

# Методика проверки счетчика СОЭП-1

Счетчик конструктивно состоит из трех модулей: блок питания, счетчик, датчик. Модули проверяются отдельно, затем в сборе, оценивается правильность соединений и общая работоспособность.

## Проверка блока питания

Блок питания проверяется на стабильность выходного напряжения при номинальной нагрузке. Напряжение, вырабатываемое блоком питания, должно быть в диапазоне  $5\pm 0,1$  В, при токе нагрузки  $0,25\pm 0,05$  А. Длительность проверки должна составлять не менее 1 часа. Температура корпуса блока питания не должна превышать  $+30^{\circ}\text{C}$ , при комнатной температуре помещения.

## Проверка счетчика

Счетчик проверяется подачей фиксированного числа импульсов и сравнением показаний эталонного счетчика с проверяемым. Счетные импульсы имеют следующие параметры:

- Напряжение высокого уровня:  $+3\pm 0,5$  В;
- Напряжение низкого уровня:  $+0,4\pm 0,3$  В;
- Длительность низкого уровня, не менее 0,1 мс;
- Импульс учитывается по отрицательному фронту.

С датчика поступают две последовательности импульсов, сдвинутые по времени одна относительно другой. Первая – счетные импульсы, вторая – определение направления счета. Отрицательные фронты последовательностей должны быть сдвинуты не менее чем на 50 мкс.

При проверке допускается подача фиксированного уровня на канале импульсов определения направления. Высокий уровень соответствует счету на увеличение, низкий – счету на уменьшение.

Проверка выполняется в двух режимах: одиночных импульсов и скоростного счета. При проверке счета одиночных импульсов на счетчик подаются импульсы, формируемые генератором одиночного импульса. При этом производится визуальный контроль показаний счетчика. Счетчик должен находиться в режиме счета, перед подачей первого импульса следует сбросить показания нажатием кнопки «СБРОС».

При проверке скоростного счета на счетчик подается пачка импульсов фиксированной длины. После прохождения всей пачки с индикатора счетчика считывают показания и сравнивают их с образцовым счетчиком. Время между импульсами в пачке должно быть не менее 0,3 мс. Количество импульсов – любое, не выходящее за разрядность образцового счетчика. Удобно использовать круглые значения для уменьшения вероятности человеческой ошибки, например, 10000. Использование слишком больших значений повышает вероятность случайных процессов. Измерения выполняют несколько раз, допустимое отклонение – единица младшего разряда.

