

Инструкция по эксплуатации частотомера MASTECH MS- 6100.

Введение

Данная инструкция содержит информацию, которой необходимо следовать для гарантии безопасной работы прибора.



Внимание:

Прежде чем приступить к эксплуатации прибора прочтите внимательно данную информацию по безопасности:

Данный многофункциональный частотомер управляется 8-битным микропроцессором с 8-разрядным диодным дисплеем высокой яркости. Прибор имеет 4 функции измерения: частоты, периода, суммы, а также самопроверка. 10 МГц на выходе OSC. Входной сигнал может быть подвержен затуханиям.

Напряжение прибора может быть на выбор 110В или 220В переменного тока.

Прибор был разработан в соответствии с требованиями по безопасности IEC1010 -1.

Распаковка и осмотр

После распаковки прибора необходимо проверить наличие следующих комплектующих:

1. Многофункциональный цифровой частотомер;
2. Измерительный щуп от BNC к BNC, 50 Ом, 100 см;
3. Шнур питания;
4. Инструкция по эксплуатации.

Если любой из этих компонентов отсутствует или поврежден, то свяжитесь с вашим дистрибьютором, у которого вы покупали прибор.



Меры предосторожности

Низкое напряжение и ток также могут стать причиной травм. Прочитайте внимательно данные требования по безопасности перед работой с прибором. Следуйте всем требованиям безопасности при работе с тестируемым оборудованием.

- 1 Будьте осторожны при: измерении напряжения более 20 В, тока более 10 мА, линии высокого напряжения переменного тока с индуктивными нагрузками, при измерении линии высокого напряжения переменного тока во время шторма.
- 2 Перед каждым использованием проверяйте прибор, измерительные щупы и другое дополнительное оборудование на наличие видимых повреждений. При выявлении неисправностей (неисправен тестовый кабель, поврежден корпус, дисплей не функционирует и т.д.) не разрешается проводить измерения.
- 3 Не касайтесь оголенных металлических проводников, которые могут быть потенциально заземлены. При работе с прибором используйте сухую одежду, резиновую обувь, резиновые коврики или другие изоляционные материалы.
- 4 При проведении измерений не дотрагивайтесь до оголенной проводки, соединителей, наконечников измерительных щупов, или других проводников цепи под напряжением.
- 5 Заменяйте предохранители только на аналогичные. Во избежание удара электрическим током перед заменой предохранителей не забудьте отключить шнур питания, измерительные щупы и другие источники нагрузки от частотомера.
- 6 Не используйте данный прибор в помещении со взрывоопасными газами, пылью или испарениями.
- 7 Измерение напряжения, превышающего пределы измерения прибора, может стать причиной его повреждения, а также причиной поражения электрическим током. Измеряйте сигналы только в диапазоне указанном на передней панели прибора.
- 8 Напряжение между входным отверстием «А» и землей не должно превышать 250В, а между входным отверстием «В» и землей не должно превышать 3В.
- 9 Калибровку и ремонт прибора разрешается осуществлять только в присутствии специалиста.



Информация по безопасности

Данный прибор соответствует требованиям следующих Директив Европейского Сообщества: 89/336/ЕЕС (Электромагнитная Совместимость) и 73/23/ЕЕС (Низкое Напряжение) с поправкой 93/68/ЕЕС.

Содержание:

ГЛАВА 1. Общее описание.....	2
ГЛАВА 2. Выполнение Измерений	5
ГЛАВА 3. Технические характеристики	5
ГЛАВА 4. Уход за прибором	7

Глава 1 Общее описание

Обозначение символов



Внимание! См. инструкцию по эксплуатации



На выводах может присутствовать опасное напряжение



Заземление



АС (Переменный ток)



DC (Постоянный ток)

