

Изменение № 1 ГОСТ Р 51739—2001 Интерфейс магистральной последовательной системы электронных модулей. Тестирование опытных образцов интерфейсного модуля в режиме контроллера шины. Общие требования к методам контроля

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.10.2013 № 1315-ст

Дата введения — 2014—03—01

По всему тексту стандарта заменить ссылку и слово: ГОСТ 26765.52 на ГОСТ Р 52070, «шина» на «магистраль».

Раздел 2. Заменить ссылку: ГОСТ 26765.52—87 на ГОСТ Р 52070—2003.

Разделы 4, 5, 7. По всему тексту разделов заменить слова: «размах амплитуды» на «размах».

Подраздел 4.3 изложить в новой редакции:

«4.3 Текущий контроль параметров

При тестировании ТМ средствами тестирования должна постоянно контролироваться корректность (достоверность) передачи ТМ информации в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52070 по следующим параметрам:

- непрерывность передачи информации в КСС;
- бифазное кодирование информации в КСС;
- число разрядов в словах КСС;
- контроль по нечетности слов КСС;
- число передаваемых СД в КСС, соответствующее коду КС;
- временные интервалы между сообщениями;
- характеристики синхросигналов слов КСС;
- соответствие КСС формату сообщения.

Если в любой момент времени проведения тестирования какой-либо из вышеперечисленных и непрерывно контролируемых параметров не соответствует требованиям ГОСТ Р 52070, данное состояние ТМ должно определяться как отказ в ТМ. В этом случае необходимо повторное включение ТМ, чтобы восстановить достоверность передаваемой ТМ информации».

Подраздел 5.1 дополнить пунктом — 5.1.9:

«5.1.9 Стабильность скорости передачи информационных разрядов на выходе ТМ (стабильность тактовой частоты передатчика ТМ)

Тест должен подтверждать, что тактовая частота передатчика ТМ обеспечивает соответствие суммарной нестабильности и точности скорости передачи информационных разрядов на выходе ТМ в течение длительного интервала времени (более 1 с) и нестабильности скорости в течение короткого интервала времени (не более 1 с) требованиям ГОСТ Р 52070 (подпункт 4.3.3.3). Тактовую частоту передатчика ТМ измеряют либо на выходе опорного генератора, либо на выходе передатчика (то есть либо на выходе опорного генератора, либо на выходе 1—2 МГц синхронизатора — делителя частоты опорного генератора или сдвигающего регистра передатчика).

Последовательность тестирования, приведенная ниже, выполняется для выхода тактовой частоты, имеющей номинальное значение F_i :

- шаг 1 — для определения кратковременной нестабильности частоты измеряют период тактовой частоты передатчика (или период частоты передаваемых в магистраль сигналов);
- шаг 2 — повторить шаг 1 не менее 10000 раз, определить и зарегистрировать минимальное значение частоты F_{smin} и максимальное значение частоты F_{smax} из множества результатов проведенных измерений;
- шаг 3 — измеряют период тактовой частоты передатчика (или период частоты передаваемых в магистраль сигналов) на временном интервале 0,1 с и регистрируют среднее значение частоты F_{av} для не менее 1000 проведенных измерений.

Критерии тестирования:

- шаг 1 и шаг 2 — $S_{s1} = 100 \cdot (F_{smax} - F_{av})/F_{av} < 0,01$ и $S_{s2} = 100 \cdot (F_{av} - F_{smin})/F_{av} < 0,01$;
- шаг 3 — $S_1 = 100 \cdot (F_{av} - F_i) / F_i < 0,1$.

Примечание — Если выполнение теста по приведенному выше методу не представляется возможным ввиду технических ограничений (например, ввиду ограничений в характеристиках доступного измерительного оборудования), допускается проводить тестирование только суммарной нестабильности и точности тактовой частоты передатчика ТМ по методу, заключающемуся в определении общей длительности передачи ТМ КСС с максимальным числом СД. Измерению подвергается значение временного интервала сегмента сообщения (T_{cc}) от середины синхросигнала КС до середины разряда контроля по четности последнего СД в КСС. Номинальное значение измеряемого интервала составляет:

$T_{\text{ССНОМ}} = [20 \cdot (N + 1) - 2]$ мкс, где N — число СД в КСС.

