

Программное обеспечение HC900 Hybrid Control Designer Руководство по Функциональным Блокам

Документ № : 51-52-25-109

Версия : 2

Дата : 12/02

Уведомления и Торговые марки

© Авторское право 2002 Honeywell.

Версия 2 Декабрь 2002

ГАРАНТИИ

Honeywell гарантирует, что произведенная ею продукция не содержит дефективных материалов и изделий. По вопросам гарантии обращайтесь в ваш локальный офис продаж. Если гарантийные продукты возвращаются в Honeywell в течение гарантийного периода, Honeywell отремонтирует или бесплатно заменит неисправные элементы. Вышеупомянутое является исключительной гарантией покупателя и используется вместо всех остальных гарантий, прямо выраженных или подразумеваемых, включая пригодность для специфических применений. Информация и спецификации могут быть изменены без уведомления. Предоставляемая информация является точной. Однако, мы не несем ответственность за правильность ее использования.

Хотя мы обеспечиваем поддержку персональную, с помощью литературы и через интернет сайт Honeywell, решение по пригодности продукта для конкретного применения остается за заказчиком.

Industrial Measurement and Control

Honeywell

1100 Virginia Drive

Fort Washington. PA 19034

HC900 гибридный контроллер – торговая марка Honeywell.

Названия других продуктов являются торговыми марками их владельцев

Об этом документе

Описание

Конфигурационное программное обеспечение “Hybrid Control Designer” используется для конфигурирования контроллера HC900 и операторского интерфейса и работает на ПК с Windows NT, 2000, ME. Программа использует графические символы и соединительные линии для создания алгоритмов управления. В программе предусмотрены меню для выбора экранов операторского интерфейса и настройки методов доступа к ним, а также конфигурирования операторских клавиш. Полная конфигурация загружается в систему через коммуникационный порт контроллера.

Ссылки

Ниже приведен список литературы, на которую есть ссылки в данном руководстве.

Название документа	№ документа
Технические данные контроллера HC900	51-52-03-31
Руководство по установке и эксплуатации контроллера HC900	51-52-25-107
Руководство пользователя по операторскому интерфейсу HC900	51-52-25-108
Руководство по программному обеспечению Hybrid Control Designer	51-52-25-110
Руководство по связи контроллера HC900	51-52-25-111

Контакты

Сеть Интернет

Ниже приведен список интернет сайтов, которые могут быть интересны для наших заказчиков.

Организация Honeywell	Адрес в Интернет
Корпоративный	http://www.honeywell.com
Промышленные измерения и контроль	http://www.honeywell.com/imc











Телефон

Вы можете связаться с нами по телефону по номерам, приведенным ниже.

	Организация	Номер телефона
Соединенные Штаты и Канада	Honeywell	1-800-423-9883 Тех. поддержка
		1-888-423-9883 Факс для ВиО (TACFACS)
		1-800-525-7439 Сервис

Значение символов

В следующем списке приведены обозначения, используемые в этом документе для обозначения определенных условий.

Символ	Значение
	Символ ОПАСНОСТЬ показывает неминуемую опасную ситуацию, которая приведет к смерти или к серьезным увечьям.
	Символ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ показывает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или к серьезным увечьям.
	Символ ОСТОРОЖНО может присутствовать на оборудовании и в литературе. Если он имеется на оборудовании, пользователю необходимо просмотреть соответствующую часть документации на данное оборудование для получения дополнительной информации.
	Символ ОСТОРОЖНО показывает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к разрушению оборудования.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ТРАВМЫ: вероятность электрического удара. Этот символ предупреждает пользователя о потенциальной опасности токового удара, где ОПАСНЫЙ ДЛЯ ЖИЗНИ УРОВЕНЬ напряжения может достигать 30 Vrms, или пиковое напряжения 42.4 В, или присутствует 60 В постоянного тока. Невыполнение данных инструкций может привести к смерти или серьезным увечьям.
	ВНИМАНИЕ, Опасность электростатического разряда (ЭСР). Просмотрите правила обращения с электростатически-чувствительными устройствами.
	Клемма защитного заземления (PE). Обеспечивает связь с защитным проводом заземления (зеленый или зелено/желтый провод).
	Функциональная клемма заземления. Не используется в целях обеспечения безопасности, а, например, для улучшения шумозащиты. ПРИМЕЧАНИЕ: Эта клемма должна быть соединена с защитным заземлением в источнике питания, в соответствии с национальными и местными электрическими требованиями.
	Заземление. Функциональное подключение к земле. ПРИМЕЧАНИЕ: Эта клемма должна быть соединена с защитным заземлением в источнике питания, в соответствии с национальными и местными электрическими требованиями.
	Рама заземления. Обозначает соединение с Рамой заземления оборудования. ПРИМЕЧАНИЕ: Эта клемма должна быть соединена с защитным заземлением в источнике питания, в соответствии с национальными и местными электрическими требованиями.

Содержание

Уведомления и Торговые марки	ii
Об этом документе.....	iii
Описание.....	iii
Ссылки	iii
Контакты.....	iii
Значение символов	iv
Содержание.....	v
Таблицы	viii
Рисунки	x
Введение	1
Описание.....	1
Аналогичная информация.....	1
Функциональные блоки с Нормальным Сканированием и Быстрым Сканированием.....	2
Порядок Блоков (только для чтения).....	2
Группы Функциональных Блоков.....	3
Функциональные Блоки.....	5
Описание.....	5
Функциональный блок ABS	9
Функциональный блок ADD	11
Функциональный блок 4ADD	12
Функциональный блок AI.....	13
Функциональный блок ALM	21
Функциональный блок ALMGR.....	25
Функциональный блок ALT	27
Функциональный блок AMB	36
Функциональный блок 2AND	43
Функциональный блок 4AND	45
Функциональный блок 8AND	47
Функциональный блок AO	49
Функциональный блок ASYS.....	52
Функциональный блок BCD.....	54
Функциональный блок BOOL	56
Функциональный блок CARB	59
Функциональный блок CAVG.....	77
Функциональный блок CMPR.....	80
Функциональный блок DC.....	81

Функциональный блок DCMР	86
Функциональный блок DENC	88
Функциональный блок DEWP	90
Функциональный блок DI	93
Функциональный блок 8DI	96
Функциональный блок DIV	99
Функциональный блок DO	101
Функциональный блок 8DO	104
Функциональный блок DSW	107
Функциональный блок FGEN	108
Функциональный блок FSS	112
Функциональный блок FSYS	115
Функциональный блок HLLM	116
Функциональный блок HMON	118
Функциональный блок HOA	120
Функциональный блок HSEL	125
Функциональный блок LDLG	127
Функциональный блок LMON	130
Функциональный блок LPSW	132
Функциональный блок LSEL	134
Функциональный блок LTCH	135
Функциональный блок MATH	137
Функциональный блок MDSW	141
Функциональный блок MDFL	143
Функциональный блок MMA	145
Функциональный блок MSF	149
Функциональный блок MUL	152
Функциональный блок 4MUL	154
Функциональный блок NEG	156
Функциональный блок NOT	157
Функциональный блок ONDT	158
Функциональный блок OFDT	161
Функциональный блок ON/OFF	164
Функциональный блок 2OR	176
Функциональный блок 4OR	178
Функциональный блок 8OR	180
Функциональный блок PB	183
Функциональный блок PDE	186
Функциональный блок PDR	191
Функциональный блок PDW	193
Функциональный блок PID	195
Функциональный блок PPO	217
Функциональный блок PTMR	221

Функциональный блок PTMR	221
Функциональный блок RACK	224
Функциональный блок RAMP	226
Функциональный блок RCON	232
Функциональный блок RCP	234
Функциональный блок RH	236
Функциональный блок ROC	238
Функциональный блок RSW	241
Функциональный блок RTMR	243
Функциональный блок SCB	246
Функциональный блок SEQ	248
Функциональный блок SPEV	253
Функциональный блок SPP	256
Функциональный блок SPS	266
Функциональный блок SPSA	273
Функциональный блок SQRT	275
Функциональный блок STG	277
Функциональный блок STFL	284
Функциональный блок STSW	286
Функциональный блок SUB	287
Функциональный блок 4SUB	288
Функциональный блок SW	290
Функциональный блок SYNC	292
Функциональный блок TAHD	294
Функциональный блок TGFF	296
Функциональный блок TOT	298
Функциональный блок TPO	301
Функциональный блок TPSC (3 поз)	303
Функциональный блок TRIG	318
Функциональный блок UPDN	320
Функциональный блок VLIM	322
Функциональный блок WCON	324
Функциональный блок WTUN	326
Функциональный блок WVAR	328
Функциональный блок XFR	330
Функциональный блок XOR	332

Таблицы

Табл. 1 Функциональные Блоки по категориям _____	3
Табл. 2 Конфигурационные параметры Аналогового Входа _____	14
Табл. 3 Типы входов и диапазоны _____	17
Табл. 4 Конфигурационные параметры блока аналогового аларма _____	23
Табл. 5 Параметры вкладки Общие блока ALT _____	31
Табл. 6 Параметры вкладки sequence блока ALT _____	34
Табл. 7 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока AMB _____	37
Табл. 8 Конфигурационные параметры вкладки Пуск/Перезапуск блока AMB _____	38
Табл. 9 Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы блока AMB _____	39
Табл. 10 Конфигурационные параметры вкладки Алармы блока AMB _____	41
Табл. 11 Конфигурационные параметры аналогового выхода _____	50
Табл. 12 Выходы блока состояний аналоговой системы _____	52
Табл. 13 Конфигурационные параметры блока BOOL _____	58
Табл. 14 Конфигурационные параметры вкладки Общие _____	62
Табл. 15 Конфигурационные параметры вкладки Пуск/Перезапуск _____	64
Табл. 16 Конфигурационные параметры вкладки удаленного задания _____	66
Табл. 17 Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы _____	68
Табл. 18 Конфигурационные параметры вкладки Настройки блока CARB _____	69
Табл. 19 Конфигурационные параметры вкладки Автонастройка _____	71
Табл. 20 Конфигурационные параметры вкладки Алармы _____	73
Табл. 21 Конфигурационные параметры вкладки Углеродный Потенциал _____	75
Табл. 22 Конфигурационные параметры блока непрерывного усреднения _____	78
Табл. 23 Контролируемые события и состояния устройства _____	83
Табл. 24 Параметры функционального блока управления устройством _____	84
Табл. 25 Конфигурационные параметры блока DCMР _____	87
Табл. 26 Конфигурационные параметры функционального блока DEWP _____	91
Табл. 27 Конфигурационные параметры функционального блока DI _____	94
Табл. 28 Конфигурационные параметры функционального блока 8DI _____	97
Табл. 29 Конфигурационные параметры функционального блока DO _____	102
Табл. 30 Конфигурационные параметры функционального блока 8DO _____	105
Табл. 31 Конфигурационные параметры блока генерации функции _____	109
Табл. 32 Конфигурационные параметры четырех позиционного переключателя для дисплея операторского интерфейса _____	113
Табл. 33 Выходы блока состояний быстрой логики _____	115
Табл. 34 Конфигурационные параметры верхнего и нижнего предела _____	117
Табл. 35 Конфигурационные параметры функционального блока HMON _____	119
Табл. 36 Параметры вкладки Общие блока НОА _____	121
Табл. 37 Параметры вкладки Сигнал Обратной Связи блока НОА _____	122
Табл. 38 Конфигурационные параметры Опережения /запаздывания _____	128
Табл. 39 Конфигурационные параметры функционального блока LMON _____	131
Табл. 40 Конфигурационные параметры функционального блока Математика _____	139
Табл. 41 Конфигурационные параметры блока MMA _____	147
Табл. 42 Конфигурационные параметры функционального блока массового расхода _____	150
Табл. 43 Конфигурационные параметры функционального блока Таймер Задержки Включения _____	159
Табл. 44 Конфигурационные параметры функционального блока Таймер Задержки Выключения _____	162
Табл. 45 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока ON/OFF _____	167
Табл. 46 Конфигурационные параметры вкладки Запуск/Перезапуск блока ON/OFF _____	169
Табл. 47 Конфигурационные параметры вкладки Удаленного Задания блока ON/OFF _____	170
Табл. 48 Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы блока ON/OFF _____	172
Табл. 49 Конфигурационные параметры вкладки Алармы блока ON/OFF _____	174
Табл. 50 Конфигурирование группы функциональных кнопок _____	184
Табл. 51 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока PDE _____	187
Табл. 52 Конфигурационные параметры вкладки Чтение блока PDE _____	188
Табл. 53 Конфигурационные параметры вкладки Запись блока PDE _____	189
Табл. 54 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока PID _____	199

Табл. 55	Конфигурационные параметры вкладки Пуск/Перезапуск блока PID	201
Табл. 56	Конфигурационные параметры вкладки удаленного задания блока PID	203
Табл. 57	Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы блока PID	205
Табл. 58	Конфигурационные параметры вкладки Настройка блока PID	207
Табл. 59	Конфигурационные параметры вкладки Автонастройка блока PID	208
Табл. 60	Конфигурационные параметры вкладки Алармы блока PID	210
Табл. 61	Блок управления положением двигателя	218
Табл. 62	Конфигурационные параметры Функционального блока PT	222
Табл. 63	Параметры вкладки Общие блока RAMP	229
Табл. 64	Параметры вкладки RAMP	230
Табл. 65	Конфигурационные данные блока RCON	233
Табл. 66	Метрические единицы	237
Табл. 67	Конфигурационные параметры блока ROC	239
Табл. 68	Конфигурационные параметры блока RTMR	244
Табл. 69	Конфигурационные параметры блока SCB	247
Табл. 70	Входы SPP и текущее состояние	259
Табл. 71	Опции Сценария Перезапуска	259
Табл. 72	Конфигурационные параметры блока SPP	260
Табл. 73	Конфигурационные параметры TAG/FAILSAFE	268
Табл. 74	Конфигурационные параметры вкладки Название Основных Выходов	269
Табл. 75	Конфигурационные параметры вкладки Название Вспомогательных Выходов	270
Табл. 76	Конфигурационные параметры вкладки Названия Событий	271
Табл. 77	Конфигурационные параметры блока SQRT	276
Табл. 78	Параметры вкладки Общие блока STG	279
Табл. 79	Источники PV по умолчанию операторы типов сравнения	281
Табл. 80	Параметры вкладки Стадия блока STG	282
Табл. 81	Конфигурационные параметры TOT	299
Табл. 82	Конфигурационные параметры блока TPO	302
Табл. 83	Конфигурационные параметры вкладки Общие блока TPSC	305
Табл. 84	Конфигурационные параметры вкладки Пуск/Перезапуск блока TPSC	307
Табл. 85	Конфигурационные параметры вкладки удаленного задания	308
Табл. 86	Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы блока TPSC	310
Табл. 87	Конфигурационные параметры вкладки Настройка блока TPSC	312
Табл. 88	Конфигурационные параметры вкладки Автонастройка блока TPSC	313
Табл. 89	Конфигурационные параметры вкладки Алармы блока TPSC	315
Табл. 90	Конфигурационные параметры вкладки MOTOR блока TPSC	317
Табл. 91	Конфигурационные параметры UPDN	321
Табл. 92	Конфигурационные параметры VLIM	323
Табл. 93	Конфигурационные параметры WCON	325
Табл. 94	Конфигурационные параметры XFR	331

Рисунки

Рис. 1 Пример функционального блока ABS	10
Рис. 2 Пример функционального блока ADD	11
Рис. 3 Пример функционального блока 4ADD	12
Рис. 4 Пример функционального блока AI	20
Рис. 5 Пример функционального блока ALM	24
Рис. 6 Пример функционального блока ALMGR	26
Рис. 7 Пример функционального блока ALT	35
Рис. 8 Пример функционального блока AMB	42
Рис. 9 Пример функционального блока 2AND	44
Рис. 10 Пример функционального блока 4AND	46
Рис. 11 Пример функционального блока 8AND	48
Рис. 12 Пример функционального блока AO	51
Рис. 13 Пример функционального блока BCD	55
Рис. 14 Пример функционального блока BOOL	58
Рис. 15 Пример функционального блока CARB	76
Рис. 16 Пример функционального блока CAVG	79
Рис. 17 Пример функционального блока CMPR	80
Рис. 18 Пример функционального блока DC	85
Рис. 19 Пример функционального блока DCMP	87
Рис. 20 Пример функционального блока DENC	89
Рис. 21 Пример функционального блока DEWP	92
Рис. 22 Пример функционального блока DI	95
Рис. 23 Пример функционального блока 8DI	98
Рис. 24 Пример функционального блока DIV	100
Рис. 25 Пример функционального блока DO	103
Рис. 26 Пример функционального блока 8DO	106
Рис. 27 Пример функционального блока DSW	107
Рис. 28 Пример функционального блока FGEN	111
Рис. 29 Пример функционального блока FSS	114
Рис. 30 Пример функционального блока HLLM	117
Рис. 31 Пример функционального блока HMON	119
Рис. 32 Пример функционального блока HOA	124
Рис. 33 Пример функционального блока HSEL	126
Рис. 34 Пример функционального блока LDLG	129
Рис. 35 Пример функционального блока LMON	131
Рис. 36 Пример функционального блока LPSW	133
Рис. 37 Пример функционального блока LSEL	134
Рис. 38 Пример функционального блока LTCH	136
Рис. 39 Пример функционального блока MATH	140
Рис. 40 Пример функционального блока MDSW	142
Рис. 41 Пример функционального блока MDFL	144
Рис. 42 Пример функционального блока MMA	148
Рис. 43 Пример функционального блока MSF	151
Рис. 44 Пример функционального блока MUL	153
Рис. 45 Пример функционального блока MUL	155
Рис. 46 Пример функционального блока NEG	156
Рис. 47 Пример функционального блока NOT	157
Рис. 48 Пример функционального блока ONDT	160
Рис. 49 Пример функционального блока OFDT	163
Рис. 50 Пример функционального блока ON/OFF	175
Рис. 51 Пример функционального блока 2OR	177
Рис. 52 Пример функционального блока 4OR	179
Рис. 53 Пример функционального блока 8OR	182
Рис. 54 Пример функционального блока PB	185
Рис. 55 Пример функционального блока PDE	190

Рис. 56 Пример функционального блока PID	211
Рис. 57 Пример Дуплексного управления	212
Рис. 58 Пример Каскадного управления	213
Рис. 59 Пример Управления соотношением	214
Рис. 60 Пример управления уровнем в барабане бойлера	215
Рис. 61 Пример Каскадное управление уровнем в барабане бойлера – 3 элемента для контроля питающей воды	216
Рис. 62 Блок управления положением двигателя	220
Рис. 63 Пример функционального блока PT	223
Рис. 64 Пример функционального блока RACK	225
Рис. 65 Пример функционального блока RAMP	231
Рис. 66 Пример функционального блока RCON	233
Рис. 67 Пример функционального блока RCP	235
Рис. 68 Пример функционального блока RH	237
Рис. 69 Реакция функционального блока ROC	240
Рис. 70 Пример функционального блока ROC	240
Рис. 71 Пример функционального блока RSW	242
Рис. 72 Временная диаграмма обнуляемого таймера	245
Рис. 73 Пример функционального блока SCB	247
Рис. 74 Пример функционального блока SEQ - Часть 1	251
Рис. 75 Пример функционального блока SEQ - Часть 2	251
Рис. 76 Пример функционального блока SEQ - Часть 3	252
Рис. 77 Пример функционального блока SPEV	255
Рис. 78 ПИД с Программатором Задания и гарантированной стабилизацией	261
Рис. 79 ПИД с Программатором Задания и выходами событий	262
Рис. 80 Альтернативные методы включения функций пуск, удержание, сброс Программатора Задания	263
Рис. 81 Использование вспомогательного выхода Программатора Задания	264
Рис. 82 Управляемый перезапуск после пропадания питания	265
Рис. 83 Пример функциональных блоков Планировщика Заданий	272
Рис. 84 Пример функционального блока SQRT	276
Рис. 85 Пример функционального блока STG	283
Рис. 86 Пример функционального блока SUB	287
Рис. 87 Пример функционального блока 4SUB	289
Рис. 88 Пример функционального блока SW	291
Рис. 89 Пример функционального блока SYNC	293
Рис. 90 Пример функционального блока TAND	295
Рис. 91 Пример функционального блока TGFF	297
Рис. 92 Пример функционального блока TOT	300
Рис. 93 Пример функционального блока TPO	302
Рис. 94 Пример функционального блока TPSC	317
Рис. 95 Пример функционального блока TRIG	319
Рис. 96 Пример функционального блока UPDN	321
Рис. 97 Пример функционального блока VLIM	323
Рис. 98 Пример функционального блока WCON	325
Рис. 99 Пример функционального блока WTUN	327
Рис. 100 Пример функционального блока WVAR	329
Рис. 101 Пример функционального блока XFR	331
Рис. 102 Пример функционального блока XOR	332

Введение

Описание

Цель этого раздела

Это справочное руководство предоставляет детальную информацию по каждому функциональному блоку. Информация организована в алфавитном порядке в соответствии с названием функциональных блоков.

