

Частотомер Longwei TFC-2700L

Инструкция по эксплуатации

Содержание

1	Общее описание	3
1.1	Подготовка к использованию	3
1.2	Элементы передней панели	3
1.3	Элементы задней панели	4
1.4	Эксплуатационные характеристики	4
2	Калибровка	5
2.1	Необходимые измерительные приборы	6
2.2	Настройка частоты временной базы	6
2.3	Настройка порога срабатывания	6

1 Общее описание

Данный раздел содержит полную информацию по эксплуатации высокоточного частотомера. Раздел включает описание всех органов управления передней панели, разъемов и индикаторов, инструкции по эксплуатации, техническое обслуживание оператором.

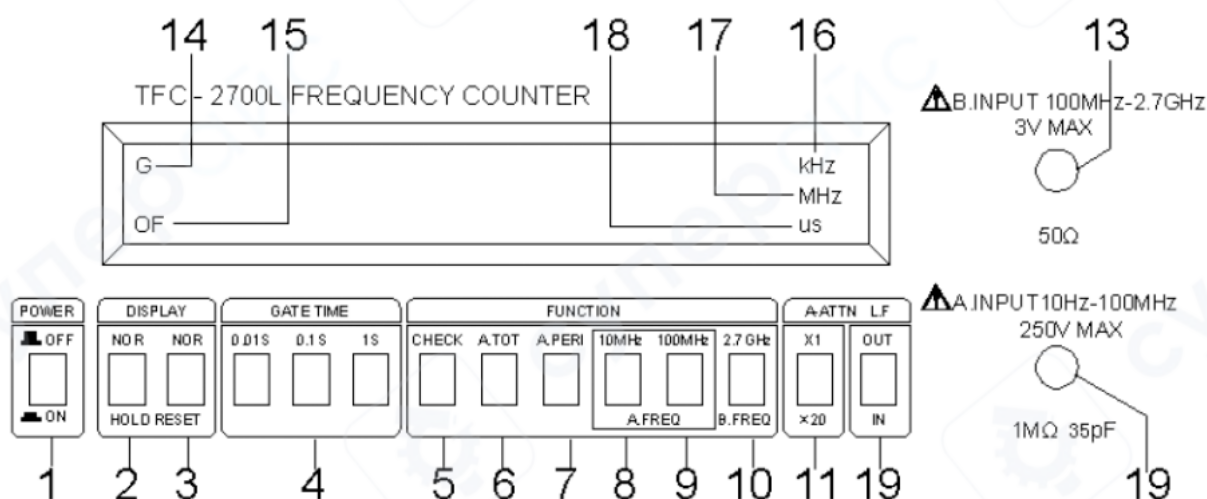
1.1 Подготовка к использованию

Требования к электропитанию

Прибор требует источника питания переменного тока 220В; однофазный сигнал 45 ~ 70Гц. Максимальное энергопотребление составляет 10Вт.

Для получения точных результатов измерений необходимо подождать около 20 минут, пока кварцевый генератор стабилизируется.

1.2 Элементы передней панели



1. **Выключатель питания:** Для включения нажмите кнопку, на дисплее отобразится модель прибора "F-2700L" в течение 2 секунд
2. **Hold (Удержание):** При включении этого переключателя выполняемое измерение (за исключением режима счета импульсов) останавливается.
3. **Reset (Сброс):** При нажатии немедленно сбрасывает счетчик для начала нового измерения, обычно используется в режиме счета импульсов для начала нового измерения.
4. **Gate time (Время стробирования):** При измерении частоты этот переключатель используется для изменения **времени стробирования**. В режиме измерения периода используется для изменения коэффициентов умножения.
5. **Check (Проверка):** Проверка состояния прибора и 8-разрядного повторяющегося отображения 0~9.
6. **A TOT. (A Счет импульсов):** Измерение в режиме счета импульсов (вход канала A).
7. **A PER1. (A Период 1):** При установке данного переключателя активируется режим измерения периода.
8. **A FREQ.10MHz (A Частота 10МГц):** При установке данного переключателя активируется режим измерения частоты 10МГц (вход канала A).
9. **A FREQ.100MHz (A Частота 100МГц):** При установке данного переключателя активируется режим измерения частоты в диапазоне 100МГц (вход канала A).