Передняя панель

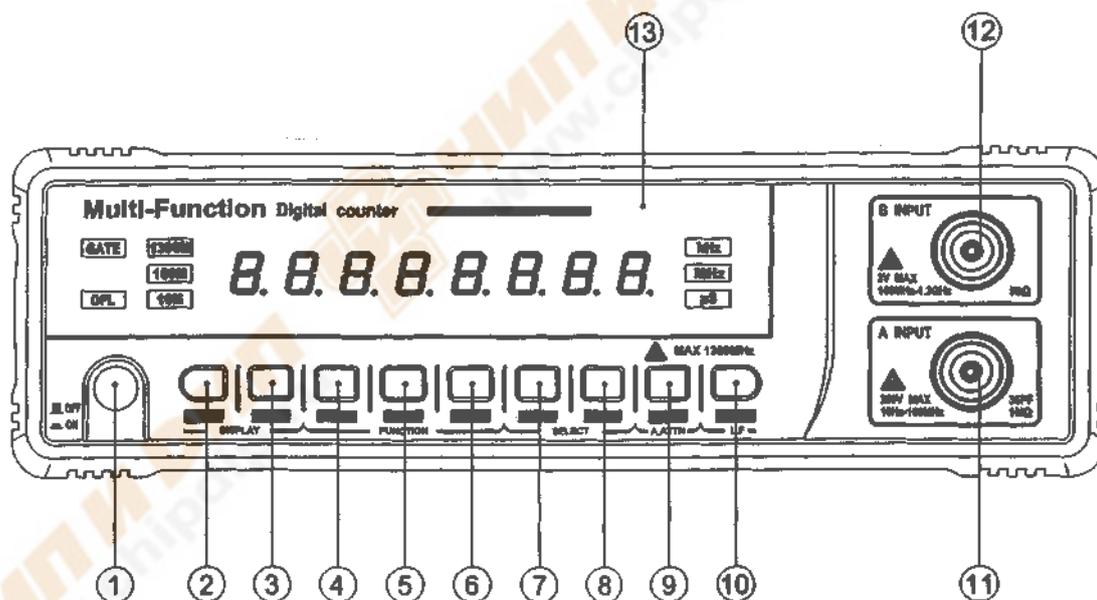


Рисунок 1-1. Многофункциональный цифровой частотомер (вид спереди)

1. Переключатель питания

Для включения нажмите данную кнопку. Нажмите повторно для выключения прибора.

2. HOLD (Кнопка удержания данных)

Нажмите кнопку HOLD для входа в режим удержания данных. Для выхода из этого режима нажмите кнопку еще раз.

3. RESET (Сброс)

При нажатии на RESET на экране загораются восемь цифр и восемь светодиодных индикаторов. После сброса прибор автоматически переходит на предел измерения частоты 10 МГц.

4. CHECK (Проверка)

При нажатии кнопки CHECK загораются по очереди цифры от 0 до 9 и восемь светодиодных индикаторов.

5. A.TOT (Подсчет общего количества символов)

Нажмите кнопку A.TOT для перехода в режим подсчета общего количества символов.

6. A.PERI

Нажмите кнопку A.PERI для перехода в режим периодических измерений.

7. G.TIME (Время счета)

В режиме измерения частоты данная кнопка служит для измерения времени счета. В режиме измерения периода данная кнопка используется для изменения множителя. Каждый диапазон выглядит следующим образом:

ВХОДНОЙ РЕЖИМ КАНАЛА А

ЧАСТОТНОЕ РАЗРЕШЕНИЕ

Время счета	Разрешение диапазона 10 MHz	Разрешение диапазона 100MHz
0.02 с.	00000.0kHz	000.000MHz
0.2 с.	00000.00kHz	000.0000MHz
2 с.	00000.000kHz	000.00000MHz

РАЗРЕШЕНИЕ ПЕРИОДА

Время счета	Разрешение
0.02 с.	0.0mkS
0.2 с.	0.00mkS
2 с.	0.000mkS

ВХОДНОЙ РЕЖИМ КАНАЛА В

ЧАСТОТНОЕ РАЗРЕШЕНИЕ

Время счета	Разрешение диапазона 1300MHz
0.025 с.	0000.00MHz
0.25 с.	0000.000MHz
2.5 с.	0000.0000MHz

8. FREQ. (Частота)

В режиме измерения частоты данная кнопка используется для изменения частотного диапазона. После сброса (RESET), прибор автоматически переходит в частотный диапазон 10МГц. Если нажать эту кнопку один раз, то прибор автоматически перейдет в диапазон 100МГц. Если нажать эту кнопку еще раз, то прибор перейдет в диапазон 1300 МГц.

9. A.ATTN (Аттенюатор)

Кнопка активации аттенюатора входного сигнала. При нажатии данной кнопки чувствительность входного сигнала уменьшается.

10. L.F

Кнопка фильтра нижних частот. При нажатии:

~100kHz, -3dB

~150kHz, -3dB в режиме ATTN

11. A INPUT (Входное отверстие «А»)

Входной BNC разъем Канала А.

Подключите сигнал для измерения частоты от 10Hz до 100MHz, периода и подсчета общего количества символов.

12. B INPUT (Входное отверстие «В»)

Входной BNC разъем Канала В.

Подключите сигнал для измерения частоты от 100MHz до 1300MHz .

13. DISPLAY

8-РАЗРЯДНАЯ СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ: Отображает измеряемые значения.

ИНДИКАТОР РЕЖИМА GATE: отображает состояние режима GATE (включен или выключен).

Если режим GATE включен, то горит индикатор.

ИНДИКАТОР OFL: Если измеряемая величина выходит за пределы диапазона, то загорается индикатор.

ИНДИКАТОР 1300MHz: При выборе диапазона 1300MHz загорается индикатор.

