Описание команд и регистров блока TOU

**Команды**

Стандартные команды, которые вызываются таким же образом, как и для других измерительных блоков:

**#define** ACT\_ENABLE\_POWER 1 // Enable

**#define** ACT\_DISABLE\_POWER 2 // Disable

**#define** ACT\_CLR\_FAULT 3 // Clear fault

**#define** ACT\_CLR\_WARNING 4 // Clear warning

Специфические команды:

**#define** ACT\_START\_TEST 100 // Start test with defined parameters

**#define** ACT\_STOP 101 // Stop test sequence

100 – запуск процесса измерения;

101 – принудительная остановка процесса измерения.

**Регистры**

Регистры, задающие режим работы:

**#define** REG\_CURRENT\_VALUE 128 // Test current amplitude (in A)

128 – амплитуда тока (в А) [160-1250];

Регистры измеренных значений:

**#define** REG\_MEAS\_CURRENT\_VALUE 250 // Измеренное значение тока (в А)

**#define** REG\_MEAS\_TIME\_DELAY 251 // Измеренное знач. задержки включения (в нс)

**#define** REG\_MEAS\_TIME\_ON 252 // Измеренное знач. времени включения (в нс)

250 – фактическое значение прямого тока (в А);

251 – измеренное значение задержки включения (в нс);

252 – измеренное значение времени включения (в нс).

Регистры состояния:

**#define** REG\_DEV\_STATE 192 // Device state

**#define** REG\_FAULT\_REASON 193 // Fault reason in the case DeviceState -> FAULT

**#define** REG\_DISABLE\_REASON 194 // Disbale reason in the case DeviceState -> DISABLE

**#define** REG\_WARNING 195 // Warning if present

**#define** REG\_PROBLEM 196 // Problem if present

**#define** REG\_FINISHED 197 // Indicates that test is done and there is result or fault

192 – текущее состояние;

193 – код причины состояния fault (если в состоянии fault);

194 – код причины состояния disabled (если в состоянии disabled);

195 – код предупреждения;

196 – код проблемы;

197 – код окончания измерений;

Значения регистра 197:

**#define** OPRESULT\_NONE 0 // No information or not finished

**#define** OPRESULT\_OK 1 // Operation was successful

**#define** OPRESULT\_FAIL 2 // Operation failed

**Список состояний**

*DS\_None*= 0;

*DS\_Fault* = 1;

*DS\_Disabled* = 2;

*DS\_Charging*= 3;

*DS\_Ready*= 4;

*DS\_InProcess* = 5.

0 – состояние после включения питания;

1 – состояние fault (можно сбросить командой ACT\_FAULT\_CLEAR);

2 – состояние disabled (требуется перезапуск питания);

3 – состояние заряда;

4 – состояние готовности к новому измерению;

5 – в процессе измерения.

**Пример работы**

После включения блок в состоянии *DS\_None*.

Выполнить команду 1 (ACT\_ENABLE\_POWER), блок перейдет в состояние *DS\_Charging.* Дождаться пока состояние блока не станет *DS\_Ready.*В случае неисправности блок может перейти в состояние *DS\_Fault* или *DS\_Disabled*.

Чтобы начать процесс измерения, необходимо записать уставку по току в регистр 128 и вызвать команду 100 (ACT\_START\_TEST). Блок перейдёт в состояние *DS\_InProcess*. В случае неисправности блок может перейти в состояние *DS\_Fault* или *DS\_Disabled*. В случае завершения испытания блок переходит в состояние *DS\_Ready*.

Если значение регистра 197 содержит значение 1 (OPRESULT\_OK), то можно считать результаты измерений из регистров результата. В противном случае в процессе измерения возникла логическая ошибка и результат измерения невалидный. Если результат невалидный, то в регистре 196 будет содержаться один из кодов проблемы (список может расширяться):

**#define** PROBLEM\_NONE 0

**#define** PROBLEM\_NO\_CTRL\_NO\_PWR 1 // Отсутствие тока управления и силового тока

**#define** PROBLEM\_NO\_PWR 2 // Отсутствие силового тока

**#define** PROBLEM\_SHORT 3 // КЗ на выходе

**#define** PROBLEM\_NO\_POT\_SIGNAL 4 // Нет сигнала с потенциальной линии

**#define** PROBLEM\_OVERFLOW90 5 // Переполнение счётчика уровня 90%

**#define** PROBLEM\_OVERFLOW10 6 // Переполнение счётчика уровня 10%

Независимо от успешности или неуспешности измерения в регистр 195 может быть записан Warning (список может расширяться):

**#define** WARNING\_NONE 0

**#define** WARNING\_I\_OUT\_OF\_RANGE 1 // Измеренное значение тока вне диапазона

**Требования к интерфейсу HMIU**

1. Наличие поля ввода значения тока, регистр 128, диапазон 160-1250 (в А);
2. Поля вывода результатов измерения:
   * **ITM** Регистр 250 — измеренное значение тока (в А);
   * **tGD** Регистр 251/1000 — измеренное значение задежки включения (в мкс);
   * **tGT** Регистр 252/1000 — измеренное значение времени включения (в мкс).