10. **B FREQ. (В Частота)** (вход канала В)
 - Переключатель: В FREQ. 2.7ГГц
 - Диапазон: 100МГц~2.7ГГц
 11. **АТТ (Аттенюатор)**: Переключатель аттенюатора входного сигнала. При нажатии этого переключателя чувствительность для входного сигнала **А** ослабляется (аттенюируется) в **20 раз**.
 12. **A INPUT (Вход А)**: Разъем входа канала А.
 13. **B INPUT (Вход В)**: Разъем входа канала В.
 14. **Gate indicator (Индикатор стробирования)**: Отображает открытое или закрытое состояние GATE (строба измерения). Когда GATE открыт, индикатор горит.
 15. **OVERFLOW indicator (Индикатор переполнения)**: Указывает на переполнение разрядной сетки (8 разрядов).
 16. **kHz annunciator (Индикатор кГц)**.
 17. **MHz annunciator (Индикатор МГц)**.
 18. **μs annunciator (Индикатор мкс)**.
 19. **Lowpass filter (Фильтр низких частот)**: Переменный ток 100кГц; 3дБ.
- Все функциональные клавиши для отключения отображают модель: "F-2700L".

1.3 Элементы задней панели



13MHz OUT (Выход 13МГц): Выходной разъем внутреннего опорного генератора. Данный разъем обеспечивает сигнал 13МГц. Может использоваться как эталонный сигнал для других частотомеров.

Fuse (Предохранитель): Защита цепи питания переменного тока (0,3А).

AC INLET (Вход питания): Обеспечивает подключение к сети переменного тока.

AC SELECTOR (Селектор питания): 115В или 230В.

1.4 Эксплуатационные характеристики

Следующие параграфы описывают рабочие диапазоны и разрешение для функций измерения частоты, периода, счета импульсов и проверки.

1. Измерения частоты

Выполните измерение частоты следующим образом:

- (1) Переведите выключатель POWER в положение ON (ВКЛ).
- (2) Нажмите переключатель FREQ. для выбора режима работы измерения частоты.
- (3) Выберите желаемое время измерения.
- (4) Подключите входной сигнал к разъему BNC передней панели.
- (5) Установите АТТ. в желаемое положение. Если уровень входного сигнала превышает 300мВ, нажатие переключателя уменьшит чувствительность срабатывания входной секции в 20 раз и уменьшит ошибки.

(6) Считайте частоту на дисплее и обратите внимание на индикацию единиц измерения справа от дисплея.

2. Измерение периода

Выполните измерения периода следующим образом:

- (1) Переведите выключатель POWER в положение ON (ВКЛ).
- (2) Нажмите переключатель APERI для выбора режима работы измерения периода.
- (3) Выберите желаемый PERIMULTI (множитель периода).
- (4) Подключите входной сигнал к разъему A INPUT BNC передней панели.
- (5) Установите АТТ в желаемое положение. Если уровень входного сигнала превышает

300мВ, нажатие переключателя АТТ уменьшит чувствительность срабатывания входной секции в 20 раз и уменьшит ошибки.

(6) Считайте время периода на дисплее и обратите внимание на индикацию единиц измерения справа от дисплея.

3. Измерения в режиме счета импульсов

(1) Выполните измерения счета импульсов следующим образом:

- (2) Переведите выключатель POWER в положение ON (ВКЛ).
- (3) Нажмите переключатель A. TOT для выбора режима работы счета импульсов и переключатель RESET для инициализации счетчика.
- (4) Подключите входной сигнал к разъему A.INPUT BNC передней панели.
- (5) Установите АТТ. в желаемое положение. Если уровень входного сигнала превышает

300мВ, нажатие переключателя АТТ уменьшит чувствительность срабатывания входной секции в 20 раз и уменьшит ошибки.

(6) Считайте накопленную сумму на дисплее после включения переключателя hold (удержание).