ИНДИКАТОР 100MHz: При выборе диапазона 100MHz загорается индикатор.

ИНДИКАТОР 10MHz: При выборе диапазона 10MHz загорается индикатор.

ИНДИКАТОР kHz: Единица измерения частоты.

ИНДИКАТОР MHz: Единица измерения частоты.

ИНДИКАТОР mkS: Единица измерения периода.

Задняя панель прибора

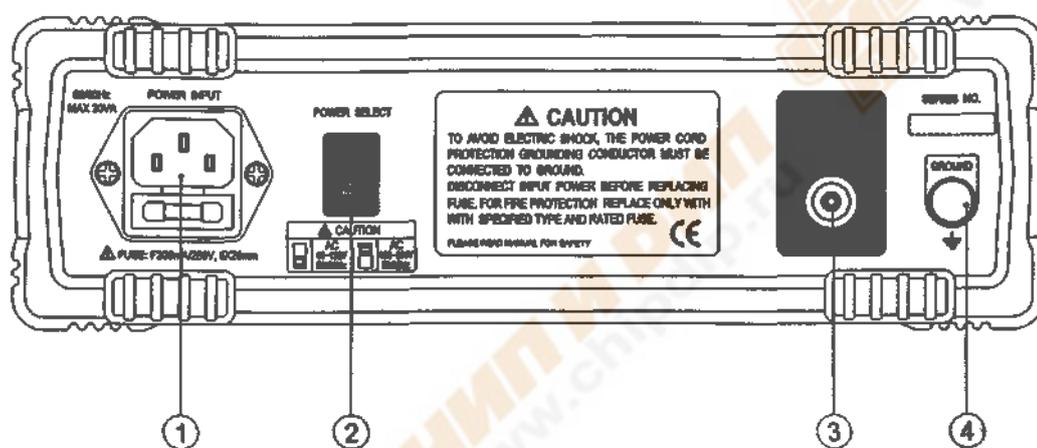


Рисунок 1-2. Частотомер (вид сзади)

1. РАЗЪЕМ ДЛЯ ПИТАНИЯ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ

⚠ Внимание!

Во избежание повреждения прибора и травм, прежде чем подключать шнур питания и включать прибор проверьте значение напряжения переменного тока на предмет соответствия требованиям на приборе.

⚠ Внимание!

Во избежание поражения электрическим током перед заменой предохранителей отсоедините шнур питания, а также все измерительные щупы от прибора и источников питания. Заменяйте предохранители только на аналогичные.

2. ВЫБОР НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

Напряжение может быть 110В или 220В переменного тока.

3. OSC.OUT

Выходной разъем для генератора опорной частоты. Этот разъем обеспечивает 10MHz сигнал. Он может быть использован в качестве опорного сигнала для другого частотомера. При использовании выходного сигнала (10 MHz), он всегда выводится через кабель 50 Ом.

4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

ГЛАВА 2. Выполнение измерений

Введение



Внимание!

Во избежание повреждения прибора и травм, прежде чем подключать шнур питания и включать прибор проверьте значение напряжения переменного тока на предмет соответствия требованиям на приборе.

Перед проведением измерений проверяйте прибор и используемое с ним оборудование на предмет видимых повреждений и загрязнений (чрезмерная грязь, жир и т.д.). Проверьте измерительные щупы на наличие повреждений, потертости изоляции и убедитесь, что разъемы плотно сидят в гнездах. В случае обнаружения неисправности необходимо ее устранить до проведения измерений.

Измерение частоты

1. Установите кнопку POWER в позицию ON.
2. Нажмите кнопку FREQ. для выбора необходимого диапазона.
3. Нажмите кнопку G. TIME для выбора необходимого времени счета.
4. Подсоедините входной сигнал к гнезду BNC на передней панели прибора.
5. Установите кнопку A.ATTN. в необходимое положение. Если входной сигнал больше, 300mV, нажмите кнопку AATTN для уменьшения чувствительности входного сигнала в 20 раз.
6. На дисплее появится значение частоты и единица измерения.

Измерение периода

1. Установите кнопку POWER в позицию ON.
2. Нажмите кнопку A.PERI. для выбора режима периода.
3. Нажмите кнопку G. TIME для выбора соответствующего времени счета.
4. Подключите входной сигнал к гнезду A INPUT BNC .
5. Если входной уровень сигнала больше, нажмите кнопку AATTN для уменьшения чувствительности входного сигнала в 20 раз.
6. На дисплее появится время периода и единица измерения.

Подсчет общего количества импульсов.

1. Установите кнопку POWER в позицию ON.
2. Нажмите кнопку A.TOT. для выбора режима подсчета общего количества импульсов.
3. Подсоедините входной сигнал к гнезду A INPUT.
4. Если входной уровень сигнала больше, нажмите кнопку AATTN для уменьшения чувствительности входного сигнала в 20 раз.
5. Просмотр общего количества импульсов доступен при нажатии кнопки HOLD.

