

ПИД-регулятор с автонастройкой и дополнительным функционалом

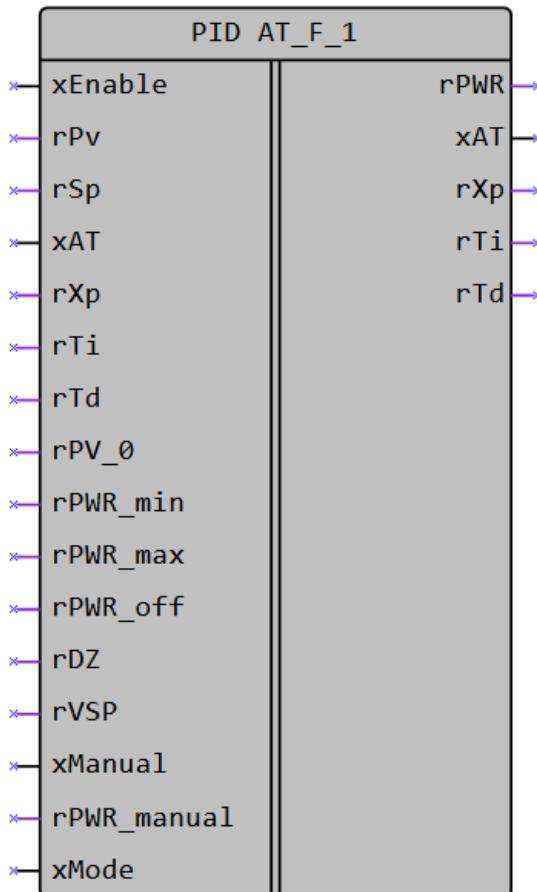


Рисунок 1 – Условное обозначение

Входы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
xEnable	bool	Разрешение на работу регулятора	0 – Регулятор выключен 1 – Регулятор запущен
rPv	float	Текущее значение регулируемой величины	
rSp	float	Задаваемое значение регулируемой величины	
xAT	bool	Управление автонастройкой регулятора	0 – АНР выключена 1 – АНР запущена
rXp	float	Полоса пропорциональности, ед.изм	0..9999
rTi	float	Интегральная постоянная времени, сек	0..4000
rTd	float	Дифференциальная постоянная времени, сек	0..4000
rPV_0	float	Значение регулируемой величины при нулевом воздействии	-9999..9999
rPWR_min	float	Нижнее ограничение выдаваемой мощности	-9999..9999
rPWR_max	float	Верхнее ограничение выдаваемой мощности	-9999..9999

rPWR_off	float	Состояние выхода rPWR при xEnable = 0	-9999..9999
rDZ	float	Зона нечувствительности	
rVSP	float	Скорость изменения уставки, ед.изм/с	0 – функция отключена 0..9999
xManual	bool	Ручной режим работы регулятора	0 – авто 1 – ручной
rPWR_manual	float	Состояние выхода rPWR при xManual = 1	
xMode	bool	Режим работы регулятора	0 – нагреватель 1 – холодильник
Выходы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
rPWR	float	Выходная мощность регулятора	
xAT	bool	Управление автонастройкой регулятора	0/1
rXp	float	Полоса пропорциональности, ед.изм	0..9999
rTi	float	Интегральная постоянная времени, сек	0..4000
rTd	float	Дифференциальная постоянная времени, сек	0..4000