4. Режим проверки

Режим самопроверки обеспечивает средство проверки правильной общей работы счетчика, исключая входную секцию, точность временной базы и делители временной базы, используемые в режиме периода.

- (1) Переведите выключатель POWER в положение ON (ВКЛ).
- (2) Нажмите переключатель check для выбора режима самопроверки.
- (3) Нажмите селектор IS GATE TIME (время измерения 1с): дисплей должен показать 10000.000 со стробированием прибора один раз в секунду.
- (4) Нажмите селектор 0.1s GATE TIME (время измерения 0,1с): дисплей должен показать 10000.00 со временем строба 100 миллисекунд.
- (5) Нажмите селектор 0.01s GATE TIME (время измерения 0,01с): дисплей должен показать 10000.0 со временем строба 10 миллисекунд.

2 Калибровка

Калибровка ограничивается настройкой частоты генератора временной базы и порога срабатывания.

Настройка генератора временной базы должна выполняться всякий раз, когда определяется, что точность счетчика не находится в пределах желаемой точности. Выполняйте настройку генератора временной базы в среде с температурой окружающей среды 22~25°C. Дайте прибору прогреться не менее 30 минут с установленным корпусом перед настройкой временной базы.

Предупреждение

Техническое обслуживание, описанное здесь, выполняется при подаче питания на прибор и снятых защитных крышках. Такое обслуживание должно выполняться только персоналом, обученным сервисному обслуживанию, который осознает связанные с этим опасности (например, пожар и поражение электрическим током). Если техническое обслуживание может выполняться без подачи питания, питание должно быть отключено.

2.1 Необходимые измерительные приборы

Кварцевый генератор

- Диапазон: 13МГц~2.7ГГц
- Температурный коэффициент: $\pm 1 \times 10^{-8}$

Генератор синусоидальных сигналов

- Диапазон: 10Гц~1МГц; 1кГц~1ГГц

2.2 Настройка частоты временной базы

А. Временная база А

1. Извлеките счетчик из корпуса.
2. Выберите выход 10МГц на кварцевом генераторе (т.е. домашнем эталоне) и подключите сигнал 10МГц к входу A.INPUT счетчика.
3. Установите следующие параметры на передней панели:
 - POWER: ON (ВКЛ)
 - NOR / HOLD: NOR (НОРМАЛЬНО)
 - GATE TIME: 1s (1с)
 - FUNCTION: A.FREQ.10MHz (А.ЧАСТОТА.10МГц)
 - ATT: Аттенюатор: $\times 1$
4. Наблюдая за дисплеем счетчика, отрегулируйте контроллер генератора временной базы (C5, расположенный на термостате) для получения показания 10000.000 ± 1 разряд. (Рисунок 4)

В. Временная база В

1. Извлеките счетчик из корпуса.
2. Выберите выход 2.7ГГц на кварцевом генераторе (т.е. домашнем эталоне) и подключите к входу B.INPUT счетчика.
3. Установите органы управления передней панели следующим образом:
 - POWER: ON (ВКЛ)
 - NOR / HOLD: NOR (НОРМАЛЬНО)
 - GATE TIME: 1s (1с)
 - FUNCTION: B.FREQ. ATT (Б.ЧАСТОТА. АТТ)
4. Наблюдая за показаниями счетчика, отрегулируйте контроллер опорного кварцевого генератора (C5), расположенный на термостате, для получения значения 10000.000 ± 1 разряд.

2.3 Настройка порога срабатывания

- (1) Извлеките счетчик из корпуса.
- (2) Установите генератор синусоидальных сигналов к разъему A INPUT передней панели.
- (3) Подключите генератор к разъему A INPUT передней панели:
 - POWER: ON (ВКЛ)

- NOR / HOLD: NOR (НОРМАЛЬНО)
- GATE TIME: 1s (1с)
- FUNCTION: A.FREQ.10MHz (А.ЧАСТОТА.10МГц)
- ATT: ×1

(4) Наблюдая за дисплеем счетчика, отрегулируйте регулятор порога срабатывания (RP1 на печатной плате) для получения стабильного значения показаний.

