

ПИД-регулятор с автонастройкой и дополнительным функционалом

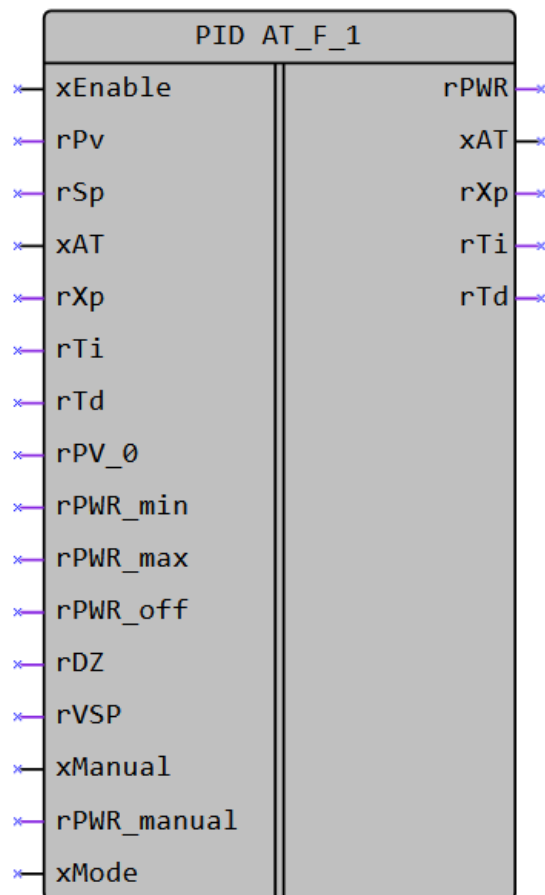


Рисунок 1 – Условное обозначение

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

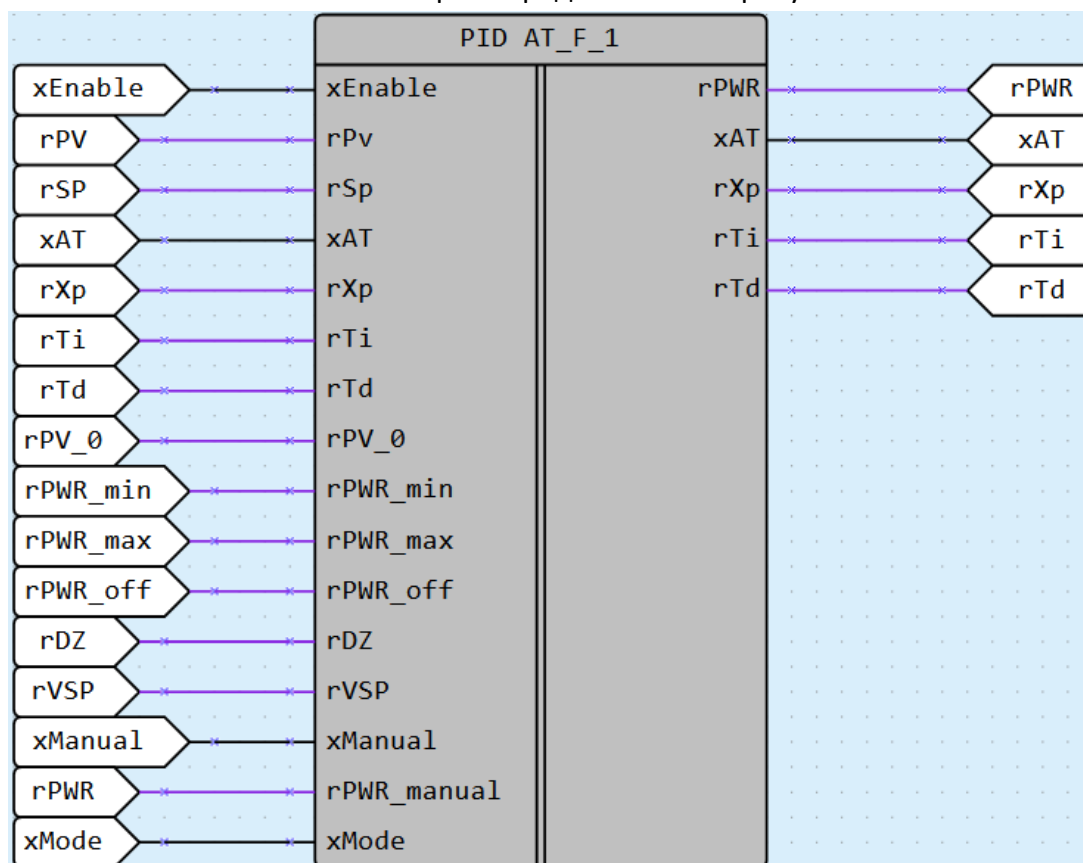