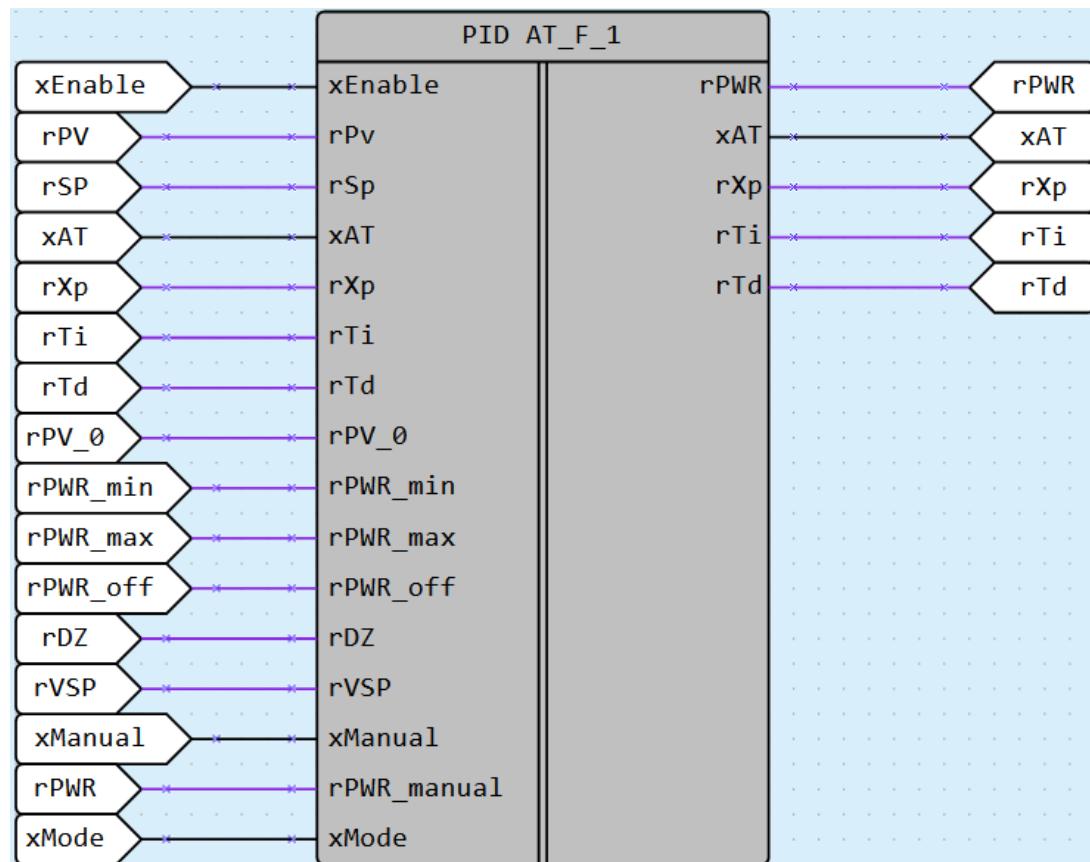
Описание работы макроса

Макрос предназначен для использования ФБ PID REG в режиме управления мощностью вместе с автонастройкой и дополнительным функционалом.

ВНИМАНИЕ: данный макрос поддерживается только приборами второго поколения (за исключением ПР103 М01). На приборах первого поколения (ПР200, ПР102, ПР100, ИПП120, ПР110, ПР114) он не поддерживается.