В руководстве приводится список функциональных блоков, сгруппированных в категории в которых они располагаются в Hybrid Control Designer.

Представленная информация описывает следующие данные по каждому блоку:

- Функции
- Входа/Выхода
- Название точки
- Конфигурационные параметры
- Индексные номера (используемые для чтения [RCON] и записи [WCON] параметров блока)



ВНИМАНИЕ

Выберите индексный номер требуемого параметра из справочной информации по функциональному блоку и введите в соответствующее поле диалогового окна «Чтение Конфигурационных Параметров» [RCON] или «Запись Конфигурационных Параметров» [WCON].

- Технические данные
- Примеры

Конечно, информация различается в зависимости от применимости к каждому функциональному блоку, так как не все имеют название точки или конфигурационные параметры и не для всех требуются технические данные.

Допущения

Предполагается, что вы знакомы с работой программного обеспечения HC900 Hybrid Control Designer и прочли следующее руководство.

- Руководство по Программному Обеспечению HC900 Hybrid Control Designer (51-52-25-110)

Аналогичная информация

Для большинства блоков приведенная информация аналогична. Эта информация приведена ниже.

Графическое изображение

Информация каждого блока содержит графическое изображение этого блока в Hybrid Control Designer.

Свойства блока


Дважды кликните на функциональном блоке для открытия диалогового окна свойств функционального блока.

Функциональные блоки с Нормальным Сканированием и Быстрым Сканированием


Окно инструментов в HC Designer является плавающим, в котором перечислены все функциональные блоки. Название активной конфигурации появляется в верхней части окна. Функциональные блоки разделены на категории с нормальным и быстрым сканированием и показаны на вкладках в нижней части окна.

Кликните на любую вкладку для отображения доступных функциональных блоков.

Все функциональные блоки перечислены во вкладке Нормальное Сканирование. Блоки с **Нормальным Сканированием** обрабатываются каждые 500 мсек. Блоки с **Быстрым**

Сканированием, обозначенные , обрабатываются каждые 25 мсек. процессором C50 и до 50 мсек. процессором C30.

Порядок Блоков (только для чтения)

Для изменения порядка выполнения блока выберите  на панели инструментов диаграммы функциональных блоков. Выберите “Execution Order”, затем выберите и перетяните блоки вверх или вниз по списку и установите их в порядке, соответствующем вашему алгоритму управления.

Диалоговое окно свойств блока

Некоторые блоки содержат диалоговые окна с активными полями конфигурируемых параметров и некоторые диалоговые окна свойств разделены вкладками. Вам необходимо задать требуемые значения параметров блока в соответствии с требованиями по управлению.

Диалоговое окно свойств блока ПИД является примером диалогового окна, разделенного на 7 вкладок.

GENERAL	ОБЩЕЕ
START/RESTART	ЗАПУСК/ПЕРЕЗАПУСК
RSP	УДАЛЕННОЕ ЗАДАНИЕ
RANGE/LIMIT	ДИАПАЗОН/ПРЕДЕЛ
TUNING	НАСТРОЙКИ
ACCUTUNE	АВТОНАСТРОЙКА
ALARMS	АЛАРМЫ

Кликните на вкладку для доступа к соответствующим свойствам .

Таблицы параметров

Таблицы параметров являются неотъемлемой частью диалогового окна и описывают параметры и доступные значения для активных полей.

Группы Функциональных Блоков

Введение

В таблице 1 приведен список функциональных блоков по категориям.

Табл. 1 Функциональные Блоки по категориям

Категория	Тип Блока	Стр.
Блоки В/В	Аналоговый вход (AI)	13
	Аналоговый выход (AO)	49
	Дискретный вход (DI)	93
	8 дискретных входов (8DI)	96
	Дискретный выход (DO)	101
	8 дискретных выходов (8DO)	104
	Временной пропорциональный выход (TPO)	301
	Позиционное пропорциональное управление двигателем	217
Блоки Контуров	ПИД (PID)	195
	Вкл.-Выкл.(ONOF)	164
	Углеродный Потенциал (CARB)	59
	Переключатель контура (LPSW)	132
	Переключатель режима (MDSW)	141
	Флаг режима (MDFL)	143
	Трехпозиционное управление (TPSC)	303
	Запись констант настройки (WTUN)	326
	Ручное/Автоматическое смещение (AMB)	25
Программы Задания	Программатор задания (SPP)	256
	Селектор Рецепта (RCP)	234
	Декодер Событий (SPEV)	248
	Синхронизация (SYNC)	292
Планировщик Задания	Планировщик задания (SPS)	266
	Переключатель состояний (STSW)	286
	Флаги состояния (STFL)	277
	Вспомогательное задание (SPSA)	273
	Декодер событий (SPEV)	248
Логика	2 входное И (2AND)	43
	4 входное И (4AND)	45
	8 входное И (8AND)	47
	2 входное ИЛИ (2OR)	176
	4 входное ИЛИ (4OR)	178
	8 входное ИЛИ (8OR)	180
	Исключающее ИЛИ (XOR)	332
	Нет (NOT)	157
	Дискретный переключатель (DSW)	107
	Триггер (TRIG)	318
	Блокировка (LTCH)	135
	Переключающийся триггер (TGFF)	296
	Логика Свободного формата (BOOL)	56
	Кнопка (PB)	183
	Четырех позиционный переключатель (FSS)	112
Ручное/Выкл./Авто (HOA)	120	
Задатчик последовательности (SEQ)	248	
Счетчики/Таймеры	Обнуляемый таймер (RTMR)	243
	Периодический таймер (PT)	217
	Счетчик вверх/вниз (UPDN)	320
	Таймер задержки Выключения (OFDT)	161
	Таймер задержки Включения (ONDT)	158
Математика	Масштабирование и сдвиг (SCB)	246
	Сложение (ADD)	11
	Вычитание (SUB)	287

Категория	Тип Блока	Стр.
	Умножение (MUL)	152
	Деление (DIV)	99
	Сложение четырех входов (4ADD)	12
	Вычитание 4 входов (4SUB)	288
	Умножение 4 входов (4MUL)	154
	Математика свободной формы (MATH)	137
Вычисления	Сравнение (CMPR)	80
	Сравнение отклонения (DCMP)	86
	Абсолютное значение (ABS)	9
	Квадратный корень (SQRT)	275
	Вычисление массового расхода (MSF)	149
	Мин-макс-среднее-сумма (MMA)	145
	Отрицания (NEG)	156
	Относительная влажность (RH)	236
	Точка росы (DEWP)	90
	Сумматор (TOT)	298
	Непрерывное среднее (CAVG)	77
Мониторинг Алармов	Мониторинг верхнего уровня (HMON)	118
	Мониторинг нижнего уровня (LMON)	130
	Системный мониторинг (ASYS)	52
	Мониторинг каркаса В/В (RACK)	224
	Аналоговый аларм (ALM)	21
	Группа алармов (ALMGR)	25
Селекторы Сигналов	Селектор высокого уровня (HSEL)	125
	Селектор низкого уровня (LSEL)	134
	Аналоговый Переключатель (ASW)	290
	Круговой переключатель (RSW)	241
	Безударная передача управления(XFR)	330
Вспомогательные Блоки	Генератор функции (FGEN)	108
	Опережение /запаздывание (LDLG)	127
	Верхний/нижний ограничитель (HLLM)	116
	Ограничитель скорости (VLIM)	322
	Скорость изменения (ROC)	238
	Считывание конфигурационных параметров (RCON)	224
	Запись конфигурационных параметров (WCON)	324
	Запись переменной (WVAR)	328
	Запись переменной (WVAR)	294
	Запись переменной (WVAR)	54
	Отслеживание и удержание (TAHD)	277
	Двоично- десятичный транслятор (BCD)	277
	Стадия (STG)	226
	Изменение по линейному закону (RAMP)	27
	Альтернатор (ALT)	88
	Цифровой кодировщик (DENC)	81
	Управление устройствами (DC)	
Блоки связи	Связь между контроллерами (PDE)	186
	Чтение из контроллера (PDR)	191
	Запись в контроллер (PDW)	193

Функциональные Блоки

Описание

Хотя функции многих функциональных блоков вы можете определить из их названия и аббревиатуры входов/ выходов, назначение остальных может оказаться загадкой. Этот раздел написан для того, чтобы познакомить вас с функциональными блоками в общем и обеспечить детальной информацией по каждому блоку.

В этом разделе

Приведен список функциональных блоков и соответствующие им номера страниц.

Название Функционального Блока и Обозначение	См. Стр
ABS (Абсолютное значение)	9
ADD (Сложение 2 входов)	11
4ADD (Сложение 4 входов)	12
AI (Аналоговый вход)	13
ALM (Аналоговый аларм)	21
ALMGR (Группа алармов)	25
ALT (Альтернатор)	27
AMB (Автоматическое/ручное смещение)	36
2AND (И-2 входа)	43
4AND (И-4 входа)	45
8AND (И-8 входов)	47
AO (Аналоговый выход)	49
ASYS (Аналоговый системный мониторинг)	52
BCD (Двоично – десятичный транслятор)	54
BOOL (Логика Свободного формата)	56
CARB (Углеродный потенциал)	59
CAVG (Непрерывное среднее)	77
CMPR (Сравнения)	80
DC (Управление устройством)	81
DCMP (Сравнение отклонения)	86
DENC (Цифровой кодировщик)	88
DEWP (Точка росы)	90
DI (Дискретный вход)	93

Название Функционального Блока и Обозначение	См. Стр
8DI (8 Дискретных входов)	96
DIV (Деление)	99
DO (Дискретный выход)	101
8DO (8 Дискретных Выходов)	104
DSW (Дискретный переключатель)	107
FGEN (Генератор функции)	108
FSS (Четырех позиционный переключатель)	112
FSYS (Системный мониторинг быстрой логики)	115
HLLM (Верхний/нижний ограничитель)	116
HMON (Мониторинг верхнего уровня)	118
HOA (Ручное/Выкл./Авто)	120
HSEL (Селектор верхнего уровня)	125
LDLG (Опережение /запаздывание)	127
LMON (Мониторинг нижнего уровня)	130
LPSW (Переключатель контура)	132
LSEL (Селектор нижнего уровня)	134
LTCH (Удержание)	135
MATH (Математика свободной формы)	137
MDSW (Переключатель режима)	141
MDFL (Флаг режима)	143
MMA (Мин – Макс – Среднее – Сумма)	145
MSF (Вычисление массового расхода)	149
MUL (Умножение 2 входов)	152
4MUL (Умножение 4 входов)	154
NEG (Отрицание)	156
NOT (Нет –Булева логика)	157
ONDT (Таймер задержки Включения)	158
OFDT (Таймер задержки Выключения)	161
ON/OFF (Дискретное управление)	164
2OR (ИЛИ – 2 входа)	176
4OR (ИЛИ – 4 входа)	178
8OR (ИЛИ – 8 входа)	180
PB (Кнопка)	183

Название Функционального Блока и Обозначение	См. Стр
PDE (Обмен данными с контроллерами)	186
PDR (Чтение данных из контроллера)	191
PDW (Запись данных в контроллер)	193
PID (Пропорциональный, интегральный, дифференциальный)	195
PPO (Позиционно-пропорциональное управление двигателем)	217
PTMR (Периодический таймер)	221
RACK (Мониторинг каркаса В/В)	224
RAMP (Линейное изменение)	226
RCON (Считывание конфигурационных параметров)	224
RCP (Селектор Рецепта)	234
RH (Относительная влажность)	236
ROC (Скорость изменения)	238
RSW (Круговой переключатель)	241
RTMR (Обнуляемый таймер)	243
SCB (Масштабирование и сдвиг)	246
SEQ (Задатчик последовательностей)	248
SPEV (Программа задания /Декодер Событий Планировщика)	248
SPP (Программатор задания)	256
SPS (Планировщик задания)	266
SPSA (Вспомогательное задание планировщика заданий)	273
SQRT (Квадратный корень)	275
STFL (Флаги состояния планировщика заданий)	277
STG (Стадия)	277
STSW (Переключатель состояний планировщика заданий)	286
SUB (Вычитание двух выходов)	287
4SUB (Вычитание четырех выходов)	288
SW (Аналоговый переключатель)	290
SYNC (Синхронизация)	292
TAND (Отслеживание и удержание)	294
TGFF (Переключающийся триггер)	296
TOT (Сумматор)	298
TPO (Временной пропорциональный выход)	301
TPSC (Трехпозиционное управление)	303

Название Функционального Блока и Обозначение	См. Стр
TRIG (Триггер)	318
UPDN (Счетчик возрастания/убывания)	320
VLIM (Ограничитель скорости)	322
WCON (Запись константы)	324
WTUN (Запись констант настройки)	326
WVAR (Запись переменных)	328
XFR (Автоматический переключатель)	330
XOR (Исключающее ИЛИ)	332

Функциональный блок ABS

Описание

ABS - означает абсолютное значение.



Этот блок из категории вычисления

Функция

Вычисление абсолютного значения одной входной аналоговой переменной.

- $OUT=[X]$

Вход

X – обрабатываемое аналоговое значение.

Выход

OUT=обработанное значение.

продолжение

Пример ABS

На рис.1 приведен пример использования блока ABS для вычисления абсолютного значения отклонения двух аналоговых входов.

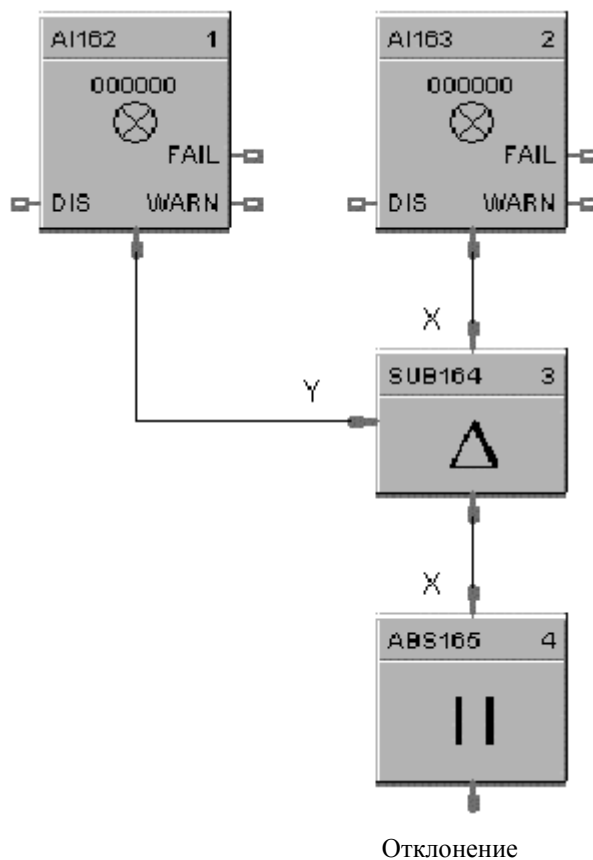
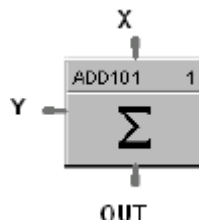


Рис. 1 Пример функционального блока ABS

Функциональный блок ADD

Описание

Название функционального блока ADD означает математическую операцию сложения (2 входа).



Этот блок из категории Математика.

Функция

Складывает два входа (X,Y) для получения выхода.

- $OUT=X+Y$

Входы

X = первый аналоговый вход

Y = второй аналоговый вход.

Выход

OUT = сумма аналоговых значений.

Пример ADD

На рис.2 приведен пример использования блока ADD для вычисления суммарного расхода, складывающегося из Расхода1 и Расхода2.

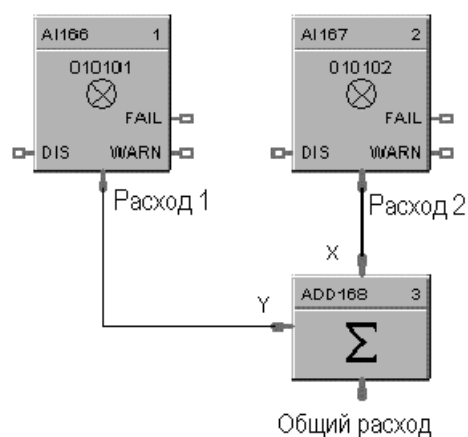
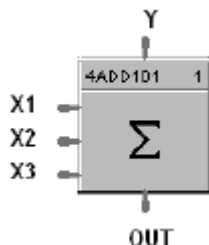


Рис. 2 Пример функционального блока ADD

Функциональный блок 4ADD

Описание

Название функционального блока 4ADD означает математическую операцию сложения (4 входа).



Этот блок из категории Математика.

Функция

Складывает четыре входа (X1, X2, X3, Y) для получения выхода.

