1 — установка таймера; 2 — вкл/откл. функции реверса; 3 — вкл/откл. опции шейкера; 4 — вкл/откл. системных звуков прибора; 5 — выход на рабочую панель экрана прибора.

9.4 Таймер

9.4.1 Для установки таймера необходимо войти в Меню прибора;

9.4.2 С помощью ручки валкодера 4 рис. 1 перевести движок 1 рис. 3 из позиции  в позицию .

9.4.3 С помощью ручки валкодера 4 рис. 1 перейти на установку времени таймера и задать необходимое значение, и выйти из меню;

9.4.4 При включенном таймере в левом нижнем углу отобра-

зится символ  который при запуске таймера анимирует;

9.4.5 При каждом запуске вращения двигателя, таймер будет запускаться вновь с отображением обратного отсчёта 6 рис.2;

9.4.6 По истечению времени установленного таймера, перемешивание отключится и прозвучит звуковой сигнал. На дисплее отобразится системное сообщение – «Остановка по таймеру»;

9.4.7 Если отключение таймера произвели в процессе перемешивания, то перемешивание продолжится в непрерывном режиме;

9.4.8 Для выключения таймера необходимо перевести движок 1 рис. 3 из позиции  в позицию .

9.5 Реверс

9.5.1 Для изменения направления вращения вала прибора необходимо с помощью ручки валкодера 4 рис. 1 перевести движок 2 рис. 3 из позиции  в позицию .

9.5.2 В процессе перемешивания переключение функции реверса неактивно.

9.6 Шейкер

9.6.1 Данная опция предназначена для менее интенсивного и деликатного перемешивания жидкостей в сосудах небольших ёмкостей.

9.6.2 Для запуска данной опции необходимо войти в «Меню» с помощью ручки валкодера 4 рис. 1 и перевести движок «Шейкер» в окне 3 рис. 3 из позиции  в позицию .

9.6.3 Выйти из «Меню» и установить необходимую скорость перемешивания и выполнить запуск с помощью ручки валкодера 4 рис. 1. Вал прибора будет выполнять вращательное движение влево-вправо. На данной опции максимальная скорость 200 об/мин.

9.6.4 Данная опция включает в себя вращательное движение влево-вправо с заданным периодом (не более 10 секунд). Для включения данной опции необходимо выбрать с помощью ручки валкодера 4 рис. 1. войти в «Меню», перевести движок «Шейкер» в окне 3 рис. 3 из позиции  в позицию . Далее в том же окне установить период вращения вала, от 1 до 10 секунд, выйти из «Меню» и запустить вращение с помощью нажатия ручки валкодера 4 рис. 1.

10. Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения показаны в таблице:

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Прибор не включается	Поврежден кабель или блок питания	Заменить кабель
	Кнопка сетевого выключателя прибора находится в положении «выключено»	Кнопку сетевого выключателя прибора перевести в положение «включено»
Отсутствует перемешивание	Неисправен двигатель	Обратиться в сервисный центр
Неравномерное вращение	Патрон или перемешивающая насадка повреждены	Проверить неисправность, заменить перемешивающую насадку
	Перемешивающая насадка плохо закреплена	Проверить и закрепить перемешивающую насадку
Перегрузка вала двигателя	Значение заданных оборотов высокое. Высокая вязкость перемешиваемого вещества	Снизить значение заданных оборотов. Снизить вязкость или объем перемешиваемого вещества.
Блокировка вала двигателя	Высокая вязкость перемешиваемого вещества. Большой объем перемешиваемого вещества.	Проверить вращение вала «по воздуху». Снизить вязкость или объем перемешиваемого вещества
Перегрев прибора	Отсутствие естественной вентиляции в зоне работающего прибора. Захламленность рабочего места.	Выключить прибор до выхода его температурного рабочего режима. Обеспечить вентиляцию в зоне работы прибора.

II. Меры безопасности

В инструкции следующий символ **Внимание!** означает:



обратите особое внимание на пункты, обозначенные данным символом, т. к. они относятся к безопасности. **Внимание!** В приборе используется постоянный магнит. Возможно воздействие магнитного поля на биологические организмы и технические устройства. Вблизи прибора магнитное поле может отрицательно влиять на кардиостимулятор, носители информации и т. п.

Общие меры безопасности

Эксплуатация прибора должна осуществляться в соответствии с данной инструкцией.

Прибор следует оберегать от ударов и падений.

Запрещается вносить изменения в конструкцию прибора.

Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

Электрическая безопасность

Прибор должен быть подключен к сети электроснабжения согласно техническим характеристикам, указанным в данном руководстве по эксплуатации.

При необходимости перемещения прибора отключить сетевой шнур электропитания от сети.

Не допускать попадания жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключить прибор от внешнего электроснабжения и не включать до осмотра специалиста по обслуживанию и ремонту.

Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата.

Меры безопасности при использовании прибора

К работе с прибором должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данное Руководство по эксплуатации.

Во избежание получения травм, запрещается эксплуатировать прибор в одежде со свисающими рукавами, не застёгнутым халатом, небранными волосами, а также со свисающими украшениями.