Режим проверки

Режим самопроверки обеспечивает проверку всех операций счетчика, исключая секцию входа, точность опорного генератора и делители опорного генератора, используемые в режиме периода.

1. Установите кнопку POWER в позицию ON.
2. Нажмите кнопку CHECK для выбора режима самопроверки.
3. На экране загорятся восемь цифр и восемь значков, цифры будут последовательно отображаться от 0 до 9.
4. Нажмите кнопку RESET для остановки режима проверки.

ГЛАВА 3. Технические характеристики:

Основные технические характеристики:

Дисплей: 8 разрядный, высота символов около 10мм ,с десятичной точкой.

Индикация перегрузок: загорается индикатор OFL.

Питание: 198~264В переменного тока, 50/60Гц или 90~132В 50/60Гц.

Температура:

Рабочая: от 0 °С до 40 °С

Хранения: от -10 °С до 50 °С

Относительная влажность: от 20% до 80% (от 0 °С до 40 °С).**Безопасность:** Прибор отвечает стандарту IEC1010-1.**Габариты:** 300мм (Д) x 260мм (Ш) x 74мм (В).**Вес:** Приблизительно 1850г.**Измерение частоты:** ± 1 ед. счета \pm точность опорного генератора \times частота**Измерение периода:** ± 1 ед. счета \pm точность опорного генератора \times период**Точность опорного генератора:****Долгосрочная стабильность:** 1×10^{-5} (месяц)**Краткосрочная стабильность:** 5×10^{-6} (минута)

Погрешность рассчитана при температуре от 18°С до 28 °С и при относительной влажности до 80 %. Все параметры действительны в течение года после калибровки.

Разрешение и погрешность**Измерение частоты**

Канал	Диапазон	Разрешение	Погрешность
А	10MHz 10Hz...10MHz	1,10,100Hz На выбор	± 1 ед. счета $\pm 1 \times 10^{-5} \times$ частота (месяц) ± 1 ед. счета $5 \times 10^{-6} \times$ частота (минута)
	100MHz 10MHz...100MHz	10, 100, 1000Hz На выбор	
В	1300MHz 100MHz...1300MHz	100Hz, 1kHz, 10kHz На выбор	

Измерение периода

Канал	Диапазон	Разрешение	Погрешность
А (только)	0.1S...0.1mkS (10Hz...10MHz)	0.0 mkS, 0.00mkS 0.000 μ S На выбор	± 1 ед. счета $\pm 1 \times 10^{-5} \times$ период (месяц) ± 1 ед. счета $5 \times 10^{-6} \times$ период (минута)

Измерение суммы

Канал	Диапазон	Разрешение
А (только)	10Hz...10MHz	1 ед. счета на входе

Характеристики на входе:**Канал А****Входная чувствительность по напряжению:****Диапазон 10MHz:** 10Hz...8MHz действующее значение 25mV; 8MHz...10MHz действующее значение 50mV.**Диапазон 100MHz:** 10MHz...80MHz действующее значение 25mV; 80MHz...100MHz действующее значение 50mV.**Аттенюатор:** x1, x20 фиксированное.**Импеданс:** приблизительно 1МОм, меньше 35pF.**Максимальная защита по напряжению:** действующее значение 250V.**Канал В****Входная чувствительность по напряжению:** действующее значение 20mV.

Импеданс: приблизительно 50 Ом.

Максимальное входное напряжение: действующее значение 3V

Глава 4. Уход за прибором

Периодически протирайте прибор влажной тканью с умеренным количеством моющего средства. Для очистки не используйте растворители. Грязь или влага на выводных контактах могут исказить измерения.

Для очистки выводов:

1. Установите переключатель питания в положение OFF.
2. Выньте шнур питания из розетки питания.
3. Удалите измерительные щупы из входных разъемов.
4. Очистите разъемы от грязи.



Внимание!

Во избежание удара электрическим током перед заменой предохранителей отсоедините от прибора все измерительные щупы и источники питания. Заменяйте предохранители только идентичными.

Замена предохранителей

Процедура замены или проверки предохранителей:

1. Установите переключатель питания в положение OFF.
2. Выньте шнур питания из розетки.
3. Удалите измерительные щупы из входных разъемов.
4. Выньте плавкий предохранитель из отверстия на блоке питания. Замените плавкий предохранитель аналогичным.
5. Плавкий предохранитель: 200mA / 250V, 5 × 20.

Примечания

1. Не используйте растворители для очистки прибора, разрешается использовать только влажную ткань и моющее средство.
2. Не разрешается эксплуатировать прибор при обнаружении ошибок в его работе.