- $OUT=X1+X2+X3+Y$

Вход

X1 = первый аналоговый вход

X2= второй аналоговый вход

X3= третий аналоговый вход

Y= четвертый аналоговый вход



ВНИМАНИЕ

Все четыре входа должны быть соединены или не используемые входа инвертированы. Если используется только 3 входа, четвертое значение должно быть инвертировано или соединено с константой, равной 1.0.

Выход

OUT= сумма аналоговых значений.

Пример 4ADD

На рис. 3 приведен пример использования блока 4ADD для вычисления суммарного расхода, складывающегося из Расхода1, Расхода2, Расхода3 и Расхода4.

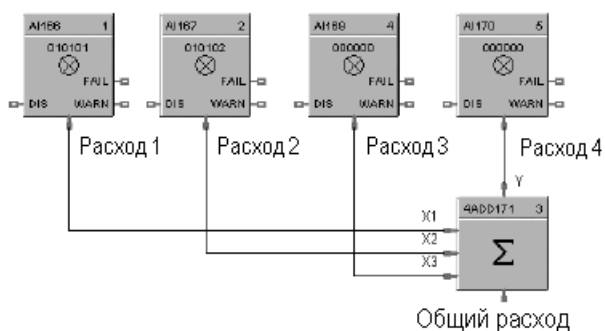
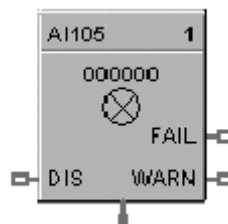


Рис. 3 Пример функционального блока 4ADD

Функциональный блок AI

Описание

Название функционального блока AI означает аналоговый вход.



Этот блок из категории Контуров Управления.

Функции

Блок считывает значение аналогового входа с реального указанного адреса В/В. Выдает аналоговый выход, преобразованный в выходное значение (OUT) в единицах измерения после необходимых преобразований и масштабирования.

LINEAR (линейное) – преобразует аналоговое входное значение в соответствующее выходное, основываясь на линейной шкале 0-100% и указанных значениях диапазона (верхний и нижний предел).

$$\text{OUT} = \text{Шкала} \times \text{Входное Значение} + \text{Смещение}$$

где:

$$\text{Шкала} = \frac{\text{Верхнее Значение Диапазона} - \text{Нижнее Значение Диапазона}}{100}$$

$$\text{Входное Значение} = \text{Аналоговое Значение в процентах}$$

ТС (ТП) или RTD (ТС) – преобразует аналоговое входное значение в единицы измерения, с использованием диапазона Типа Входа.



ВНИМАНИЕ

В данном блоке имеется диагностика отказов, сконфигурированная на диапазон 4-20 мА:

Нижнее Значение: -3,2 мА

Верхнее Значение: 21,6 мА

За пределами диапазона выход FAIL включается (ON). В диапазоне 0-4 мА диагностика не срабатывает и блок продолжает работать и выдавать данные, которые можно сравнить с помощью блока сигнализации.

Вход

Аналоговое значение с реального адреса В/В.

DIS = отключить канал Аналогового Входа.

Выходы

OUT = Значение Аналогового Входа в единицах измерения.

WARN = неверный входной сигнал – возможен отказ датчика

FAIL = цифровое состояние канала.

Нижнее Цифровое Значение (0) = ОК

Верхнее Цифровое Значение (1) = Разрыв цепи или отказ входного канала

Конфигурационные параметры

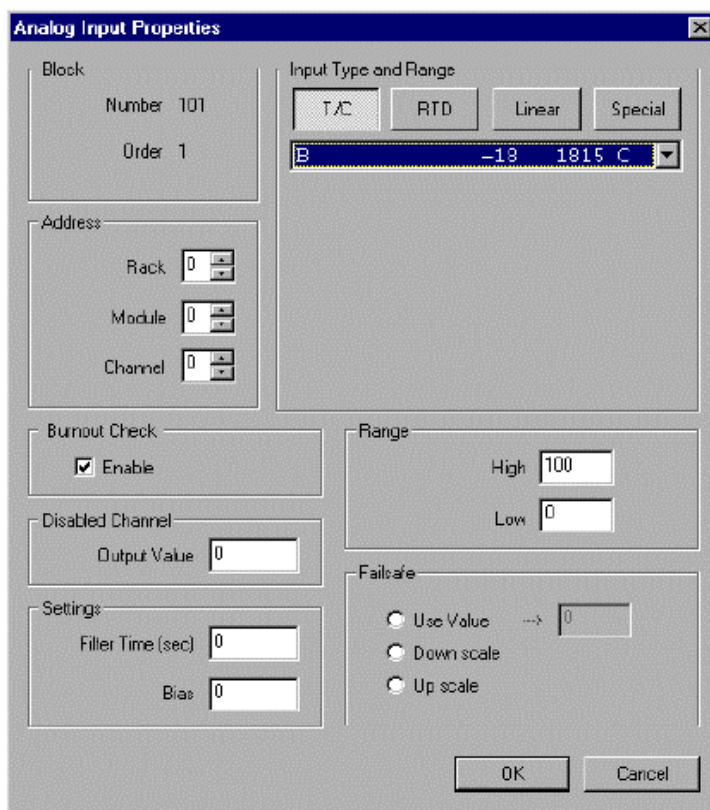



Табл. 2 Конфигурационные параметры Аналогового Входа

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Порядок блока	Нет	Порядок выполнения блока. Для изменения, выберите  на диаграмме функциональных блоков. Выберите «Execution order».	Только для чтения.
Адрес каркаса		Это адрес выбранного каркаса.	Введите значение от 1 до 5.
Адрес Модуля В/В		Адрес выбранного модуля В/В (должен соответствовать конфигурации контроллера)	Введите значение от 1 до 12.
Адрес Канала		Канал в выбранном модуле В/В	Введите значение от 1 до 8.
Тип входа и диапазон	Нет	Вход для термопар Вход для термометров сопротивления Линейный вход Специальные типы входов – Углерод или Кислород.	Кликните на кнопку с названием группы в разделе “Типы входов и диапазоны” и выберите вход из окна со списком. Смотрите табл. 3 по возможным типам входов и диапазонам.

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Верхнее значение диапазона	6	Только для линейного входа – выходное значение, соответствующее 100% входного значения. Например: реальный вход=4-20 мА измеряемая переменная=расход диапазон расхода=0-250 гал\мин наибольшее отображаемое значение=250 наименьшее отображаемое значение=0 тогда 20 мА=250, 4мА=0	Введите значение: ± 99999 до ± 99999
Нижнее значение диапазона	7	Только для линейного входа – выходное значение, соответствующее 0% входного значения. Например: смотрите «верхнее значение»	Введите значение: ± 99999 до ± 99999
Выходное значение отключенного канала	8	Выходное значение когда канал AI отключен. Отключить = Вкл.	Введите значение. По умолчанию = 0.
Время фильтрации (сек)	2	Программный цифровой фильтр устанавливается для определенного входа для сглаживания сигнала. Вы можете сконфигурировать время запаздывания от 1 до 120 сек. 0= нет фильтрации.	Введите значение: 0 до 120 сек.
Смещение	3	Смещение используется для компенсации дрейфа входного значения из-за изнашивания датчика или других причин.	Введите значение: ± 9999 до ± 99999
Значение для безопасного положения	Нет	Использовать значение, введенное в соответствующем поле.	Кликните Радио кнопку для выбора.
Поле для ввода значения безопасного положения	4	Значение, которое установится на выходе для защиты от влияния отказа оборудования, например, перекрытие топлива при пропадании пламени в печи или выходе из строя датчика.	Введите значение в единицах измерения. ± 99999 до ± 99999
Нижнее значение шкалы	Нет	ЛИНЕЙНЫЙ ВЫХОД ВЫХОД=Значение, установленное в поле «нижнее значение диапазона». ТП или ТС. ВЫХОД=Нижнее значение диапазона для данного типа входа.	Кликните Радио кнопку для выделения.

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Верхнее значение шкалы		ЛИНЕЙНЫЙ ВЫХОД ВЫХОД=Значение, установленное в поле «верхнее значение диапазона». ТП или ТС. ВЫХОД=Верхнее значение диапазона для данного типа входа.	Кликните Радио кнопку для выделения.
Проверка перегорания	5	Включение проверки перегорания (только для термопар)	Кликните на блоке для выделения или снятия выделения.

Правила Безопасного Положения

Если контроллер не имеет доступа к физическому каналу или отказал датчик, и:

- Если безопасное положение - «Использовать значение»
ВЫХОД = Сконфигурированное безопасное значение
- Если безопасное положение включено и является нижним значением шкалы.
ВЫХОД = Нижнее значение диапазона (линейный вых) Нижнее значение для данного типа входа (ТС или ТП)
- Если безопасное положение включено и является верхним значением шкалы
ВЫХОД = Верхнее значение диапазона (линейный вых) Верхнее значение для данного типа входа (ТС или ТП)

Табл. 3 Типы входов и диапазоны

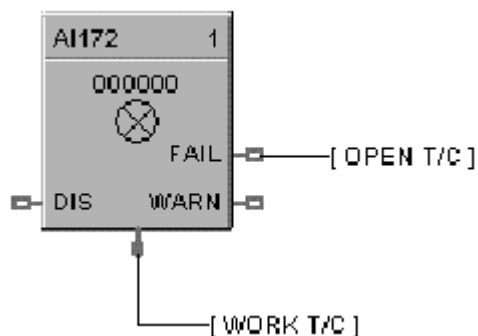
Номер	Тип	Нижнее знач. диапазона	Верхнее знач. диапазона	Ед. изм.
0	Нет			
1.	B	-18	1815	C
2.	B	0	3300	F
3.	E	-270	1000	C
4.	E	-454	1832	F
5.	E	-129	593	C
6.	E	-200	1100	F
7.	J	-18	871	C
8.	J	0	1600	F
9.	J	-7	410	C
10.	J	20	770	F
11.	K	-18	1316	C
12.	K	0	2400	F
13.	K	-18	982	C
14.	K	0	1800	F
15.	K	-29	538	C
16.	K	-20	1000	F
17.	Ni-NiMo	0	1371	C
18.	Ni-NiMo	32	2500	F
19.	Ni-NiMo	0	682	C
20.	Ni-NiMo	32	1260	F
21.	NiMo-NiCo	0	1371	C
22.	NiMo-NiCo	32	2500	F
23.	NiMo-NiCo	0	682	C
24.	NiMo-NiCo	32	1260	F
25.	NiCroSil- NiSil	-18	1300	C
26.	NiCroSil- NiSil	0	2372	F
27.	NiCroSil- NiSil	-18	800	C

28.	NiCroSil- NiSil	0	1472	F
29.	R	-18	1704	C
30.	R	0	3100	F
31.	S	-18	1704	C
32.	S	0	3100	F
33.	T	-184	371	C
34.	T	-300	700	F
35.	T	-129	260	C
36.	T	-200	500	F
37.	W_W26	-20	2320	C
38.	W_W26	-4	4200	F
39.	W5W26	-18	2316	C
40.	W5W26	0	4200	F
41.	W5W26	-18	1227	C
42.	W5W26	0	2240	F
43.	Platinel	0	1380	C
44.	Platinel	32	2516	F
45.	Platinel	0	750	C
46.	Platinel	32	1382	F
47.	Pt100	-184	816	C
48.	Pt100	-300	1500	F
49.	Pt100	-184	649	C
50.	Pt100	-300	1200	F
51.	Pt100	-184	149	C
52.	Pt100	-300	300	F
53.	Pt500	-184	649	C
54.	Pt500	-300	1200	F
55.	Pt1000	-40	260	C
56.	Pt1000	-40	500	F
57.	JIS100	-200	500	C
58.	JIS100	-328	932	F

59.	JIS100	-200	100	C
60.	JIS100	-328	212	F
61.	Cu10	-20	250	C
62.	Cu10	-4	482	F
63.	YSI405	10	37.8	
64.	YSI405	50	100	
65.	OM	0	200	
66.	OM	0	500	
67.	OM	0	1000	
68.	OM	0	2000	
69.	OM	0	4000	
70.	mA	4	20	
71.	mA	0	20	
72.	mV	0	10	
73.	mV	0	50	
74.	mV	0	100	
75.	mV	-10	10	
76.	mV	-50	50	
77.	mV	-100	100	
78.	mV	-500	500	
79.	V	0	1	
80.	V	0	2	
81.	V	0	5	
82.	V	0	10	
83.	V	1	5	
84.	V	-1	1	
85.	V	-2	2	
86.	V	-5	5	
87.	V	-10	10	
88.	Углерод	0	1250	mV
89.	Кислород	-30	510	mV

Пример

На рис. 4 показан пример использования блока AI



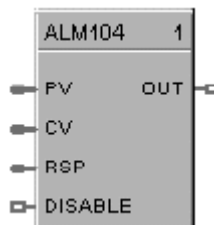
AI используется для мониторинга рабочей температуры. Дескрипторы точек используются для идентификации входа. Дискретная переменная, соединенная с выходом Fail (отказ) может быть сигнализацией по обрыву.

Рис. 4 Пример функционального блока AI

Функциональный блок ALM

Описание

Название функционального блока ALM означает функцию аналоговой сигнализации.



Этот блок из категории Алармы/Мониторинг.

Функция

Блок аналоговой сигнализации получает аналоговый сигнал как переменную процесса и сравнивает ее с предельным значением (заданием) для определения состояния аларма. Задание может вводиться пользователем или являться другим аналоговым сигналом в контроллере.

Алармы могут быть: высокий, низкий или высокое отклонение, низкое отклонение или область отклонения. Для алармов по отклонению предусматривается второй аналоговый сигнал, являющийся точкой отсчета и задание является отклонением от заданной точки отсчета.

Выход аларма может быть инвертирован для создания нормально активного дискретного выхода. Пользователь может выбирать фиксацию до подтверждения или автоматический сброс.

Также имеется возможность выбора значения гистерезиса в единицах измерения переменной процесса.

Для предотвращения мгновенного срабатывания аларма предусмотрено значение времени задержки включения до 240 сек. Для отключения аларма предусмотрен дискретный вход.

Типы Функций Сигнализации

(PV>SP) Высокое значение переменной процесса/Локальное задание

- OUT=ON Если PV больше локального задания
- OUT=OFF Если PV меньше локального задания минус гистерезис

(PV>CV) Высокое значение переменной процесса/ Значение для сравнения

- OUT=ON Если PV больше значения для сравнения (CV), т. е. Задание аларма
- OUT=OFF Если PV меньше значения для сравнения минус гистерезис

(PV<SP) Низкое значение переменной процесса/Локальное задание

- OUT=ON Если PV меньше локального задания
- OUT=OFF Если PV больше локального задания плюс гистерезис

(PV<CV) Низкое значение переменной процесса/ Значение для сравнения

- OUT=ON Если PV меньше значения для сравнения (CV).
- OUT=OFF Если PV больше значения для сравнения плюс гистерезис

[(PV-CV)>SP] Аларм по высокому отклонению

- OUT=ON Если PV минус CV больше локального задания
- OUT=OFF Если PV минус CV меньше локального задания минус гистерезис

[(CV -PV)>SP] Аларм по низкому отклонению

- OUT=ON Если CV минус PV больше локального задания

- OUT=OFF Если CV минус PV меньше локального задания минус гистерезис

| PV -CV|>SP Аларм по области отклонения

- OUT=ON Если абсолютное значение (PV минус CV) больше локального задания
- OUT=OFF Если абсолютное значение (PV минус CV) меньше локального задания минус гистерезис

Входы

PV=Переменная Процесса

CV=Значение для сравнения

RSP= Удаленное задание

DISABLE= Отключает действие аларма.

Выход

OUT=Выход

Свойства блока

Analog Alarm

Block

Number 102 Order 2

Alarm Setpoint

Type **PV > SP**

Hysteresis (EU) 0

Local Setpoint 0 Use RSP Input

Output

On Delay (sec) 0 Latch

OK Cancel



ВНИМАНИЕ

Локальное задание устанавливается в Hybrid Control Designer и используется пока не будет включено «Использовать вход RSP». Используйте аналоговую переменную, соединенную со входом RSP, если вы хотите изменить задание с операторского интерфейса через дисплей редактирования переменных.

Табл. 4 Конфигурационные параметры блока аналогового аларма

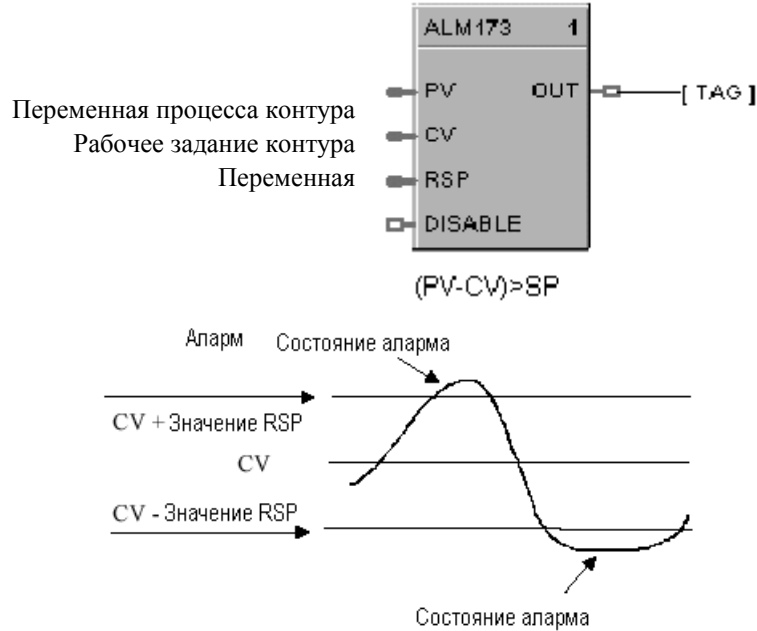
Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Порядок Блока	Нет	Порядок выполнения блока	Только для чтения. Для изменения, выберите  на диаграмме функциональных блоков. Выберите «Execution order».
Тип Задания Аларма	Нет	Тип Действия Аларма	PV>SP = Высокое значение переменной процесса/Локальное задание PV>CV = Высокое значение переменной процесса/ Значение для сравнения PV<SP = Низкое значение переменной процесса/Локальное задание PV<CV = Низкое значение переменной процесса/ Значение для сравнения (PV-CV)>SP = Аларм по высокому отклонению (CV -PV)>SP = Аларм по низкому отклонению PV -CV >SP = Аларм по области отклонения
Гистерезис	4	Гистерезис в единицах измерения может быть установлен от 0 до диапазона отслеживаемой переменной.	0 до 99999.9 в единицах измерения.
Локальное задание	0	Значение локального задания в единицах измерения или вычисление с помощью другого функционального блока через RSP (см «Использовать вход RSP»)	0 до 99999.9 в единицах измерения.
Использовать вход RSP	1	Выбор удаленного задания	Установите флажок для использования удаленного задания (RSP).
Фиксация выхода	3	Устанавливает фиксацию выхода до подтверждения аларма. <i>Для подтверждения аларма, он должен быть приписан к группе алармов, это позволит подтвердить его с операторского интерфейса.</i>	Установите флажок для выбора.
Задержка Включения	6	Время в секундах в течение которого аларм активен до включения выхода OUT.	0 до 240 сек.