Прибор комплектуется электрическим кабелем, снабженным вилкой с заземляющим контактом. Для электропитания прибора необходимо использовать розетки с заземляющим выводом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Пользоваться неисправным прибором.
- Использовать в качестве заземления водопроводную, газовую, канализационную сети и заземлители молниеотводов.
- Допускать повреждение кабеля электропитания и контакта его с нагретыми частями прибора.
- Ставить на прибор посторонние предметы.
- Допускать попадания брызг и паров жидкости на прибор во время работы.
- Использовать прибор при наличии механических повреждений: трещин, расколов, глубоких царапин и прочего.
- Использовать прибор вблизи легковоспламеняющихся жидкостей и в огнеопасной атмосфере.
- Допускать попадания любых предметов и жидкостей внутрь корпуса прибора, так как это может привести к поломке или несчастному случаю.
- Использовать прибор вне лабораторных помещений.

НЕОБХОДИМО:

- Закрепить прибор на штатив, который находится на устойчивой поверхности.
- Закрепить прибор на штатив таким образом, чтобы он был максимально перпендикулярен плоскости стола.
- Перед запуском прибора установить и зафиксировать в патроне необходимую перемешивающую насадку и запустить прибор на оборотах не более 100 об/мин. для определения и максимального устранения биения насадки.
- Располагать прибор на достаточном расстоянии от приборов и материалов, чувствительных к высоким температурам.
- Располагать прибор на расстоянии от других приборов и от стены на расстоянии не менее 100 мм.
- Помните, что ответственность за соблюдение мер безопасности при работе с конкретными образцами исследуемых материалов несет пользователь.
- Помните, что в случае попадания на поверхность и внутрь прибора опасных, химически активных и агрессивных материалов, ответственность за возможные последствия несет пользователь. По окончании работы с такими материалами пользователь обязан принять соответствующие меры по нейтрализации возможных вредных последствий в соответствии с инструкциями, действующими на предприятии.
- Выполняйте все работы по обслуживанию и чистке прибора только при выключенном приборе.
- После окончания работы выключайте прибор из розетки.

12. Хранение и транспортировка

Прибор может транспортироваться в упаковочной таре предприятия-изготовителя ООО «Праймлаб» всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур от +50 до -35 °С и относительной влажности не более 80%.

Прибор в течение гарантийного срока или в случае неиспользования, следует хранить в упаковочной таре предприятия-изготовителя ООО «Праймлаб» в закрытых отапливаемых помещениях на стеллажах при температуре от +5 до +40 °С и относительной влажности до 75% на расстоянии не менее 1 м от излучающих тепло устройств.

13. Техническое обслуживание

Прибор относится к изделиям, не требующим периодического обслуживания.

14. Гарантийные обязательства

ООО «ПРАЙМЛАБ» гарантирует соответствие прибора техническим характеристикам, указанным в настоящем документе, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю, определяемого товарно-транспортной накладной.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

Гарантийные права потребителя признаются в течение указанного срока при выполнении им всех требований по транспортировке, хранению и эксплуатации прибора. На гарантийное и постгарантийное обслуживание прибор надлежит отправлять в стандартной упаковке, в комплекте с паспортом и оригиналом рекламации. В случае нарушения потребителем этих требований производитель оставляет за собой право не принимать претензии.

15. Сведения о рекламациях

В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности при распаковывании прибора, потребитель имеет право оформить Рекламационный акт по форме, приведенной в Приложении 1, и отправить его на адрес предприятия-изготовителя. При отсутствии заполненной формы, рекламации рассматриваться не будут.

Рекламация на прибор не принимается:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, предусмотренных эксплуатационной документацией.

Гарантийные обязательства не распространяются на вспомогательные средства и расходные материалы.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «ПРАЙМЛАБ»; 141009, Московская область, г. Мытищи, Олимпийский пр-т, д. 2А.

Телефон (499) 377-06-66.

E-mail: support@primelab.com

16. Свидетельство о приёмке

ТМ-100

модель

060100

артикул

серийный № _____ изготовлен(а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Должность

Подпись

Расшифровка подписи

17. Свидетельство об упаковывании

ТМ-100

модель

060100

артикул

серийный № _____ упакован(а) согласно требованиям, предусмотренным действующей нормативной документацией.

Перечень вложений в транспортную тару:

- прибор – 1 шт.;
- блок питания – 1 шт.;
- кабель питания – 1 шт.;
- данное руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом – 1 шт.;
- кронштейн Ø13 мм. для крепления прибора к штативу – 1 шт.;
- ключ шестигранный 2 мм. – 1 шт.

Весь перечень вложен в транспортную тару. Коробка заклеена лентой с липким слоем.

Должность

Подпись

Расшифровка подписи

год, число, месяц

Приложение 1

(обязательное)

Штамп
предприятия

Рекламационный акт

Комиссия в составе:

(должность, фамилия, инициалы)

Составили настоящий акт по факту _____

_____ (указать неисправность)

Модель и артикул прибора: _____

Серийный номер: _____

Дата изготовления прибора: _____

Дата продажи: _____

Дата ввода в эксплуатацию: _____

Условия эксплуатации: _____

Состояние упаковочной тары: _____

Результаты наружного осмотра: _____

Комплектность: _____

Подробное описание неисправности:

Заключение комиссии:

Члены комиссии:

_____	_____
Подпись	Фамилия, инициалы
_____	_____
Подпись	Фамилия, инициалы
_____	_____
Подпись	Фамилия, инициалы

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

[illegible]

