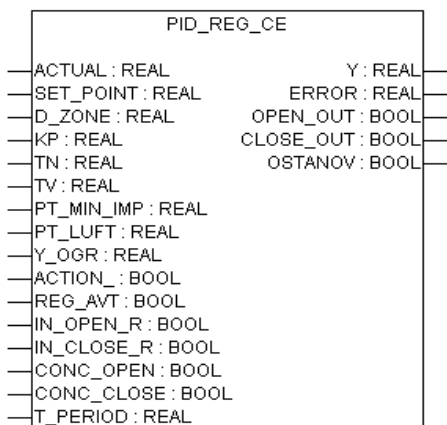




## ПИД-Регулятор импульсный с ручным управлением PID\_REG\_CE (версия 23.12.10)

Имя	Вх/Вых	Тип	Комментарий
ACTUAL	Вход	Real	Регулируемый параметр
SET_POINT	Вход	Real	Задание
D_ZONE	Вход	Real	Зона нечувствительности, в ф.е.
KP	Вход	Real	Коэффициент пропорциональности
TN	Вход	Real	Постоянная интегрирования, в сек. (т.е. 0,5 для 500 мс)
TV	Вход	Real	Постоянная дифференцирования, в сек. (т.е. 0,5 для 500 мс)
PT_MIN_IMP	Вход	Real	Минимальная длительность импульса, сек
PT_LUFT	Вход	Real	Время люфта исполнительного механизма, сек
Y_OGR	Вход	Real	Ограждение максимального выходного сигнала (0...100%)
ACTION	Вход	Bool	Направление действия (FALSE - прямое, TRUE - обратное)
REG_AVT	Вход	Bool	Вход логический. Автоматический режим
IN_OPEN_R	Вход	Bool	Вход логический. Открыть (при REG_AVT=0)
IN_CLOSE_R	Вход	Bool	Вход логический. Закрыть (при REG_AVT=0)
CONC_OPEN	Вход	Bool	Концевой выключатель (FALSE - полностью ОТКРЫТ)
CONC_CLOSE	Вход	Bool	Концевой выключатель (FALSE - полностью ЗАКРЫТ)
T_PERIOD	Вход	Real	Период следования управляющих импульсов, сек
Y	Выход	Real	Выход регулятора (аналоговый)
ERROR	Выход	Real	Значение рассогласования
OPEN_OUT	Выход	Bool	Выход ОТКРЫТЬ
CLOSE_OUT	Выход	Bool	Выход ЗАКРЫТЬ
OSTANOV	Выход	Bool	Выход РЕГУЛЯТОР ОСТАНОВЛЕН



### Информация по использованию

Алгоблок используется при построении ПИ-регулятора, работающего совместно с исполнительным механизмом постоянной скорости.

Алгоблок вычисляет рассогласование ERROR по формуле:  $ERROR = SET\_POINT - ACTUAL$ ,

где SET\_POINT (задание) и ACTUAL (регулируемый параметр) - входные величины.

Алгоблок позволяет поддерживать регулируемый параметр с точностью, близкой к величине зоны нечувствительности D\_ZONE. Скорость приближения регулируемого параметра к заданному значению определяется быстодействием объекта, а также правильностью настройки параметров KP и TN регулятора.

Величину PT\_MIN\_IMP рекомендуется выбирать таким образом, чтобы перемещение исполнительного механизма за один импульс равнялось 0,5 - 1%. Для вычисления PT\_MIN\_IMP можно использовать следующую формулу:

$$PT\_MIN\_IMP = (0,005 * T_m \dots 0,01 * T_m) \text{ сек,}$$

где  $T_m$  - время полного исполнительного механизма.

Регулирование параметра осуществляется с учетом заданной зоны нечувствительности, т.е. если выполняется следующее условие:

$$(SET\_POINT - D\_ZONE) \leq ACTUAL \leq (SET\_POINT + D\_ZONE),$$

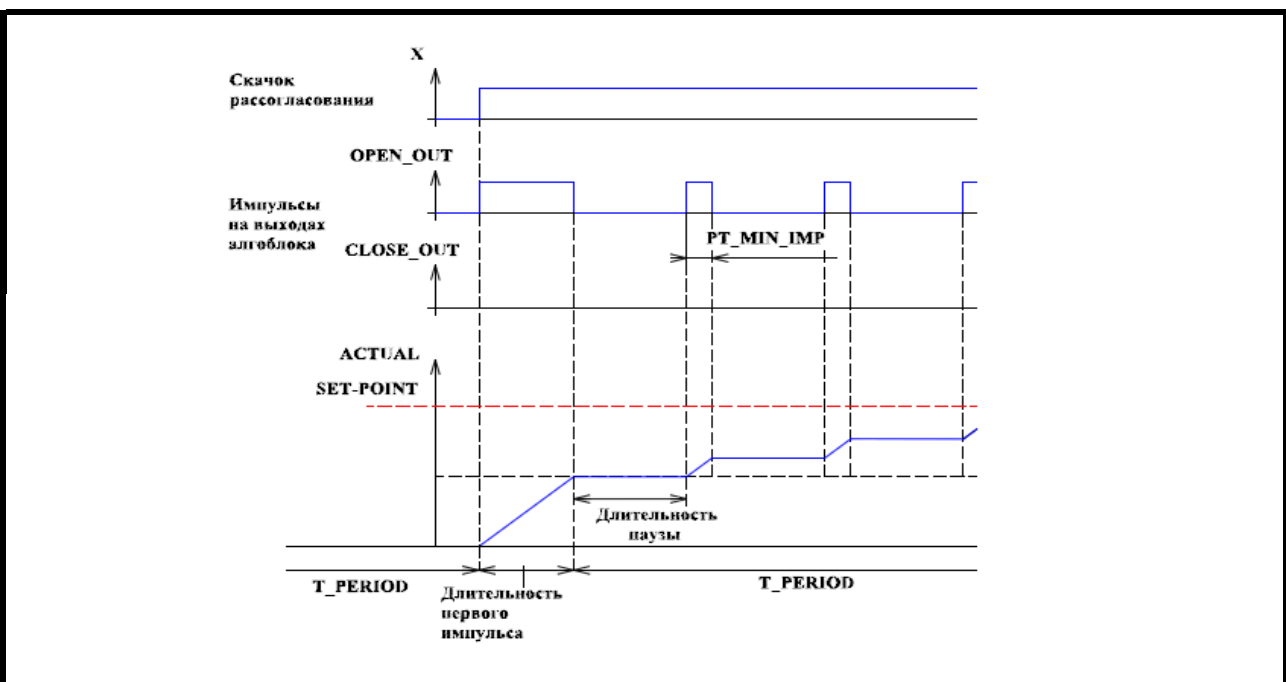
то изменение сигнала отклонения никакого влияния на алгоритм регулятора не оказывает.

Передаточная функция ПИ- регулятора:

$$W_p = T\_PERIOD / 100 * K_P * [ERROR(t) + 1/T_N \int_0^t ERROR(t) + T_V * de(t)/dt].$$

## Работа ПИД- регулятора

Для управления исполнительным механизмом формируются импульсы на выходах алгоблока OPEN\_OUT и CLOSE\_OUT. Реакция регулятора на скачок сигнала рассогласования X, будет следующей:



По окончании первого импульса длительность интегральных импульсов - величина постоянная, равная PT\_MIN\_IMP, а время паузы между любыми последующими импульсами:

$$T_p = PT\_MIN\_IMP / T_1 * T\_PERIOD \text{ (сек), где } T_1 \text{ - время первого импульса.}$$

При смене знака рассогласования первый импульс увеличивается на время, равное PT\_LUFT (время люфта исполнительного механизма).

Входы IN\_OPEN\_R и IN\_CLOSE\_R задействуются только в ручном режиме (при REG\_AVT=0).

Если IN\_OPEN\_R=1 (полностью открыть), OPEN\_OUT=1 и CLOSE\_OUT=0.

Если IN\_CLOSE\_R=1 (полностью закрыть), OPEN\_OUT=0 и CLOSE\_OUT=1.

Если IN\_OPEN\_R=1 и IN\_CLOSE\_R=1, OPEN\_OUT=0 и CLOSE\_OUT=0.

Если IN\_OPEN\_R=0 и IN\_CLOSE\_R=0, OPEN\_OUT=0 и CLOSE\_OUT=0.

Входы CONC\_OPEN и CONC\_CLOSE служат для определения крайних положений исполнительного механизма.

Если CONC\_OPEN=0, то выход OPEN\_OUT=0.

Если CONC\_CLOSE=0, то выход CLOSE\_OUT=0.