Примеры

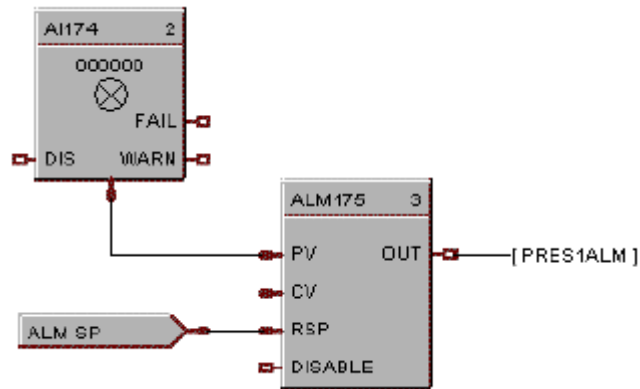
На рис. 5 Пример 1 показан функциональный блок, используемый для Аларма по области отклонения. Переменная процесса контура управления сравнивается с рабочим заданием контура. Переменная используется в качестве значения задания для периодических изменений (RSP включено). Выход содержит идентификатор, который используется для определения состояния аларма.

Пример 2 показывает использование функционального блока ALM для аларма PV>SP.

ПРИМЕР 1



ПРИМЕР 2



Доступна через дисплей редактирования переменных

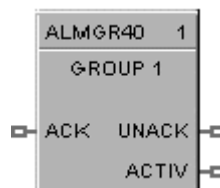


Рис. 5 Пример функционального блока ALM

Функциональный блок ALMGR

Описание

Название функционального блока ALMGR означает функцию Группа Алармов.



Этот блок из категории Алармы/Мониторинг.

Функция

Функциональный блок Группа Алармов позволяет использовать группы алармов в алгоритмах управления, особенно когда у вас нет операторского интерфейса. Он позволяет удаленно подтверждать все алармы в группе.

Этот блок всегда сохраняется в резервной области блоков (40-59), всегда присутствует в конфигурации, независимо от того, виден ли он на диаграмме функциональных блоков или нет и все выходы блока обновляются при каждом сканировании алармов.

Вход

АСК = подтверждает все алармы в группе. Обнуляет UNACK.

Выходы

UNACK = Вкл. когда любой из алармов в группе не подтвержден.

АСТИВ = Вкл. когда любой из алармов в группе активен.

Определение группы алармов

Когда вы перетягиваете функциональный блок Группа Алармов на рабочее поле, открывается диалоговое окно Определение Группы Алармов.

Выберите группу алармов 1-20 из выпадающего меню и нажмите ОК. Функциональный блок появится на диаграмме функциональных блоков.

Конфигурирование группы алармов

1. Дважды кликните на функциональном блоке группы алармов. Появится диалоговое окно Конфигурирования Группы Алармов. Номер группы будет отображаться в диалоговом окне.
2. Дискретные сигналы будут отображаться в поле “Выбранные Точки”.
3. Введите название группы. Используйте любое сочетание цифр, букв и пробелов.
4. Кликните на Имени Сигнала и кликните ADD (добавить), выбранное имя будет установлено в следующей свободной строке в поле Выбранные Точки.

ИЛИ

Выберите строку в поле Выбранные Точки и нажмите INSERT (вставить). Выбранное имя точки будет установлено в выбранной строке в поле Выбранные Точки и остальные точки будут реорганизованы соответствующим образом.

5. Повторите вышеприведенную процедуру для выбора до 12 точек в каждую группу.
6. Выберите сигнал в поле “Выбранные Точки” и кликните ALARM DETAILS (детальная информация об алармах) и введите информацию по алармам в диалоговом окне.
7. Нажмите ОК.

Вы также можете выбрать “ALARMS” из:

- меню EDIT на панели меню HC Designer
- кнопкой на панели инструментов O/I (если у вас есть операторский интерфейс).
- кнопкой на панели инструментов FBD (если у вас нет операторского интерфейса и вам не нужно использовать логику Группы Алармов в алгоритмах управления).

Пример

Удаленное подтверждение одной или более группы алармов (опция)

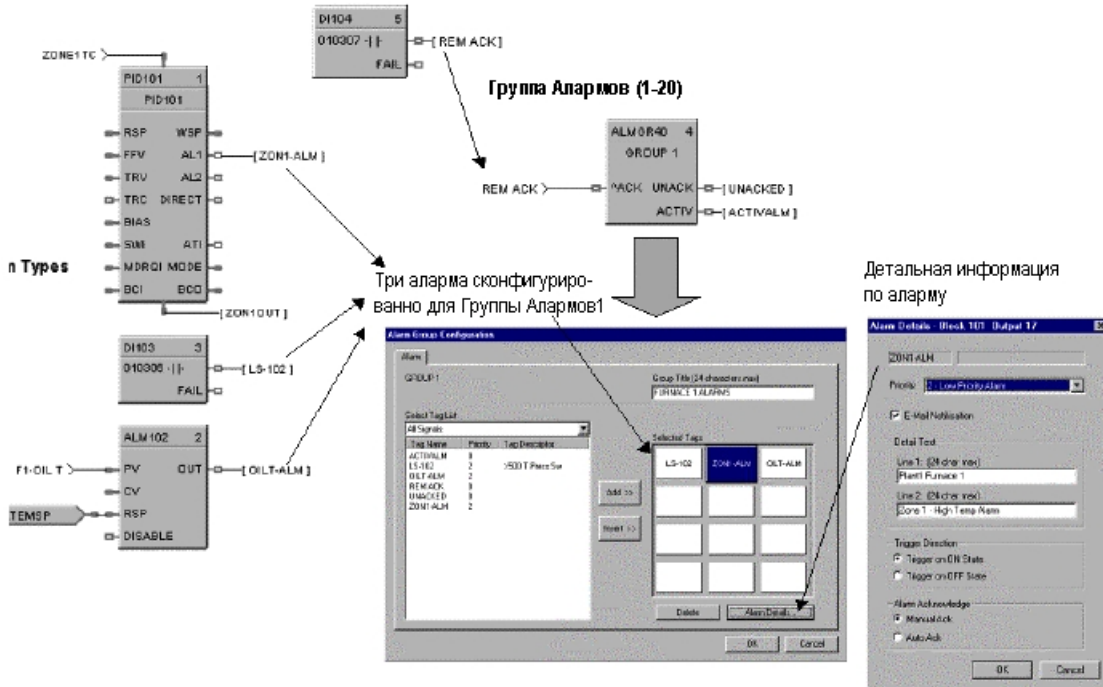
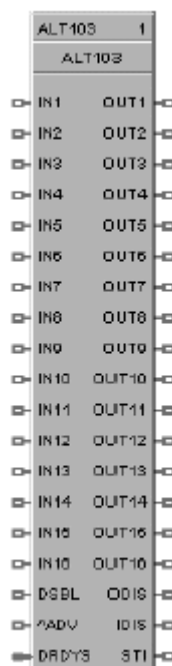


Рис. 6 Пример функционального блока ALMGR

Функциональный блок ALT

Описание

Название функционального блока ALT означает функцию Альтернатор.



Этот блок из категории Вспомогательных.

Функция

Функциональный блок Альтернатор (ALT) используется для переключения последовательности включения группы насосов, клапанов, фильтров и т.д. Каждый блок имеет до 16 входов и управляет до 16 выходами.

Существует четыре уникальных стиля переключения, используемых для управления выходными последовательностями пуска, таким образом вы можете ограничить количество повторений или непрерывное использование одного устройства (насоса, клапана и т.д.). Если выходное устройство отказывает или его отключают, то может использоваться альтернативное устройство. Вы можете указать активные выходы Альтернаторов и последовательность, в которой выходы управляются.

Максимальное количество функциональных блоков Альтернатор в каждой конфигурации - 6.

Вход

IN1 - IN16 = Шестнадцать дискретных входов для выходного устройства. Несоединенные входы по умолчанию равны Выкл.

DSBL = Определяет состояние блока

Выкл. = Состояние блока **RUN**

- функциональный блок обрабатывается нормально
- входы и выходы пересчитываются в соответствии с текущим состоянием и настройками стиля
- выход STI установлен на Вкл.

Вкл. = Состояние блока **OFF**

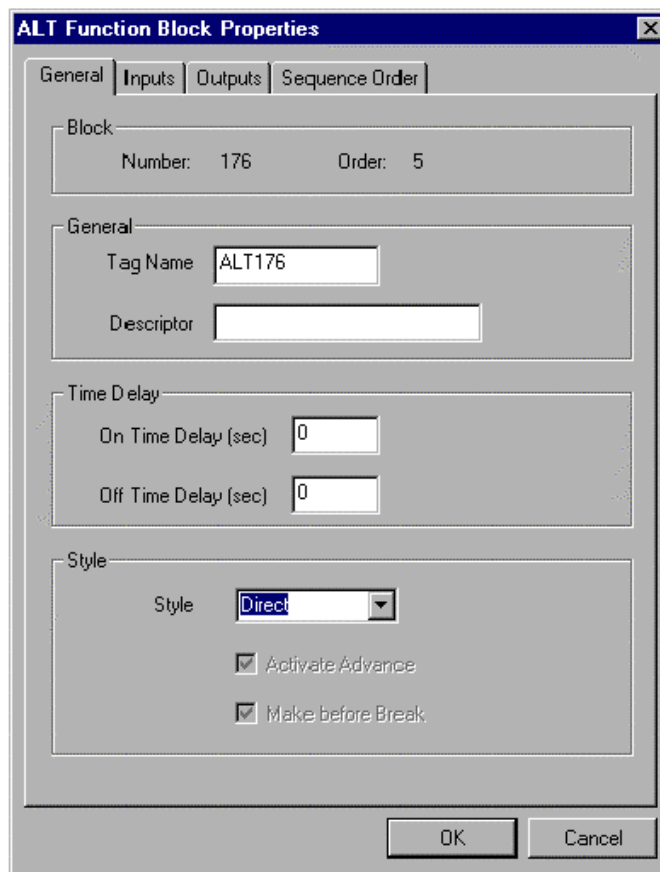
- обработка блока отключена, нет пересчета входов/выходов.
- таймеры задержки включения и выключения обнулены.

- настройки стиля блока сохранены
- все выходы отключены
- выход STI установлен на Выкл.

^ADV = используется со всеми стилями, кроме Direct. Если в конфигурации выбрано Активировать Опережение (Activate Advance), то переключение с Выкл. на Вкл. сдвинет циклическую последовательность выходов.

DRDYS = преобразованный для использования устройствами, дискретный сигнал обычно выход функципунж

Вкладка GENERAL



Выбор стиля

Стиль является методом, используемым для контроля циклической работы 16 выходов. Имеется 4 стиля, которые вы можете выбрать: Direct (прямой), Rotary (циклический) (последний Вкл./первый Выкл.), Первый Вкл./Первый Выкл. (FOFO) или Fixed (фиксированный) (с функцией Advance). Этот параметр изначально конфигурируется здесь, а затем может быть изменен с операторского интерфейса.

Внимание: Изменение стиля не произойдет, пока все входы (IN1 - I6) не будут Выкл.

DIRECT Отслеживает до 16 входов и преобразует их, с помощью настраиваемого пользователем алгоритма на вкладке Output, напрямую во входы. Если выбранные входы 1, 2, 3, 4, 5, 6 и соответствующий им порядок выходов 6, 3, 4, 1, 5, 2; то когда Вход 3 активируется, включается Выход 4; если Вход 1 активируется, то включается Выход 6.

ROTARY Использует сумму 16 входов, состояние которых Вкл. для определения требуемого спроса на выходы. Порядок выходов определяется по алгоритму Последний Вкл./Первый Выкл. (LOFO). Если выбранные входы 1, 2, 3 и соответствующая им последовательность 1, 2, 3, последовательность Альтернатора изменяется когда не требуются выходы (насосы) или имеется запрос на Advance (опережение) (смотрите Activate Advance - Активировать Опережение).

В зависимости от требуемого количества, Выходы 1, 2, 3 включаются по порядку. Когда спрос падает, Выход 3 выключается, затем Выход 2, затем Выход 1. Когда Выход 1 выключается, запускается циклическая последовательность и Выход 2 начинает следующий цикл.

Если вход блока установлен на значение “not available” (не доступен), то соответствующему выходу принудительно устанавливается значение Выкл. и следующий доступный выход в заданной последовательности включается. Если отключенный выход (not available) снова активизируется, то он не будет использоваться до увеличения спроса.

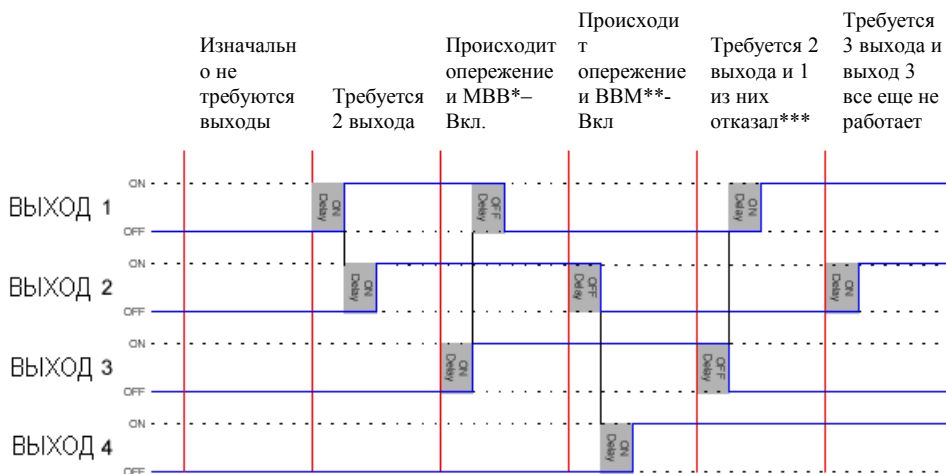
- FOFO** Использует сумму 16 входов, состояние которых Вкл. для определения требуемого спроса на выхода. Порядок выходов определяется по алгоритму Первый Вкл./Первый Выкл. (FOFO).
 Если 3 входа - Вкл. (нет соответствующей им последовательности), последовательность Альтернатора изменяется (первый в списке перемещается в конец списка) при выключении входов или когда имеется запрос на Advance (Опережение) (смотрите Активировать Пережение).
 Если вход блока установлен на значение “not available” (не доступен), то соответствующему выходу принудительно устанавливается значение Выкл. и следующий доступный выход включается. Если отключенный выход (not available) снова активизируется, то он не будет использоваться до увеличения спроса.
- FIXED** Использует сумму 16 входов, состояние которых Вкл. для определения требуемого спроса на выхода. Порядок выходов определяется по алгоритму Первый Вкл./Первый Выкл. (FOFO). Если выбранные входы 1, 2, 3, 4 и соответствующая им фиксированная последовательность 4, 2, 3, 1, последовательность Альтернатора не будет меняться, а изменится если имеется запрос на Advance (опережение) (смотрите Activate Advance - Активировать Пережение).
 Необходима прямая команда (сигнал из Выкл. во Вкл.) для изменения выходной последовательности на 2, 3, 1, 4.
 Если выход блока установлен на значение not available (не доступен), то соответствующему выходу принудительно устанавливается значение Выкл. и следующий доступный выход в заданной последовательности включается. Если отключенный выход (not available) снова активизируется, то он не будет использоваться до увеличения спроса

Активировать Пережение

Используется со всеми стилями, кроме Direct (прямой). Если вы выбрали “Activate Advance” (для выбора установите метку на вкладке General), то переключение с Выкл. на Вкл. входа блока ^ADV сдвинет циклическую последовательность выходов. Выбор опции Make before Break определяет как данная процедура будет происходить для стиля Rotary и FOFO.

Выполнить до Перерыва

Эта функция работает по спросу на вход и с входом ^ADV, она доступна для стилей Fixed, Rotary и FOFO. Когда на вход ^ADV функционального блока ALT приходит сигнал и выбрана **Make before Break** (Выполнить до Перерыва) (для выбора установите метку на вкладке General) следующий выход в последовательности активизируется до отключения предыдущего выхода. Когда не установлена метка на вкладке General (**Break before Make** – Прервать перед Выполнением) выход удаляется перед переходом последовательности и происходит переход к следующему выходу. Таймеры задержки включения (ON Delay) и выключения (OFF Delay) используются с этой функцией. Смотрите приведенный ниже рисунок.



* МВВ - Выполнить до Перерыва
 ** ВВМ - Прервать перед Выполнением
 *** Когда выход используется и отказывает, функция ВВМ используется для включения следующего доступного выхода

Таймеры задержки включения и выключения

Имеется возможность задать значение таймера задержки включения и таймера задержки выключения, которое будет относиться ко всем 16 выходам. Эти таймеры те же, что и таймеры, используемые с функцией Выполнить/Прервать. Существует один период для всех таймеров задержки включения и один период для всех таймеров задержки выключения.

Если включение выхода задерживается в определенный момент таймером включения и появляются новые входные условия, требующие отключения выхода, таймер задержки обнуляется и выход не меняет своего состояния. Если выключение выхода задерживается в определенный момент таймером выключения и появляются новые входные условия, требующие включения выхода, таймер задержки обнуляется и выход не меняет своего состояния.

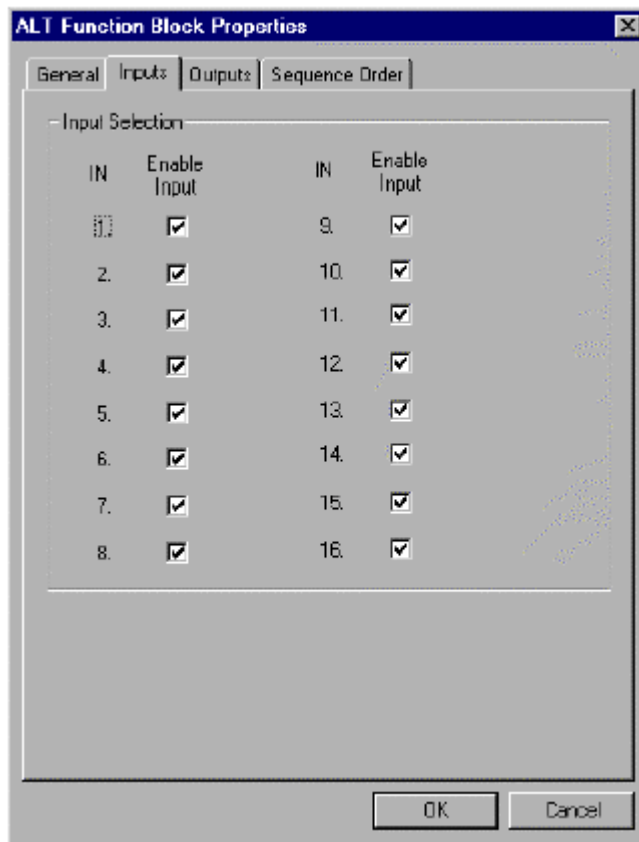
Таймеры работают в каскадном режиме. Если требуется три выхода, выход #1 включается, затем #2 и затем #3.

