

**ТОРАЗ АПР**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## Содержание

1. Основные сведения .....	3
2. Таблица “Общие” .....	4
3. Таблица “Аналоговые каналы” .....	4
4. Таблица “Контролируемые параметры” .....	5
Приложение 1 (справочное) .....	7

## 1. Основные сведения

Исполнительный модуль: analoge\_ras\_launcher.so  
Размещение конфигурации: CFG/analoge\_ras\_launcher\_#  
Название в конфигураторе: Аналоговый пуск регистратора  
Версия: 1.0.0.0

где # - номер экземпляра компонента

Компонент аналогового пуска регистратора обеспечивает анализ осциллографических данных (напряжения, токи) путем формирования расчетных параметров – действующих значений, прямых, обратных, нулевых последовательностей, частоты, с последующим сравнением с пороговыми значениями и установку значений пусковых дискретных сигналов в БД iec-controls. Источником осциллографических данных выступают устройства (далее МУ), передающие данные мгновенных измерений токов и напряжений через фиксированные промежутки времени в формате Sampled Values (IEC 61850-9-2) и предварительно обработанные компонентом SvProху.

Компонент реализует следующую логику работы:

- вычисляет действующие значения симметричных составляющих - прямую, обратную и нулевую последовательности;
- вычисляет действующие значения измеренных значений;
- вычисляет частоту измеренных значений;
- фиксирует несимметрии на конфигурируемом интервале времени;
- сравнивает вычисленные значения с заданными порогами. В случае выхода за пределы – формирует (взводит/сбрасывает) выходные дискретные сигналы, являющиеся пусковыми для регистратора. Передний фронт выходных дискретных сигналов должен соответствовать времени фиксации условий пуска; задний фронт – времени исчезновения условий пуска по соответствующему критерию, с гистерезисом.

Конфигурация каждого экземпляра компонента представлена набором файлов (таблиц):

№	Наименование	Закладка в конфигураторе	Описание
1	common.cfg	«Общие»	Таблица общих параметров компонента
2	analog_channels.cfg	«Аналоговые каналы»	Таблица, описывающая элементы SV-потоков
3	control.cfg	«Контролируемые параметры»	Таблица контролируемых параметров

## 2. Таблица “Общие”

Файл таблицы содержит одну строку, в которой указываются следующие параметры:

№	Название	Описание
1	PARMs	Общая параметризация компонента Биты 1-13, 16 – не используются; 15 – вывод диагностической информации на экран;
2	Общая задержка старта, с	Таймаут в секундах отложенного старта компонента при запуске системы.
3	Дискрет блокировки компонента	Номер в базе дискретов для программного блокирования работы компонента. Если значение поля 0 - функция блокировки не используется.
4	Разрешить запись в log-файл	Признак разрешения ведения протокола работы с записью в лог-файл (/home/ITDS/LOG/analogue_gas_launcher_#.log). 1-протоколирование разрешено, 0-запрещено. Функция разработана для отладочных целей и не рекомендуется для постоянной эксплуатации.
5	Интервал расчета несимметрий, мсек	По умолчанию – 20 (1 период).

## 3. Таблица “Аналоговые каналы”

Файл таблицы содержит несколько строк по количеству входных элементов SV-потоков. Если контролируются только токи, либо только напряжения, то файл будет содержать 4 строки. В частных случаях, когда контролируется не трехфазный параметр (например, напряжение аккумуляторной батареи), может быть одна строка.

№	Название	Описание
1	Идентификатор SV	Идентификатор источника SV
2	Смещение, байт	Смещение в байтах внутри SV-потока для конкретного элемента потока
3	Тип физической величины	1 – Ток фазы А 2 – Ток фазы В 3 – Ток фазы С 4 – Ток нейтрали 5 – Напряжение фазы А 6 – Напряжение фазы В 7 – Напряжение фазы С 8 – Напряжение фазы нейтрали
4	scaleFactor	Множитель, применяемый к входным значениям из потока SV. По умолчанию 0.001 для токов и 0.01 для напряжений согласно 9.2LE
5	offset	Смещение, применяемое к входным значениям из потока SV. По умолчанию 0 согласно 9.2LE

#### 4. Таблица “Контролируемые параметры”

Файл таблицы содержит по одной строке для каждого контролируемого в целях аналогового пуска параметра. Если контроль параметра не требуется, строка может не задаваться.