### Описание работы макроса

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

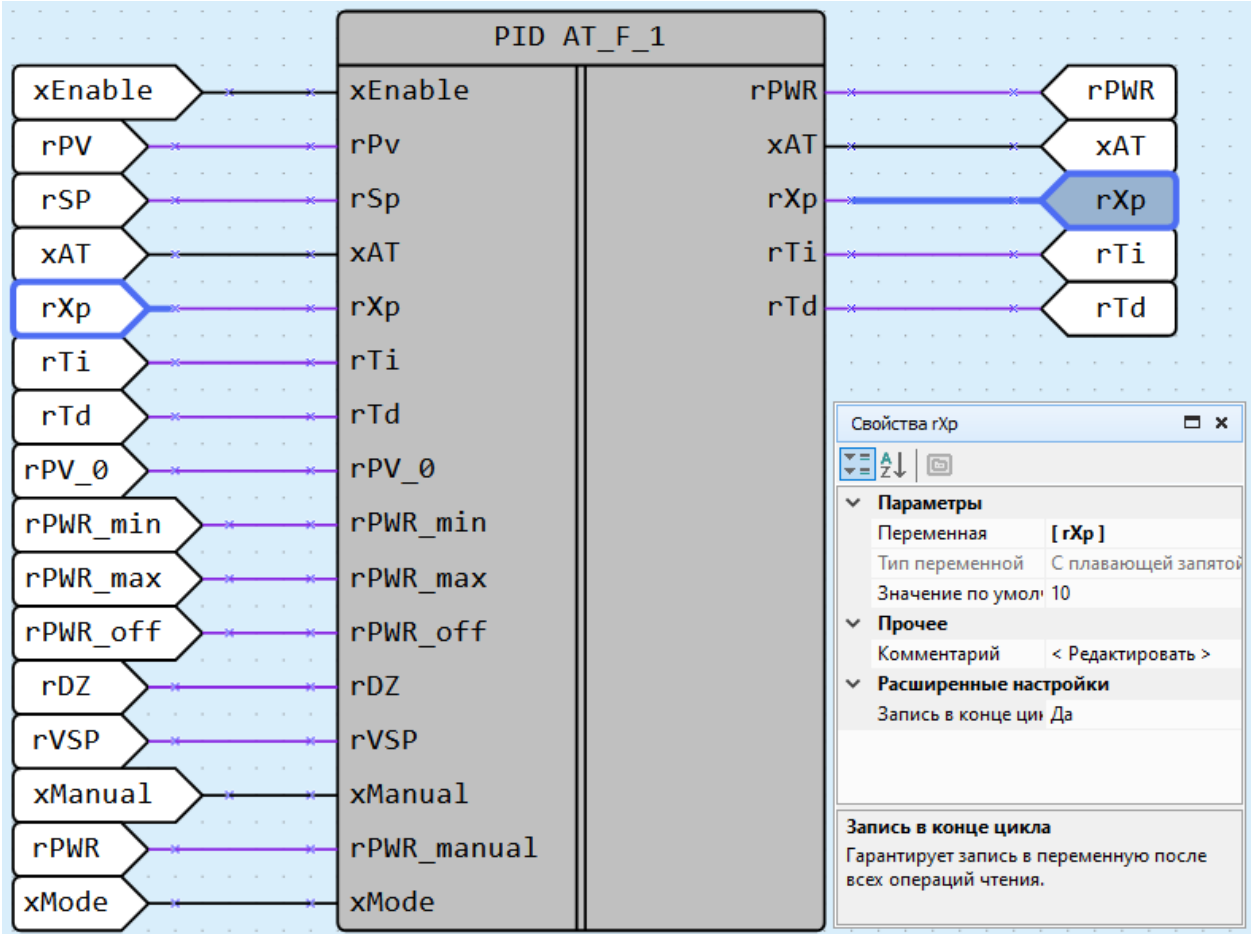
Типовая схема использования макроса представлена на рисунке 2.



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 сохранятся 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