Табл. 5 Параметры вкладки Общие блока ALT

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Общие	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки	
	Описание	Нет	Описание блока	
Время задержки	Задержка включения (сек)	1	Время задержки используется перед включением следующего выхода в последовательности. Используется с опцией Выполнить/Прервать. См. “Таймеры задержки включения и выключения”	Диапазон: 0-99999 сек. По умолчанию = 0. Значение можно изменить с операторского интерфейса.
	Задержка выключения (сек)	2	Время задержки используется перед выключением следующего выхода в последовательности. Используется с опцией Выполнить/Прервать. См. “Таймеры задержки включения и выключения”	Диапазон: 0-99999 сек. По умолчанию = 0. Значение можно изменить с операторского интерфейса.
Стили	Direct	Нет	Для выбора смотрите раздел “Выбор стилей”	DIRECT ROTARY FOFO FIXED Выбранный параметр можно изменить с операторского интерфейса.
	Rotary			
	FOFO			
	Fixed			
Выполнить до Перерыва		3	Определяет как происходит переключение выхода. Используется со стилями Rotary и FOFO. Описание приведено в разделе “Выполнить до Перерыва “	ON = Выполнить до Перерыва OFF = Прервать перед Выполнением. По умолчанию = Выполнить до Перерыва
Активировать Опережение Используется со всеми стилями кроме Direct		0	Активирует функцию “опережение”. Она позволяет при переключении с Выкл на Вкл входа ^ADV сдвигать циклическую выходную последовательность Описание приведено в разделе “Активировать Опережение”	Установите метку для включения Активировать Опережение Выбранный параметр нельзя изменить с операторского интерфейса.

Вкладка INPUT (Вход)

Установите метку в столбце “Включить вход” для активации необходимого Входа [1-16], удалите метку для отключения. По умолчанию установлено состояние “Включено”. (Индексы 6–21).

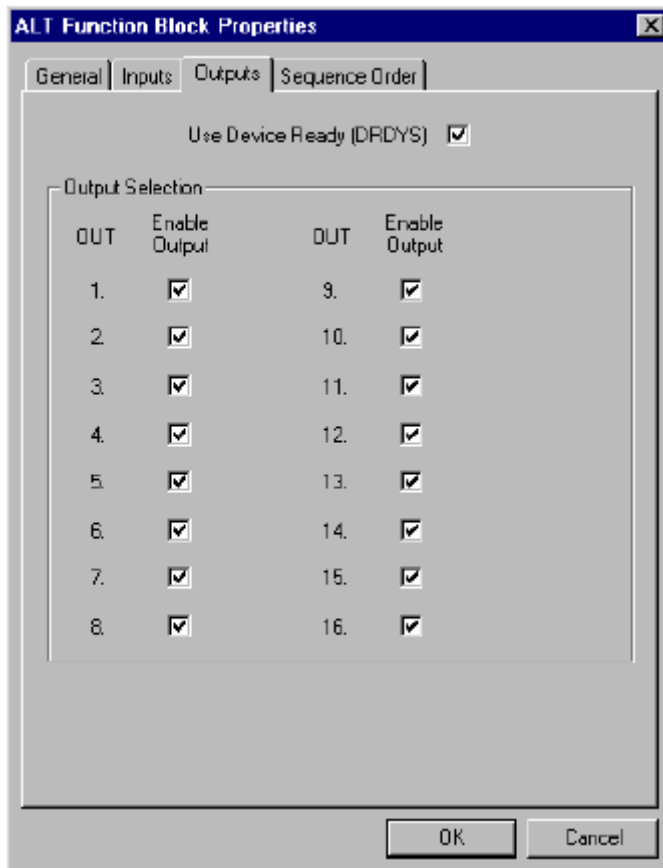


Вкладка OUTPUT (Выход)

Установите метку в столбце “Включить выход” для активации необходимого Выхода [1-16], удалите метку для отключения. По умолчанию установлено состояние “Включено”. (Индексы 22-27).

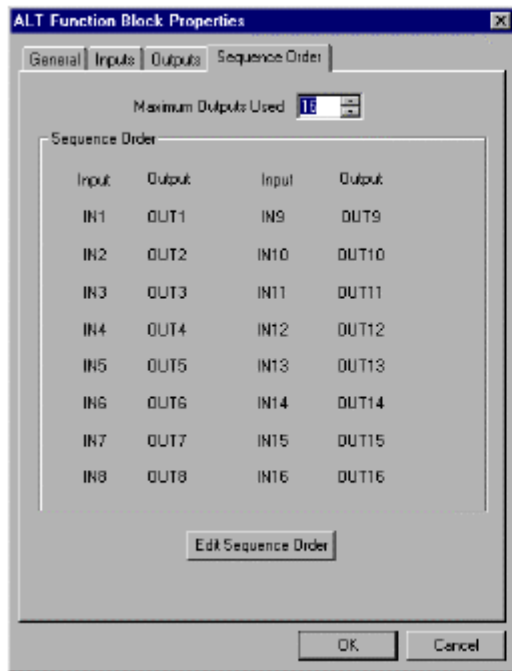
Включение готовых сигналов для устройств

Установите метку “Use Device Ready [DRDYS] “ (Использовать Готовый для Устройств Сигнал) для активации входов DRDYS с функционального блока цифрового кодировщика. При отключении этой опции все сигналы DRDYS с блока цифрового кодировщика игнорируются и считается, что все готовые значения устройств включены (ON). (Индекс 54)



Вкладка SEQUENCE (Последовательность)

Выбран стиль Direct



Выбран стиль Rotary, FOFO или Fixed

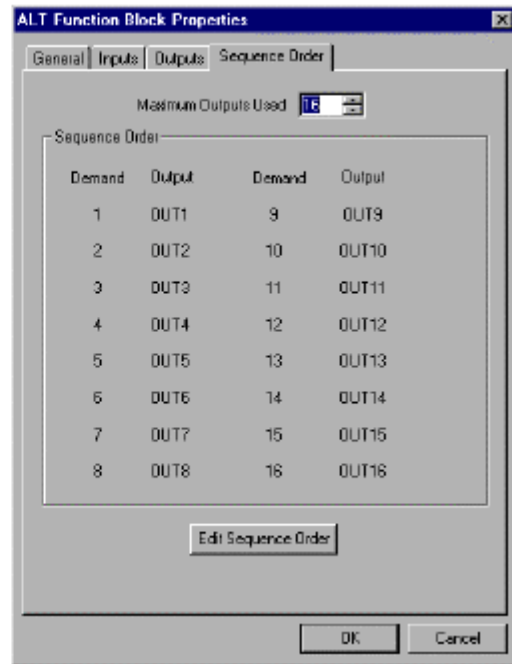


Табл. 6 Параметры вкладки sequence блока ALT

Номер последовательности	Поле параметра	Действие	Выбор	Комментарии
1	Максимальное количество используемых выходов	Используйте кнопку прокрутки в активном поле и выберите необходимое количество выходов	1-16	При выборе менее 16 выходов не используемые выходы в колонке "Выбор Выхода" станут равными 0 после нажатия кнопки ОК.
2	Редактировать порядок последовательности	Кликните на кнопку "Edit Sequence Order" для активации диалогового окна Порядок Последовательности	Порядок последовательности и по умолчанию = OUT1, OUT2, OUT3 : : OUT15, OUT16.	Можно изменить с помощью специального сообщения.

Пример

На Рис. 7 показана диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока ALT.

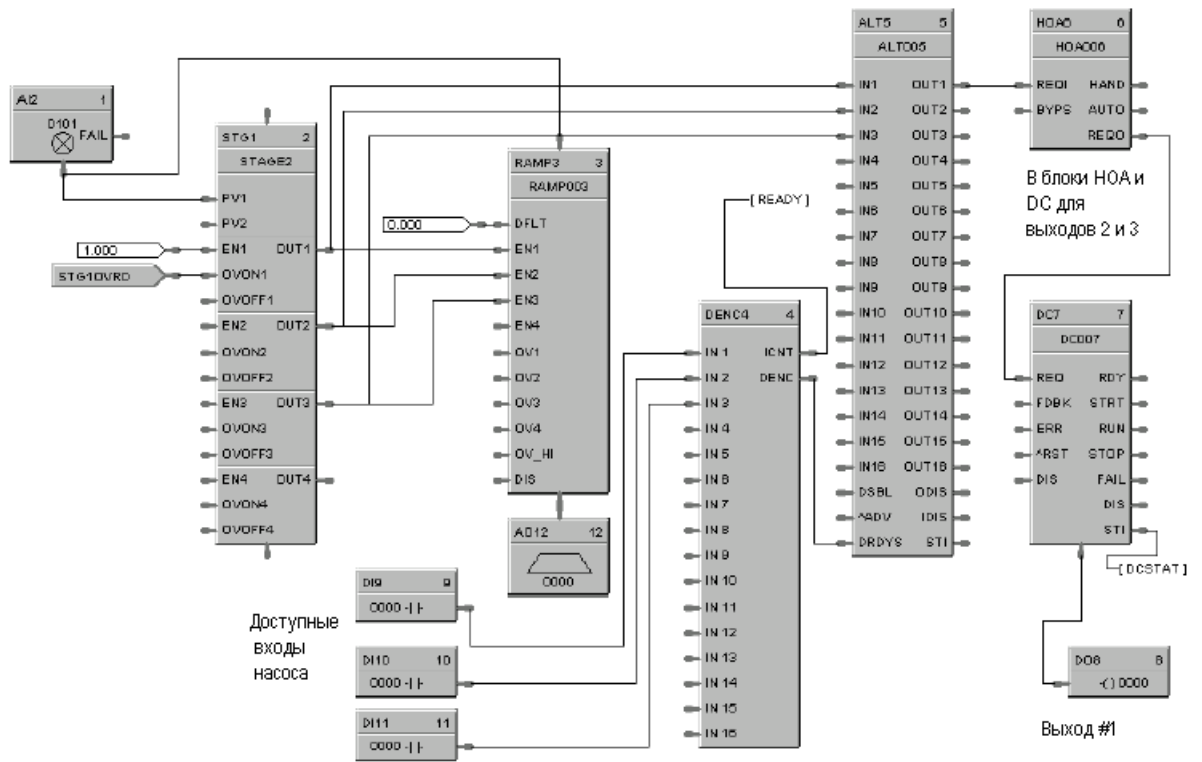
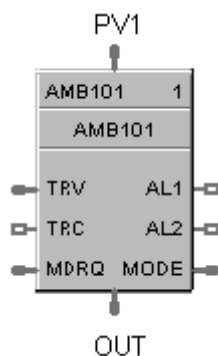


Рис. 7 Пример функционального блока ALT

Функциональный блок АМВ

Описание

Название функционального блока АМВ означает автоматическое/ручное смещение.



Этот блок из категории Контуры.

Функция

При переходе из ручного в автоматический, смещение вычисляется следующим образом $PV + \text{смещение} = \text{OUT}$.

Входы

PV1=Вход переменной процесса (%)

TRV=Выходное трековое значение в % ($\text{OUT} = \text{TRV}$ когда $\text{TRC} = \text{ON}$)

TRC=Выходная трековая команда - 1 = включить TRV (Режим = локальный доминирующий, 0=отключить)

MDRQI= Внешний запрос режима (соединяется с выходом MDRQO функционального блока MDSW) кодируется следующим образом:

0.0= без изменений

1.0= запрос на ручной режим

2.0= запрос на автоматический режим

Выходы

OUT= управляющий выход (-5 до 105%)

AL1= Аларм1

AL2= Аларм2

MODE= Текущий режим кодируется следующим образом: (соединяется с блоком MDPL для кодировки режима)

4.0 LSP AUTO

5.0 LSP MAN

7.0 LSP LO (Локальный Доминирующий)

Конфигурационные параметры

Диалоговое окно свойств блока АМВ разделено на 3 вкладки

GENERAL – Общие

START/RESTART – Пуск/Перезапуск

RANGE/LIMIT – Диапазон/Пределы

ALARMS - Алармы

Кликните на вкладку для доступа к свойствам на данной вкладке.

Вкладка GENERAL

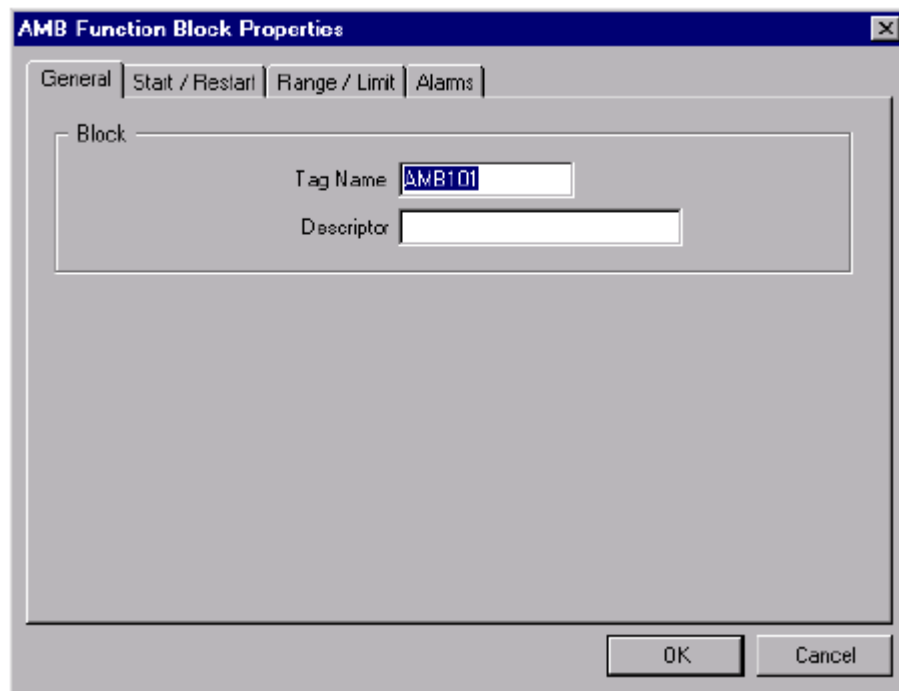


Табл. 7 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока AMB

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Название Блока	Нет	8-символьное имя (тэг)	
Описание Блока	Нет	Описание блока	

Вкладка START/RESTART

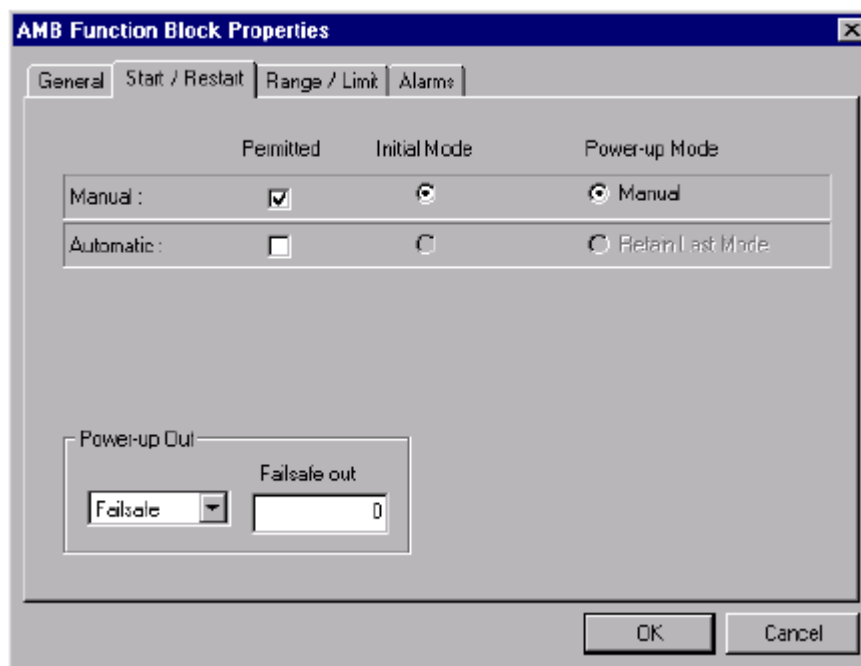


Табл. 8 Конфигурационные параметры вкладки Пуск/Перезапуск блока AMB

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Разрешенный Режим		Разрешенный режим исходного запуска и режима включения питания	MAN Ручной AUTO Автоматический
Исходный режим	Нет	Режим при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	MAN Ручной AUTO Автоматический
Режим при включении питания	Нет	Режим при включении питания.	MAN Ручной PREVIOUS Тот же режим (ручной или автоматический)
Выход при включении питания	Нет	Выход при включении питания.	FAILSAFE Безопасное значение выхода LAST OUT То же, что и при выключении питания
Безопасный выход	9	Безопасное значение выхода.	-5 до 105 (по умолчанию 0)

Вкладка RANGE/LIMIT

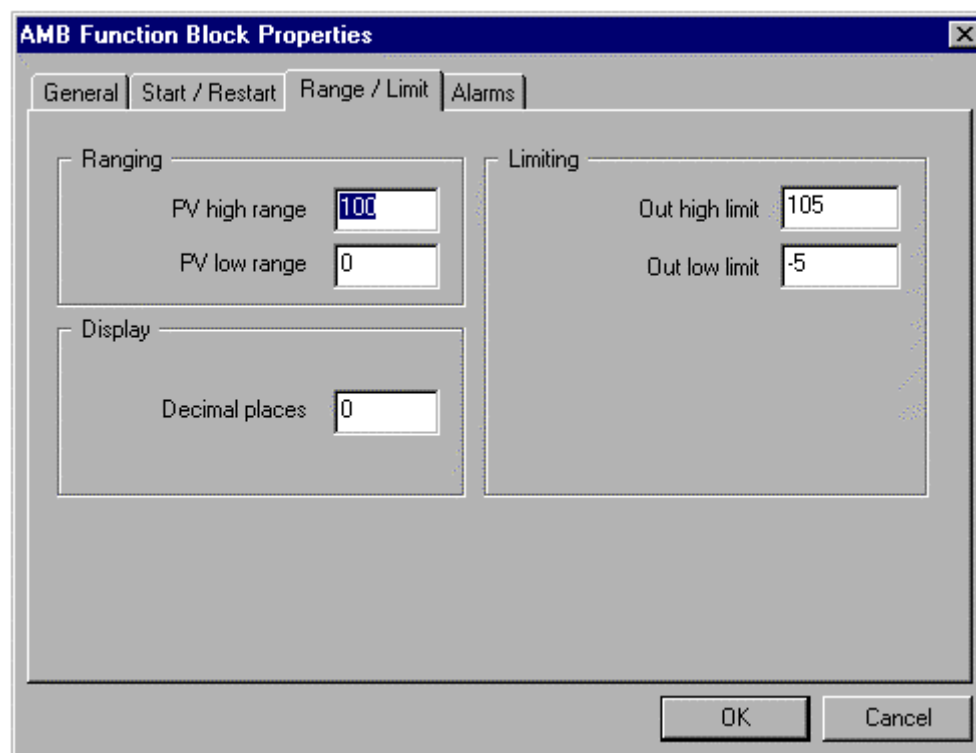


Табл. 9 Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы блока AMB

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Верхнее значение Диапазона PV	0	Верхнее значение диапазона PV	-5 до 105%
Нижнее значение Диапазона PV	1	Нижнее значение диапазона PV	-5 до 105%
Отображаемое количество цифр после запятой	Нет	Отображаемое количество цифр после запятой	0 до 5
Верхний предел выхода	7	Значение верхнего предела выхода - не позволяет выходу принимать значение больше указанного здесь.	-5 до 105%
Нижний предел выхода	8	Значение нижнего предела выхода - не позволяет выходу принимать значение меньше указанного здесь.	-5 до 105%