## Проверка датчика

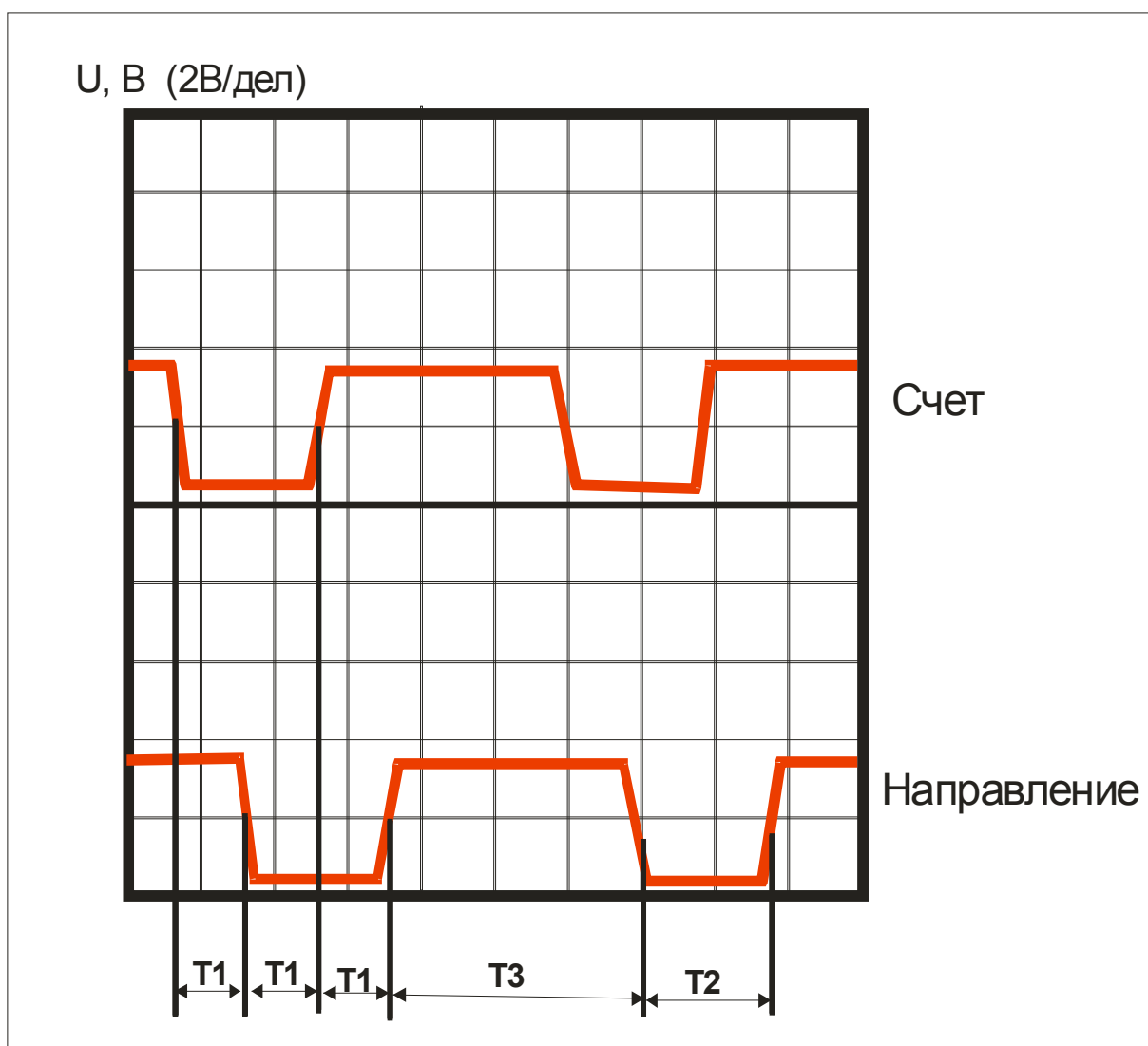
Датчик проверяется на способность формирования импульсов требуемой амплитуды и правильность следования импульсов счета и определения направления. Проверка датчика осуществляется при подключенном счетчике.

Первоначально проверяется напряжение питания светодиодов оптопар. Оно должно составлять  $+2,4\pm 0,3$  В.

Затем проверяется напряжение на освещенных и затемненных фотодиодах. Для затемнения следует перекрыть щель фотодатчика полоской материала, не пропускающего инфракрасное излучение, лучше всего зачерненный металл с матовой поверхностью. На освещенном фотодиоде, при отсутствии препятствия, напряжение должно быть в пределах  $+0,4 \pm 0,3\text{В}$ . На затемненном, с закрытой щелью,  $+3 \pm 0,5\text{В}$ .

Далее проверяется правильность установки и взаимного расположения фотодатчика и диска, им управляющего. Проверка производится при стабильном вращении диска фотодатчика. **Недопустимо биение диска.** Во время этой проверки выполняется визуальный контроль формы и взаимного расположения импульсов счета и импульсов направления счета. Для проверки используется двухлучевой осциллограф. На один канал подаются импульсы счета, на другой - импульсы направления. Последовательности должны иметь близкую длину импульсов и иметь стабильный сдвиг по времени. На каждый счетный импульс должен приходиться один импульс определения направления. Импульсы должны частично перекрываться во времени, т.е. начавшийся раньше импульс должен раньше кончиться.

Сложность последней проверки обусловлена тем, что фотодатчики счета и направления установлены на различном радиусе диска. Поэтому неточная установка фотодатчика относительно диска может привести к тому, что счет будет выполняться с ошибками.



$$T_1 > 50 \text{ мкс}; T_2 > 0,1 \text{ мс}; T_2 + T_3 > 0,3 \text{ мс}$$