№	Название	Описание
1	Тип контролируемого параметра	1- действующее значение тока фазы А 2-действующее значение тока фазы В 3-действующее значение тока фазы С 4-действующее значение тока нейтрали 5-действующее значение нулевой последовательности для тока 6-действующее значение прямой последовательности для тока 7-действующее значение обратной последовательности для тока 8-частота тока фазы А 9-частота тока фазы В 10-частота тока фазы С 11- действующее значение напряжения фазы А 12-действующее значение напряжения фазы В 13-действующее значение напряжения фазы С 14-действующее значение напряжения нейтрали 15-действующее значение нулевой последовательности для напряжения 16-действующее значение прямой последовательности для напряжения 17-действующее значение обратной последовательности для напряжения 18-частота напряжения фазы А 19-частота напряжения фазы В 20-частота напряжения фазы С (при модернизациях компонента состав контролируемых параметров может дополняться с сохранением существующей нумерации).
2	Дискрет «Контроль нижнего порога»	Номер дискрета, в который будет записан результат контроля. Если номер дискрета 0, то параметр не контролируется на нижний порог. Значение дискрета выставляется следующим образом: - если соответствующий дискрет был равен нулю, а текущее значение контролируемого параметра стало больше верхнего порога, дискрет устанавливается в 1; - если соответствующий дискрет был равен 1, а текущее значение контролируемого параметра стало меньше значения выражения $[\text{нижний порог}] * (1 - [\text{гистерезис}] / 100)$ , дискрет сбрасывается в 0.

№	Название	Описание
3	Дискрет «Контроль верхнего порога»	<p>Номер дискрета, в который будет записан результат контроля. Если номер дискрета 0, то параметр не контролирует верхний порог.</p> <p>Значение дискрета выставляется следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- если соответствующий дискрет был равен нулю, а текущее значение контролируемого параметра стало больше верхнего порога, дискрет устанавливается в 1.</li> <li>- если соответствующий дискрет был равен 1, а текущее значение контролируемого параметра стало меньше значения выражения <math>[\text{верхний порог}] * (1 - [\text{гистерезис}] / 100)</math>, дискрет сбрасывается в 0.</li> </ul>
7	Аналог «Нижний порог»	Номер аналога, позволяющего задавать нижний порог в процессе работы компонента. Инициализация аналога производится посредством компонента «Уставки».
8	Аналог «Верхний порог»	Номер аналога, позволяющего задавать верхний порог в процессе работы компонента. Инициализация аналога производится посредством компонента «Уставки».
9	Аналог «Гистерезис, %»	Номер аналога, позволяющего задавать гистерезис в процессе работы компонента. Инициализация аналога производится посредством компонента «Уставки».

## Приложение 1 (справочное)

### Ориентировочные значения порогов

	Контролируемый параметр	Контроль нижнего порога	Контроль верхнего порога
1	действующее значение тока фазы А	-	Ia>
2	действующее значение тока фазы В	-	Ib>
3	действующее значение тока фазы С	-	Ic>
4	действующее значение тока нейтрали	-	3I0>
5	действующее значение нулевой последовательности для тока	-	I0>
6	действующее значение прямой последовательности для тока	-	I1>
7	действующее значение обратной последовательности для тока	-	I2>
8	частота тока фазы А	Fa<	Fa>
9	частота тока фазы В	Fb<	Fb>
10	частота тока фазы С	Fc<	Fc>
11	действующее значение напряжения фазы А	Ua<	Ua>
12	действующее значение напряжения фазы В	Ub<	Ub>
13	действующее значение напряжения фазы С	Uc<	Uc>
14	действующее значение напряжения нейтрали	3U0<	3U0>
15	действующее значение нулевой последовательности для напряжения	-	U2>
16	действующее значение прямой последовательности для напряжения	U1<	U1>
17	действующее значение обратной последовательности для напряжения	-	U0>
18	частота напряжения фазы А	Fa<	Fa>
19	частота напряжения фазы В	Fb<	Fb>
20	частота напряжения фазы С	Fc<	Fc>

Контролируемый параметр	Обозначение	Ориентировочное значение
Напряжение обратной последовательности	U2>	0,06*Uном
Ток обратной последовательности	I2>	0,1*Iдд
Ток 3I0	3I0>	0,06*Iном
Напряжение 3U0	3U0>	1,2*Uнб
Ток прямой последовательности	I1>	(1,1 ÷ 1,5)*Iдд
Напряжение прямой последовательности	U1>	(1,05 ÷ 1,15)*Uдд
Напряжение прямой последовательности	U1<	0,8*Uном
Частота, Гц	F>	51
Частота, Гц	F<	49,2

Здесь:

- Uном - номинальное значение напряжения
- Iном - максимальный ток нагрузки
- Iдд - длительно допустимый ток по ЛЭП
- Uдд - наибольшее длительно допустимое напряжение
- Uнб - допустимый небаланс первичной сети или определяемое допустимой погрешностью измерения ТН