Вкладка ALARMS

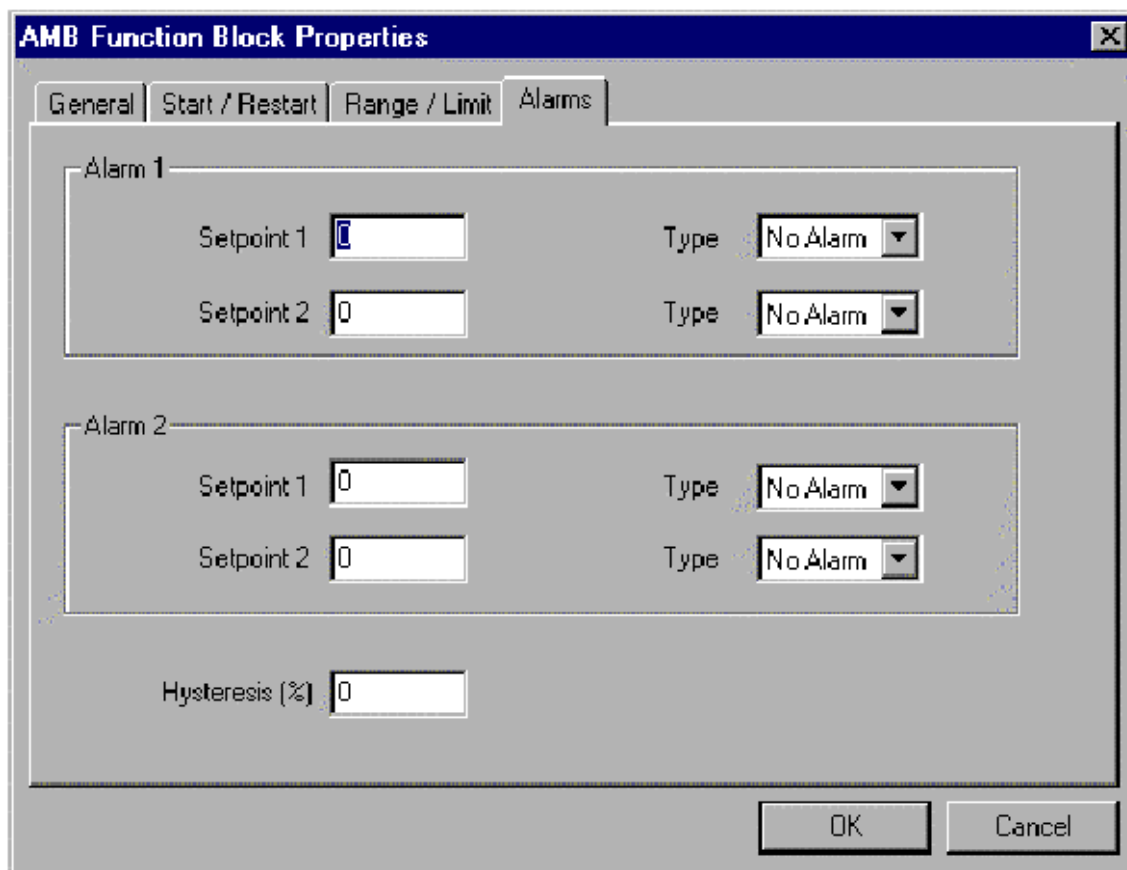
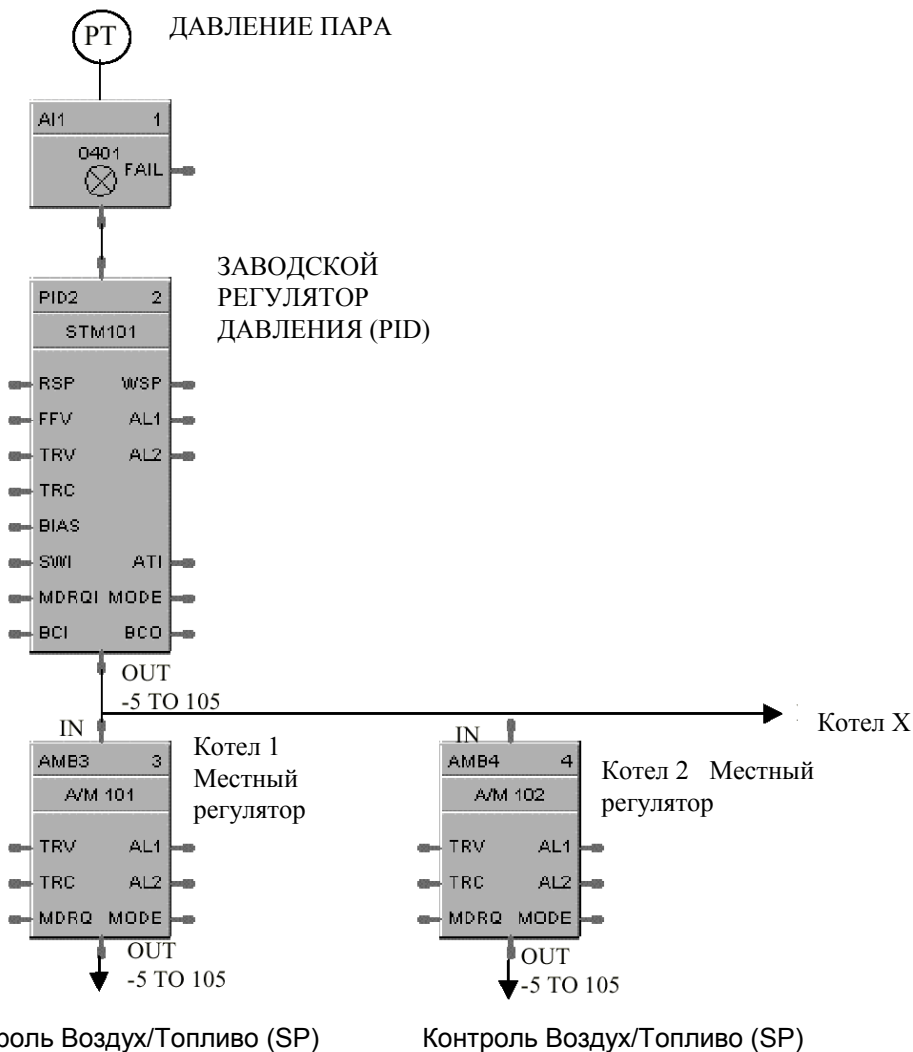


Табл. 10 Конфигурационные параметры вкладки Алармы блока АМВ

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Аларм1 Задание1	10	Значение Аларм1 Задание1 – это значение при котором вы хотите, чтобы аларм, тип которого выбирается ниже, активизировался.	-5 до +105% (по умолчанию 0)
Аларм1 Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание1 – выберите, что Аларм1 Задание1 должен выполнять.	Возможные варианты: NO ALARM AL_PV_HI AL_PV_LO AL_OUT_HI AL_OUT_LO
Аларм1 Задание2	11	Значение Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм1 Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм2 Задание1	12	Значение Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм2 Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм2 Задание2	13	Значение Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм2 Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Гистерезис Аларма %	18	Гистерезис Аларма в %	0 до 5%

Пример

На рис. 8 приведен пример диаграммы функциональных блоков с блоком АМВ.



Контроль Воздух/Топливо (SP)

Контроль Воздух/Топливо (SP)

Блок АМВ (Местный регулятор котла):

Операторы устанавливают блок в режим MAN для подстройки заданий топлива вверх или вниз независимо для каждого котла.

АМВ: $ВЫХОД = ВХОД + СМЕЩЕНИЕ$

Режим MAN: Смещение автоматически вычисляется при увеличении или уменьшении оператором выходного значения. $СМЕЩЕНИЕ = ВЫХОД - ВХОД$

Режим AUTO: Смещение является фиксированной величиной, вычисленной в режиме MAN.

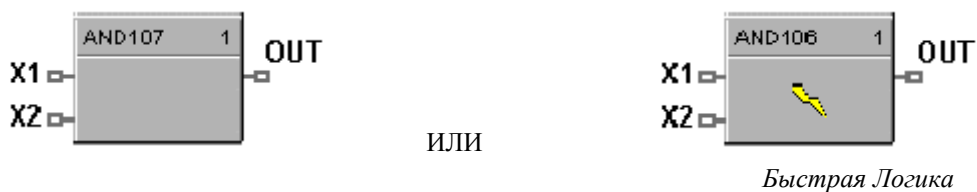
$ВЫХОД = ВХОД + СМЕЩЕНИЕ$

Рис. 8 Пример функционального блока АМВ

Функциональный блок 2AND

Описание

Название функционального блока 2AND означает логическую функцию И (2 входа).



Этот блок из категории Логика и Быстрая Логика.

Функция

Включает дискретный выход (OUT) когда включены входы X1 и X2. Таким образом

- Если все входы = ON, тогда: **OUT=ON**.
- Если любой вход =OFF, тогда: **OUT=OFF**.

Вход

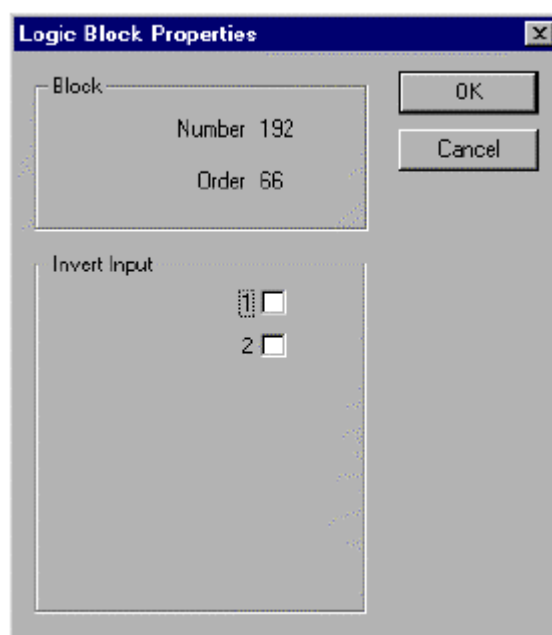
X1= первый дискретный сигнал

X2= второй дискретный сигнал

Выход

OUT= дискретный сигнал, управляемый состоянием входных сигналов.

Свойства блока



Состояние входа



Вы можете инвертировать вход 1 или вход 2 или оба. Если вход инвертирован, включенная входная линия (ON) будет восприниматься как выключенная (OFF). («N» обозначает инвертированный вход.)

Пример

Рис. 9 показывает функциональный блок AND, используемый для мониторинга двух входных сигналов с выдачей аларма.



Рис. 9 Пример функционального блока 2AND

Функциональный блок 4AND

Описание

Название функционального блока 4AND означает логическую функцию И (4 входа).



Этот блок из категории Логика и Быстрая Логика.

Функция

Включает дискретный выход (OUT) когда включены входы с X1 по X4. Таким образом

- Если все входы = ON, тогда: **OUT=ON**.
- Если любой вход =OFF, тогда: **OUT=OFF**

Входы

X1= первый дискретный сигнал

X2= второй дискретный сигнал

X3= третий дискретный сигнал

X4= четвертый дискретный сигнал



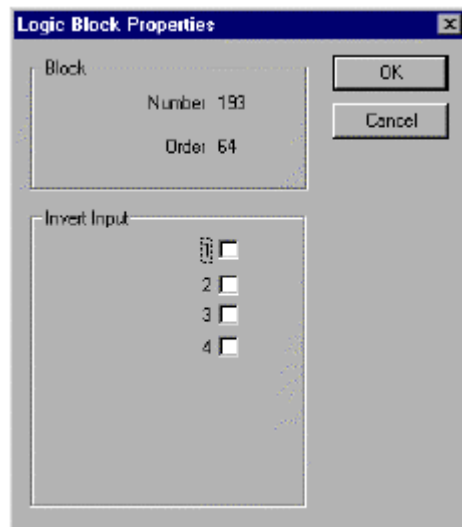
ВНИМАНИЕ

Не используемые значения должны быть установлены на 1 или инвертированы.

Выход

OUT= дискретный сигнал, управляемый состоянием входных сигналов.

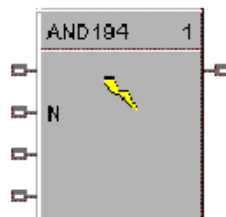
Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Состояние входа

Вы можете инвертировать вход 1,2,3,4 или все. Если вход инвертирован, включенная входная линия (ON) будет восприниматься как выключенная (OFF). («N» на изображении блока обозначает инвертированный вход.)



ВНИМАНИЕ

Не используемые значения должны быть установлены на 1 или инвертированы.

Пример

Рис. 10 показывает функциональный блок 4AND, используемый для мониторинга трех входных сигналов с выдачей аларма. Обратите внимание на не используемый выход.

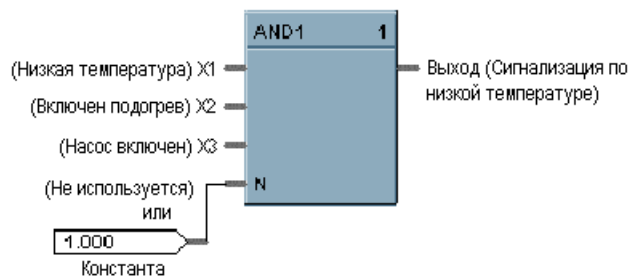
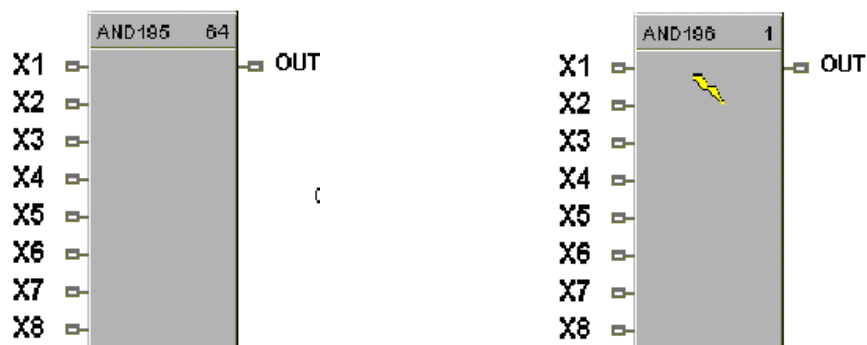


Рис. 10 Пример функционального блока 4AND

Функциональный блок 8AND

Описание

Название функционального блока 8AND означает логическую функцию И (8 входов).



ИЛИ

Быстрая логика

Этот блок из категории Логика и Быстрая Логика.

Функция

Включает дискретный выход (OUT) когда включены входы с X1 по X8. Таким образом

- Если все входы = ON, тогда: **OUT=ON**.
- Если любой вход =OFF, тогда: **OUT=OFF**.

Входы

- X1= первый дискретный сигнал
- X2= второй дискретный сигнал
- X3= третий дискретный сигнал
- X4= четвертый дискретный сигнал
- X5=пятый дискретный сигнал
- X6=шестой дискретный сигнал
- X7= седьмой дискретный сигнал
- X8=восьмой дискретный сигнал



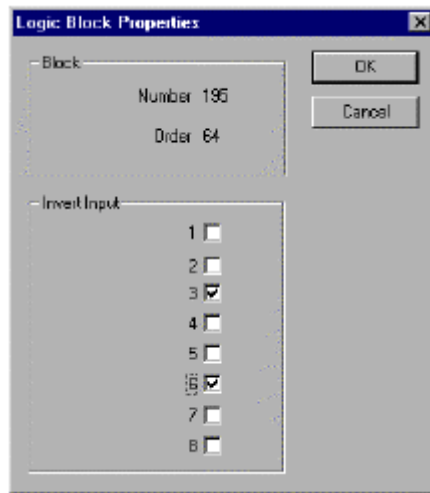
ВНИМАНИЕ

Не используемые значения должны быть установлены на 1 или инвертированы.

Выход

OUT= дискретный сигнал, управляемый состоянием входных сигналов.

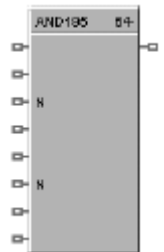
Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Состояние входа

Вы можете инвертировать вход 1,2,3,4,5,6,7,8 или все. Если вход инвертирован, включенная входная линия (ON) будет восприниматься как выключенная (OFF). («N» обозначает инвертированный вход.)



ВНИМАНИЕ

Не используемые значения должны быть установлены на 1 или инвертированы.

Пример

На рис. 11 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием блока 8AND. Функциональный блок используется в последовательности запуска для включения нагревателя когда 6 входных условий являются верными.

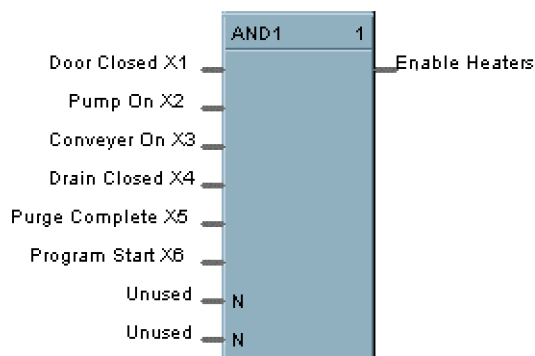
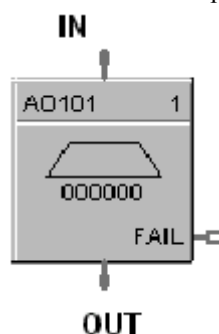


Рис. 11 Пример функционального блока 8AND

Функциональный блок АО

Описание

Название функционального блока АО означает миллиамперный аналоговый выход.



Этот блок из категории блоков В/В.

Функция

Верхнее значение диапазона и нижнее значение диапазона используются для задания значений в единицах измерения для 100% и 0% входного диапазона блока. Для реверсивных выходов для верхней границы диапазона может быть установлено значение меньше, чем для нижнего.