Используемое измерительное оборудование должно обеспечивать измерение интервала $T_{\text{СС}}$ с погрешностью не более $\pm 0,005$ %. Измерение повторяют не менее 10 раз. Критерий тестирования для каждого из измерений:

$$100 \cdot (|T_{\text{СС}} - T_{\text{ССНОМ}}| / T_{\text{ССНОМ}}) \leq 0,1\%.$$

Пункт 5.2.5. Первый абзац. Заменить слова: «Нагрузки измеряют непосредственно на входе ТМ» на «Входной импеданс измеряют непосредственно на входе ТМ при отключении нагрузок от входа ТМ в точке А (см. рисунок 1)».

Подраздел 5.2 дополнить пунктом — 5.2.6:

«5.2.6 Измерение скорости передачи информационных разрядов на входе ТМ

Тест должен подтверждать способность ТМ к приему информации при предельно допустимых значениях скорости передачи информационных разрядов согласно ГОСТ Р 52070 (подпункт 4.3.3.3).

Для выполнения теста тестер должен иметь возможность установки предельно допустимых значений тактовой частоты передатчика: повышенного $1,001 \cdot F$ и пониженного $0,999 \cdot F$, где F — номинальное значение тактовой частоты передатчика или опорного генератора тестера, соответствующее скорости передачи информационных разрядов на выходе тестера 1 Мбит/с.

Допустимое отклонение установки повышенного предельно допустимого значения частоты — минус $0,005$ %, пониженного предельно допустимого значения — плюс $0,005$ %.

Последовательность тестирования:

- шаг 1: ТМ передает в тестер не менее 1000 КС на передачу информации со значением поля «Число СД», соответствующим максимальному числу СД, которое ТМ способен принять. Тестер должен ответить на каждое принятое КС достоверным ОСС, в котором скорость передачи информационных разрядов соответствует повышенному предельно допустимому значению тактовой частоты передатчика тестера;

- шаг 2: ТМ передает в тестер не менее 1000 КС на передачу информации со значением поля «Число СД», соответствующим максимальному числу СД, которое ТМ способен принять. Тестер должен ответить на каждое принятое КС достоверным ОСС, в котором скорость передачи информационных разрядов соответствует пониженному предельно допустимому значению тактовой частоты передатчика тестера.

Критерий тестирования: шаг 1 и шаг 2 состояние ДОСС для каждого передаваемого ОСС».

Подпункт 6.6.4.2. Первый абзац. Заменить обозначения: «111100, 110000, 111001, 011000, 000111» на «000011, 001111, 000110, 100111, 111000».

Раздел 6 дополнить подразделом — 6.14:

«6.14 Отказоустойчивость ТМ

Тест должен подтверждать достоверное функционирование в ТМ таймера-ограничителя времени непрерывной передачи информации. В состав аппаратных средств ТМ должен входить таймер, блокирующий передатчик, отключающий его от магистрали, если непрерывная передача массива СД осуществляет ТМ более 800 мкс.

Тест выполняется только для ТМ, имеющих возможность имитации неисправности, вызывающей условия блокирования передачи (возможность осуществления передачи массива СД, длительность которого обеспечивает срабатывание таймера-ограничителя непрерывной передачи). Последовательность тестирования для каждой из магистралей:

- шаг 1: создают условия блокирования передачи в ТМ (в отказоустойчивом таймере-ограничителе времени передачи). Измеряют продолжительность передачи;

- шаг 2: изменяют условия, инициирующие на шаге 1 блокирование непрерывной передачи;

- шаг 3: ТМ передает в тестер КС на прием информации с максимальным числом СД, которое ТМ способен передать. Тестер должен ответить на принятое КС достоверным ОС.

Критерий тестирования: ситуация, когда блокирование передачи произойдет на шаге 1 и передатчику до отключения будет предоставлено суммарное время на передачу от 660 до 800 мкс, и состояние ДОСС на шаге 3 и отсутствие блокирования передачи на магистрали.

Регистрируют время, при котором произошло отказоустойчивое блокирование передачи. Для регистрации отказов записывают параметры тестирования, при которых произошел сбой».

Раздел 7 дополнить примечанием:

«П р и м е ч а н и е — Допускается проведение тестирования ТМ с применением физической магистрали с использованием схемы, аналогичной представленной на рисунке 14 ГОСТ Р 51765».