Принцип работы

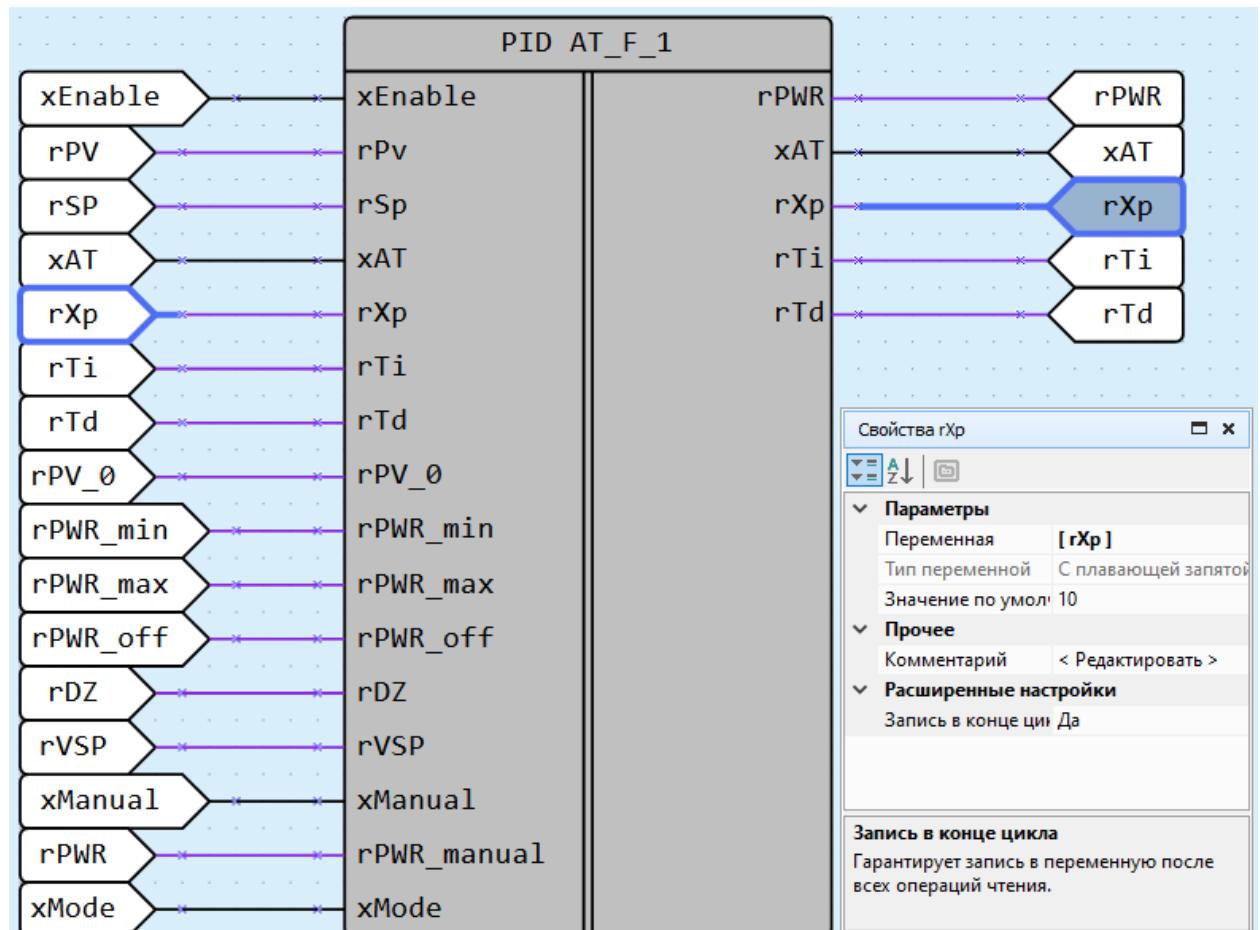
Типовая схема использования макроса представлена на рисунке 2.



Коэффициенты ПИД-регулятора задаются на входах rXp , rTi , rTd . Для проведения автонастройки необходимо установить флаг запуска автонастройки (xAT) и указать значение регулируемой величины при нулевом воздействии (rPV_0), то есть, в момент «покоя». После ее окончания рассчитанные коэффициенты запишутся на выходы rXp , rTi , rTd , а также сбросится флаг автонастройки.

При переводе регулятора в ручной режим ($xManual = 1$) выход $rPWR$ примет состояние входа $rPWR_manual$ (для безударного перехода в ручной режим на данный вход рекомендуется привязывать переменную, которая подключена к выходу $rPWR$). Накопленная интегральная составляющая мощности при этом сохраняется в памяти блока и при возврате в автоматический режим будет учтена в расчете мощности.

При добавлении выходных переменных блока на визуализацию необходимо в их свойствах указать «Запись в конце цикла – да»:



Подробную информацию о работе ФБ PID REG можно найти в справке.

Разработчик	Версия	Дата изменения
ОВЕН	1.00	01.06.2025