Верхнее и нижнее значение выходного диапазона (0-20 макс.) устанавливают миллиамперные выходные величины соответствующие 0 и 100% входного диапазона.

Вход

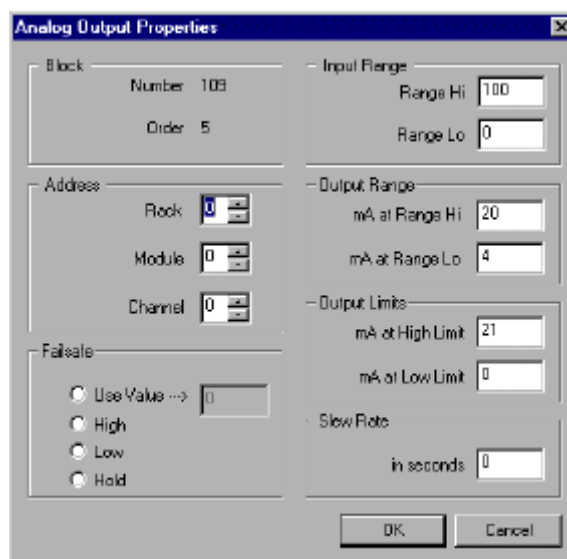
X= Аналоговая величина

Выход

OUT = Преобразованное значение отправляется на реальный адрес В/В.

FAIL = Индикация отказа выхода – Ошибка Модуля

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Адреса АО начинаются с модуля 4.

Табл. 11 Конфигурационные параметры аналогового выхода

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Порядок	Нет	Порядок выполнения блока	Только для чтения.
Адрес	Каркас		Адрес выбранного каркаса	Введите значение от 1 до 5.
	Модуль В/В		Адрес выбранного модуля В/В (должен соответствовать конфигурации контроллера)	Введите значение от 1 до 12.
	Канал		Канал в выбранном модуле В/В	Введите значение от 1 до 4.
Диапазон	Верхнее значение	1	Верхнее значение диапазона в единицах измерения – значение входа, соответствующее 100% выходного значения.	-99999 до 999999 по умолчанию=100
	Нижнее Значение	2	Нижнее значение диапазона в единицах измерения – значение входа, соответствующее 0% выходного значения.	-99999 до 999999 по умолчанию=0.0
Выход	mA при верхнем значении диапазона	3	Значение выхода в mA соответствующее 100% выходного сигнала (например 20 mA)	0 до 20 по умолчанию=20
	mA при нижнем значении диапазона	4	Значение выхода в mA соответствующее 0% выходного сигнала (например 4 mA)	0 до 20 по умолчанию=4
Пределы Выхода	mA при верхнем значении диапазона	5	Значение выхода в mA соответствующее Верхнему Пределу выходного сигнала	0 до 21 по умолчанию=21
	mA при нижнем значении диапазона	6	Значение выхода в mA соответствующее Нижнему Пределу выходного сигнала	0 до 21 по умолчанию=0
Отказоустойчивость	Значение	7	Отказобезопасное значение	0 до 20 по умолчанию=0
	Тип	8	Тип отказоустойчивости	High – устанавливает выход блока ВЫКЛ. при обнаружении отказа Low - устанавливает выход блока ВКЛ. при обнаружении отказа Hold - удерживает выход блока на значении предшествующем обнаружению отказа
Скорость нарастания выхода	Время нарастания в секундах	9	Скорость нарастания – это максимальная скорость изменения необходимая для перевода выхода из полностью выключенного состояния (0% - обычно 4mA) в полностью включенное (100% - обычно 20 mA). Блок конвертирует это значение в максимальное изменение выхода в миллиамперах за цикл исполнения.	Введите значение от 0 до 99.

Пример

На рис. 12 приведен пример использования функционального блока АО для передачи аналогового входного значения. В примере А выход с блока SPP на внешний контроллер осуществляется через блок АО. В примере В выход 4 мА для аналогового входа 2000.



ВНИМАНИЕ

Реверсивная шкала необходима для двоянных управляющих выходов.

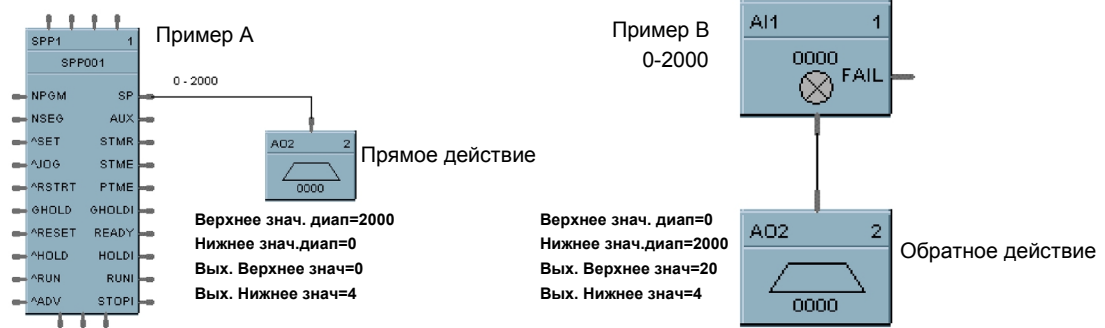


Рис. 12 Пример функционального блока АО

Функциональный блок ASYS

Описание

Функциональный блок ASYS (Блок состояния аналоговой системы) из категории Мониторинг Алармов.

ASYS1 1	
CYCTIME	Время цикла сканирования аналогового функционального блока в сек.
CYCMINS	Время цикла сканирования аналогового функционального блока в мин.
NEWSTART	Логическая 1 на один аналоговый цикл сканирования после нового запуска программы
RESTART	Логическая 1 на один аналоговый цикл сканирования после включения питания
ALM_ACTIV	Логическая 1 если существует любой аларм на операторской панели
ALM_UNACK	Логическая 1 если существует любой не подтвержденный аларм на операторской панели
HWOK	Логическая 1 если обнаружен отказ аппаратного обеспечения
LOWBTRY	Логическая 1 если батарея вышла из строя
HITEMP	Логическая 1 если внутренняя температура слишком высока (более 70 °С)
MSTR_FAIL	Логическая 1 если диагностика Modbus не в порядке
BAD_BLOCK	Логическая 1 если функциональный блок не правильно работает
LOCKED	Логическая 1 когда контроллер заблокирован в текущем режиме положением переключателя.
TIME_OFF	Время отключения контроллера (в сек.) после отключения питания (доступна в течение 1 аналогового цикла сканирования)
DS_LIMIT	Логическая 1 если превышен пределпредупреждений при сохранении конфигурации

Функция

Функциональный блок ASYS из категории Мониторинг Алармов . Он позволяет читать состояния контроллера, включая значения, относящиеся к аналоговому циклу работы. Выход может быть соединен со входом функционального блока. Выхода могут быть соединены с тэгами сигналов для отображения на операторском интерфейсе. Блоку системного мониторинга ASYS присвоен номер 1.

Подавление шума питания

Когда вы кликаете на функциональном блоке ASYS, на диаграмме открывается диалоговое окно Параметры Системы Контроллера. Выбор 50 или 60 Гц используется для установки времени интегрирования аналогового или цифрового преобразования. Это необходимо для предотвращения замещения частоты линии при преобразовании сигналов низкого уровня, таких как термопары. В Соединенных Штатах частота линии 60 Гц.

Табл. 12 Выходы блока состояний аналоговой системы

Выход	Описание
CYCTIME	Время цикла аналогового блока в секундах.
CYCMINS	Время цикла аналогового блока в минутах.
NEWSTART	Новый запуск включен на 1 полный цикл работы программы следующий за новым запуском системы. Например, запуск после изменения режима из Program в Run.
RESTART	Restart включен на 1 полный цикл работы программы следующий за включением питания.
ALM ACTIV	Включен если присутствует аларм на операторской панели.
ALMUNACK	Включен если аларм на операторской панели не подтвержден.
HWOK	Включен если нет отказов.
LOWBTRY	Включен если батарея вышла из строя. Выключен (Off), если батарея рабочая.
HI TEMP	Включен если температура холодного спая высокая.
MSTR FAIL	Включен если диагностикой обнаружена ошибка связи Modbus.
BAD BLOCK	Включен при неправильной работе одного или нескольких блоков.

LOCKED	Включен когда переключатель режимов контроллера заблокирован в текущем режиме положением переключателя.
TIME OFF	Время в секундах, в течение которого питание было отключено. Доступно для одного цикла работы программы следующего за включением питания. Затем он обнуляется.
DS LIMIT	Включен когда превышен пределпредупреждений при сохранении конфигурации. Выключен когда объем памяти не достиг предела предупреждения.

Функциональный блок BCD

Описание

Название функционального блока BCD означает двоично-десятичный преобразователь.



Этот блок из категории Вспомогательных Блоков.

Функция

Принимает до 8 дискретных входов последовательно и интерпретирует состояния вкл./выкл. Первых четырех входов в десятичное значение от 0 до 9 и вторые четыре цифры – значения от 10 до 80.

Вход

D1=Бит 0 младшего разряда двоично-десятичного числа

D2= Бит 1 младшего разряда двоично-десятичного числа

D4= Бит 2 младшего разряда двоично-десятичного числа

D8= Бит 3 младшего разряда двоично-десятичного числа

D10= Бит 0 старшего разряда двоично-десятичного числа

D20= Бит 1 старшего разряда двоично-десятичного числа

D40= Бит 2 старшего разряда двоично-десятичного числа

D80= Бит 3 старшего разряда двоично-десятичного числа

Выход

OUT= Аналоговое целое выходное значение в диапазоне от 0 до 99

$$\begin{aligned} \text{OUT} = & (1 * (1 \text{ если } D1 = \text{ON, иначе } 0)) + \\ & (2 * (1 \text{ если } D2 = \text{ON, иначе } 0)) + \\ & (4 * (1 \text{ если } D4 = \text{ON, иначе } 0)) + \\ & (8 * (1 \text{ если } D8 = \text{ON, иначе } 0)) + \\ & (10 * (1 \text{ если } D10 = \text{ON, иначе } 0)) + \\ & (20 * (1 \text{ если } D20 = \text{ON, иначе } 0)) + \\ & (40 * (1 \text{ если } D40 = \text{ON, иначе } 0)) + \\ & (80 * (1 \text{ если } D80 = \text{ON, иначе } 0)) \end{aligned}$$

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 13 показана конфигурация с использованием функционального блока BCD для выбора рецепта.

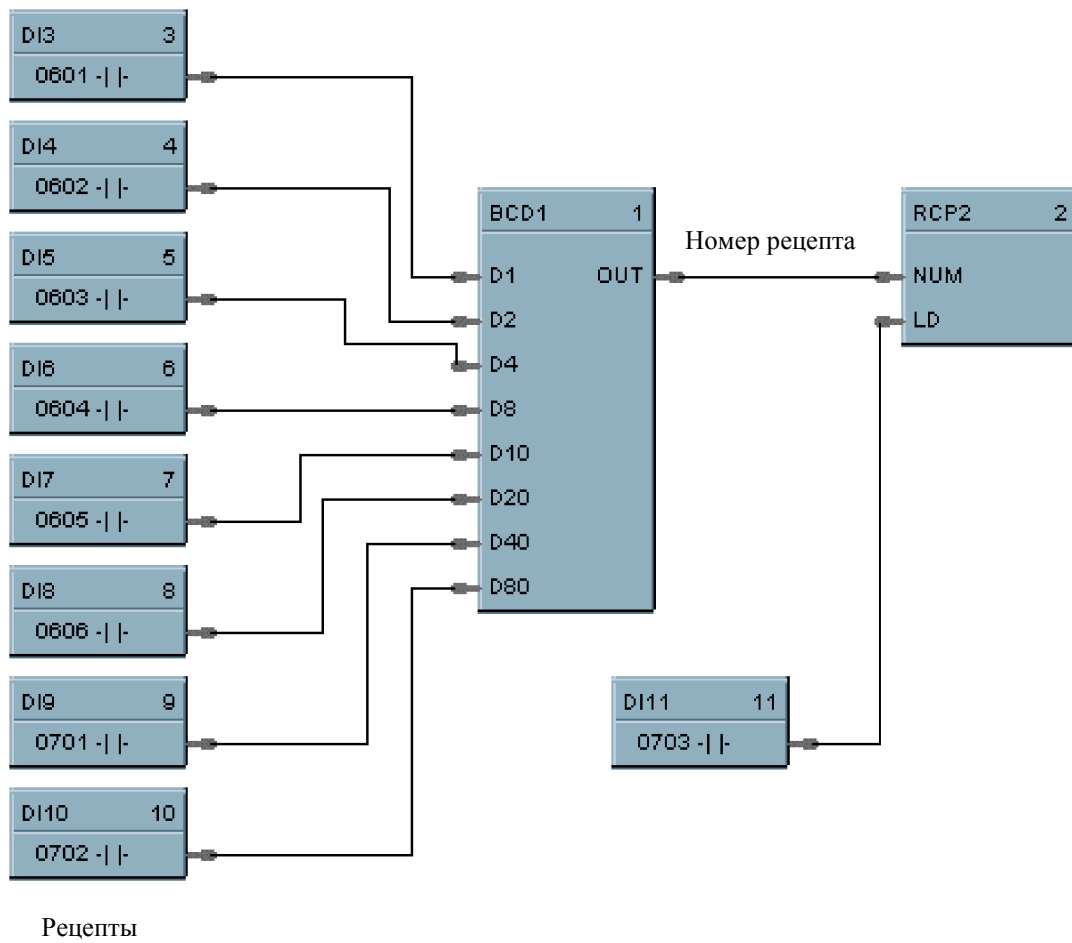
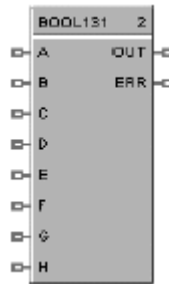


Рис. 13 Пример функционального блока BCD

Функциональный блок BOOL

Описание

BOOL означает – логика свободного формата.



Этот блок из категории Логика.

Функция

Читает дискретные входа с А по Н и вычисляет выход в соответствии с прописанной функцией булевой логики.

- Вы можете использовать следующие логические функции:

И вводится как *

ИЛИ вводится как +

НЕТ вводится как not

ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ вводится как ^

(- Левая скобка

) – Правая скобка

Входы

A – Вход блока 1

B - Вход блока 2

C - Вход блока 3

D - Вход блока 4

E - Вход блока 5

F - Вход блока 6

G - Вход блока 7

H - Вход блока 8

Выход

ERR = Ошибка во время выполнения вычисления. **Ошибка = Вкл.. Нет ошибок = Выкл.**

OUT = Вычисляемый выход (ON или OFF).

Одно вычисление может состоять из максимум 50 лексем. Лексема – это оператор, переменная или пара скобок.

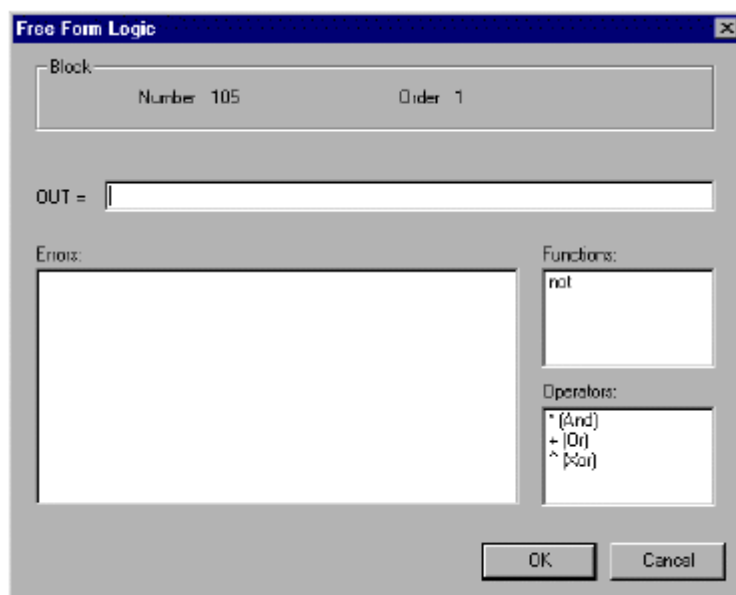


СОВЕТ

- Используйте только нижеследующий перечень ключевых слов и символов в выражении:
 - AND – логическое И,
 - OR – логическое ИЛИ,
 - NOT – унарное НЕТ,
 - XOR – исключающее ИЛИ, или
 - «()», «[]», «{ }» - три вида скобок
- Левая скобка должна иметь соответствующую правую.
- Соответствующие скобки должны быть одного типа, а именно «()», «[]», «{ }».
- Скобки могут быть установлены на любую глубину.
- Логические И, ИЛИ и исключающее ИЛИ должны иметь левый и правый операнд.
- Унарное НЕТ должно иметь один операнд справа и операнд должен быть заключен в кавычки; например, NOT (G).

Примеры: $(A*B)+C$,
 $(A+\text{not}B+C)*\text{not}D$

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 13 Конфигурационные параметры блока BOOL

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Выражения	Поле выражения	Нет	Поле выражения	Введите требуемые выражения в этом поле.
Функции	Логические функции	Нет	NET	Дважды кликните на функции для выбора ее из окна со списком.
Операторы	Логические операции	Нет	*(AND) +(OR) ^(XOR)	Дважды кликните на операции в окне со списком.
Ошибки	Список ошибок	Нет	Список ошибок в выражении	

Пример

Вместо того, чтобы использовать отдельные функциональные блоки, логическое выражение может быть введено непосредственно с использованием блока логики свободного формата, который обрабатывает до 8 входов. Это позволяет экономить функциональные блоки. Входа могут приходиться от других блоков с дискретными выходами, дискретных входов или дискретных сигналов (тэгов). В примере, приведенном ниже, непосредственно вводится логическое выражение примера 4, а выход соединен с двумя дискретными выходами (DO). Диалоговое окно логики свободного формата также показано для индикации формата логического выражения. Обратите внимание, что вход H не используется. Вы можете использовать несколько уровней кавычек при создании логического выражения. Вы можете использовать столько блоков, сколько необходимо, но не более установленного лимита. В данном примере используется 10 функциональных блоков, таким образом мы экономим 2 блока по сравнению с примером 4.

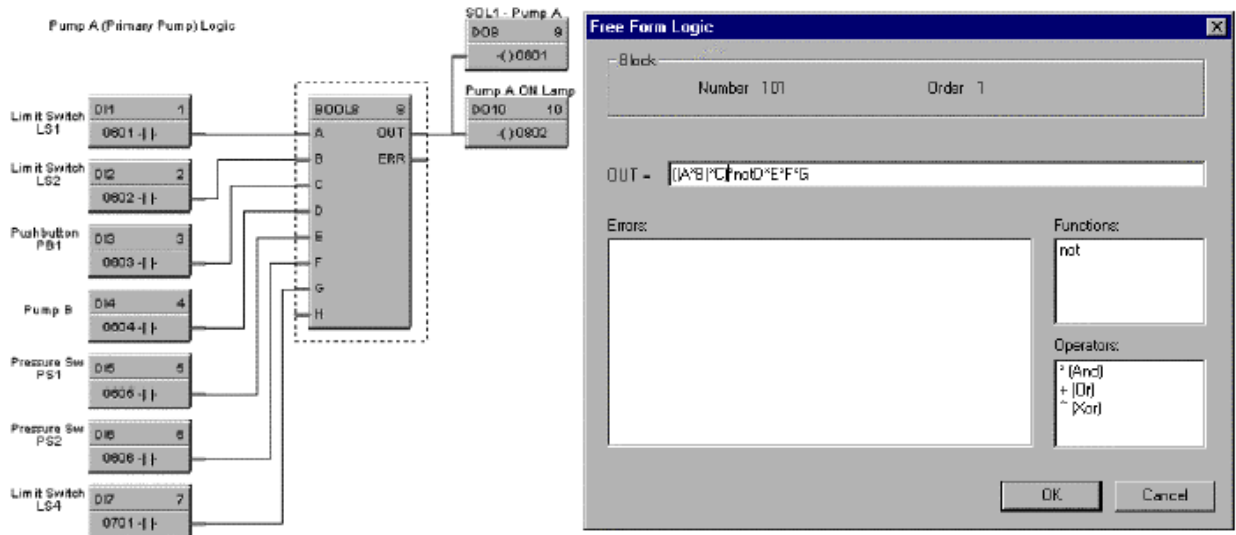
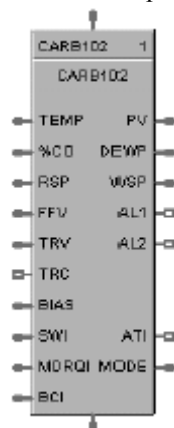


Рис. 14 Пример функционального блока BOOL

Функциональный блок CARB

Описание

Название функционального блока CARB означает Углеродный потенциал.



Этот блок из категории Контуров Управления.

Функция

Скомбинированные анализатор углерода, температурный датчик и ПИД алгоритм вычисляют углеродный потенциал атмосферы печи, основываясь на входе циркониевого зонда.

Входы

Probe= вход датчика с блока AI (0-2 мВ)

TEMP= температурный вход (°F или °C) с блока AI

%CO= % оксида углерода 1-100%

RSP= удаленное задание – значение аналогового входа в единицах измерения или в % (0 - 1,5)

FFV= упреждающее значение в % (0 до 100). Упреждающее значение умножается на упреждающий коэффициент усиления, затем суммируется с выходом ПИД блока.

TRV= Выходное трековое значение в %. Выход = TRV когда TRC = ON. (Если управляющий выход OUT соединен со входом TRV, то вход TRC будет только удерживать выход. Это можно использовать в местах где входные датчики подвержены сгоранию).

TRC= Выходная трековая команда (ON, OFF) ON = включить TRV (Режим = локальный доминирующий)

BIAS= Значение удаленного смещения для ПИД управления соотношением.

SWI= Переключающие входа с функционального блока LPSW.

0= без изменения

1= начать автонастройку

2= изменить управляющее воздействие (с обратного на прямое действие или с прямого на обратное действие)

4= выполнить безударный переход

8= переключиться на набор настроек 1

16= переключиться на набор настроек 2

MDRQI= Внешний запрос режима (соединяется с выходом MDRQO функционального блока MDSW) кодируется следующим образом:

- 0= без изменений
- 1= запрос на ручной режим
- 2= запрос на автоматический режим
- 4= запрос на локальное задание
- 8= запрос на удаленное задание

BCI= Вход значения обратного вычисления – см. ВНИМАНИЕ 1.

Выход

PV= Вычисляемая переменная процесса (% углерода) для мониторинга

DEWPT= Вычисляемая точка росы

WSP= Рабочее задание в единицах измерения для мониторинга (используемое задание)

AL1= Аларм 1- дискретный сигнал

AL2= Аларм 2- дискретный сигнал

DIRECT = Вкл. = прямого действия; Выкл = Обратного действия

ATI= Индикатор автонастройки (вкл.= идет автонастройка)

MODE= Текущий режим кодируется следующим образом: (соединяется с блоком MDPL для кодировки режима)

- 0.0 RSP AUTO
- 1.0 RSP MAN
- 2.0 RSP Инициализация (см. ВНИМАНИЕ 1)
- 3.0 RSP Локальный Доминирующий (см. ВНИМАНИЕ 1)
- 4.0 LSP AUTO
- 5.0 LSP MAN
- 6.0 LSP Инициализация (см. ВНИМАНИЕ 1)
- 7.0 LSP Локальный Доминирующий (см. ВНИМАНИЕ 1)

BCO- Выход обратного вычисления (для блоков, используемых в качестве вспомогательного в каскаде) - см. ВНИМАНИЕ 2.



ВНИМАНИЕ

1. Когда запрос изменить режим из автоматического в ручной получается и:
 - запрос приходит с операторского интерфейса, запрос игнорируется.
 - запрос приходит с функционального блока MDSW (переключатель режимов), запрос удерживается и при выходе из режима инициализации или режима локального доминирования контур переходит в ручной.
 2. Выход BCO предназначен для приложений, где данный блок используется в качестве вспомогательного в каскаде. Вход BCI предназначен для приложений, где данный блок используется в качестве основного в каскаде. Когда выход BCO вспомогательного контура соединен со входом BCI основного контура, безударный переход достигается когда вспомогательный переключен в режим удаленного задания. Дополнительно основной контур защищается от обнуления, когда вспомогательный выходит из процесса. Вспомогательный блок выходит из процесса когда он находится в режиме локального задания или в ручном режиме, выход достиг задания или выходного предела, или блок полностью ограничен из-за входа BCI. Для примера см. рис. 58.
-

Конфигурационные параметры

Диалоговое окно свойств блока CARB разделено на 8 вкладок:

GENERAL - Общие

START/RESTART – Пуск/Перезапуск

RSP - Удаленное задание

RANGE/LIMIT - Диапазон/Пределы

TUNING - Настройка

ACCUTUNE – Автоматическая настройка

ALARMS – Сигнализация

CARBON POTENTIAL – Углеродный потенциал

Кликните на вкладке для появления соответствующих свойств.

Вкладка **GENERAL**

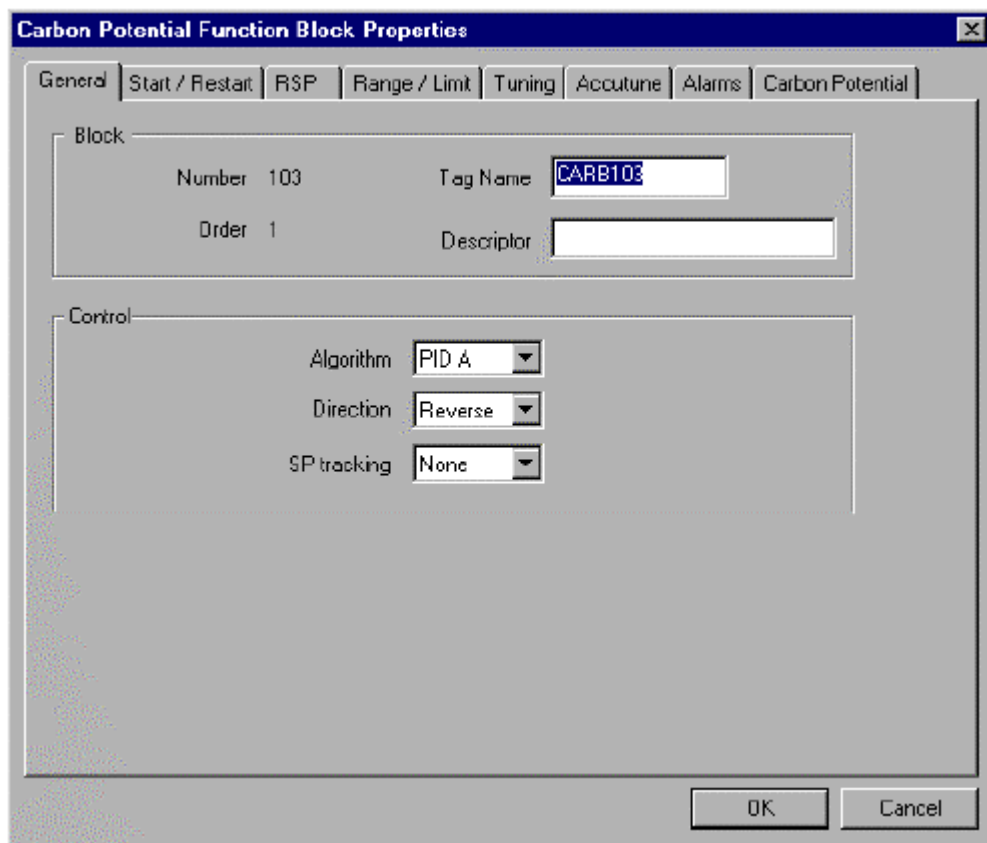


Табл. 14 Конфигурационные параметры вкладки Общие

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор	
Блок	Порядок	Нет	Порядок выполнения блока.	Только для чтения. Для изменения смотрите меню «Configure», «Execution order»	
	Имя точки		8-символьное имя тэга.		
	Дескриптор		Дескриптор блока		
Управление	Алгоритм	Нет	Управляющий алгоритм. Примечание: в PID B ступенчатое изменение задания не приведет к резкому изменению выхода; выход будет медленно перемещаться к новому значению. В PID A ступенчатое изменение задания приведет к ступенчатому изменению выхода.	PID A - обычно используется для 3 режимов управления. Выход может быть настроен в пределах от 100% до 0%. Он применяет все 3 управляющих действия – пропорциональное (P), интегральное(I) и дифференциальное (D) для сигнала ошибки (рассогласования). PID B - в отличие от PID A контроллер использует только интегральную составляющую в ответ на изменение задания, без влияния на выход интегральной или дифференциальной составляющей и использует все составляющие в ответ на изменение PV. DUPA - Как PID A, но обеспечивает автоматические методы переключения наборов настроечных констант для приложений нагревания/охлаждения. DUPB - Как PID B, но обеспечивает автоматические методы переключения наборов настроечных констант для приложений нагревания/охлаждения. ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе PID B или DUPB вы не сможете установить RESET или RPM на 0 (OFF). RESET должен быть активизирован.	
	Направление		Нет	Управляющее действие.	DIRECT - PID вызывает увеличение выхода при увеличении переменной процесса. REVERSE - PID вызывает уменьшение выхода при увеличении переменной процесса.
	Отслеживание задания		Нет	Отслеживание задания	NONE – нет TRACK PV (Отслеживание PV) – когда режим управления «ручной», локальное задание отслеживает переменную процесса. TRACK RSP – когда задание «удаленное задание», локальное задание отслеживает удаленное задание.

Вкладка START/RESTART

Carbon Potential Function Block Properties

General | **Start / Restart** | RSP | Range / Limit | Tuning | Accutune | Alarms | Carbon Potential

	Permitted	Initial Mode	Power-up Mode
Manual :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> Manual
Automatic :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Retain Last Mode
Local SP :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> LSP
Remote SP :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Retain Last LSP/RSP

Power-up Out: Failsafe out: Initial Setpoint Value: Initial LSP Value: Use Initial LSP

High Output Limit Select: Use Limit Control / Limit Value

Delay Time: Mins.

Ramp Rate: % per Min.

OK Cancel

Табл. 15 Конфигурационные параметры вкладки Пуск/Перезапуск

Режимы и задания	Разрешенный режим	MAN 8 AUTO 9	Режим разрешенный при первом запуске и подаче питания	MAN - ручной AUTO - автоматический <i>Можно выбрать оба, нужно выбрать только один</i>
	Задание для Разрешенного режима	LSP 10 RSP 11	Задание для разрешенного режим при первом запуске и подаче питания	LSP локальное задание. RSP удаленное задание. <i>Можно выбрать оба, нужно выбрать только один</i>
	Исходный режим	Нет	Режим при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	MAN - ручной AUTO - автоматический <i>Выберите один</i>
	Задание для исходного режима	Нет	Задание при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	LSP локальное задание. RSP удаленное задание. <i>Выберите один</i>
	Режим включения питания	Нет	Режим при включении питания.	MAN - ручной Retain Last Mode Тот же режим (ручной или автомат)
	Задание для режима включения питания		Задание при включении питания.	LSP локальное задание. Retain Last LSP/RSP То же задание (LSP или RSP)
Выход при включении питания	Выход при включении питания	Нет	Выход при включении питания	FAILSAFE Безопасное значение выхода LAST OUT То же, что и при выключении питания
	Безопасный выход	16	Безопасное значение выхода.	-5 % до 105 %
Начальное значение задания	Использовать начальное LSP	49	Использовать начальное Локальное задание	Кликните круглую кнопку для выбора
	Значение начального LSP	50	Значение начального Локального задания	Введите начальное значение локального задания
Выбор верхнего предела выхода	Использовать контроль пределов – Значение предела	51	Доминирование над верхним пределом См. ПРИМЕЧАНИЕ 1	Кликните круглую кнопку для выбора
	Время задержки	52	Время задержки для выбора верхнего предела выхода	Введите время в минутах для использования TRV в качестве верхнего предела выхода. См. ПРИМЕЧАНИЕ 1
	Скорость изменения	53	Скорость изменения лоя выбора верхнего предела выхода	Введите скорость в % / минуту для изменения верхнего предела выхода по умолчанию, после истечения времени задержки

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Когда параметр HiLimOvr = Вкл., он вызывает пересчет значений TRC и TRV для управления начальной скорости процесса. В этом случае, если TRC = Вкл., алгоритм пересчитывает значения, которое замещает установленный по умолчанию верхний предел выхода.

Начальное замещающее значение предела исходит от TRV. Это значение удерживается до тех пор, пока не истечет сконфигурированное время задержки. Время задержки равно нулю означает, что задержка неопределенная. В этом случае верхний предел выхода будет изменять свое значение в соответствии с TRV до тех пор, пока TRC не станет равным Выкл.

Когда истечет время задержки, предел выхода начнет линейно изменяться до сконфигурированного значения по умолчанию и сконфигурированной скорости изменения. Когда изменяемое значение предела выхода станет равным или большим значения сконфигурированного по умолчанию, состояние замещения предела выхода устанавливается равным Выкл. и используется значение по умолчанию. Значение скорости изменения равно нулю приведет к мгновенному отключению замещения верхнего предела выхода.

Переключение входа TRC в состояние Выкл. в любое время приведет отключению функции замещения верхнего предела выхода и восстановление сконфигурированного для предела значения по умолчанию. Для повторного запуска функции замещения предела выхода TRC необходимо перевести в состояние Выкл.

Вкладка START/RESTART

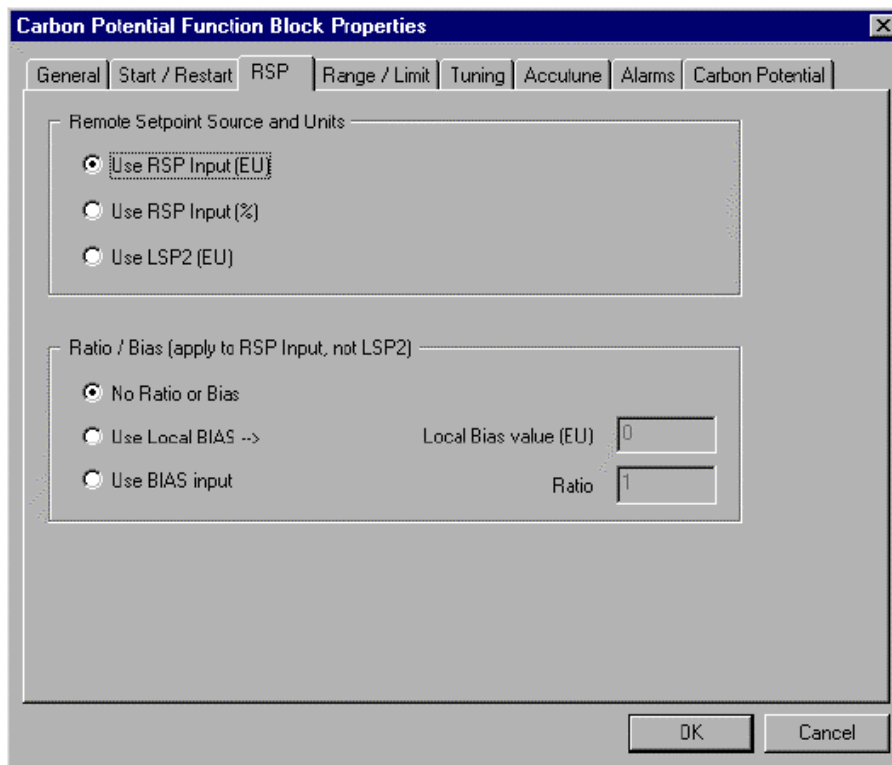


Табл. 16 Конфигурационные параметры вкладки удаленного задания

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Источник удаленного задания и единицы измерения (ЕИ)	Использовать вход RSP (ЕИ)	Нет	Использовать удаленное задание в единицах измерения.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать вход RSP (%)	Нет	Использовать удаленное задание в %.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать LSP2 (ЕИ)	Нет	Использовать локальное задание 2 в единицах измерения.	Кликните на радио кнопке для выделения.
Коэффициент Соотношения/ Смещение	Нет коэффициента соотношения или смещения	Нет	Не применять коэффициента соотношения и смещения к функциональному блоку.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать локальное смещение		Использовать значение смещения, указанное на вкладке.	Кликните на радио кнопке для выделения. Введите значение в поле «Значение Локального Смещения»
	Использовать вход смещения		Использовать значение смещения со входа в блок.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Локальное значение смещения (ЕИ)	46	Значение локального смещения в единицах измерения.	Введите значение локального смещения.
	Коэффициент Соотношения	45	Значение коэффициента усиления для ПИД соотношения.	-20 до +20

Вкладка RANGE/LIMIT

Carbon Potential Function Block Properties

General Start / Restart RSP **Range / Limit** Tuning Accutune Alarms Carbon Potential

Ranging

PV high range

PV low range

Limiting

SP high limit

SP low limit

Out high limit

Out low limit

SP rate down (EU/Min)

SP rate up (EU/Min)

Display

Decimal places

Units

OK Cancel

Табл. 17 Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Диапазон	Верхнее значение PV	4	Верхнее значение диапазона PV	-99999 до 99999
	Нижнее значение PV	5	Нижнее значение диапазона PV	-99999 до 99999
Отображение	Цифр после запятой	Нет	Число цифр после запятой	0 до 5
	Единицы измерения	Нет	Текст для единиц измерения	4 символа
	Размер полосы отклонений (EI)	Нет	Размер полосы отклонений на операторском интерфейсе	-99999 до 99999
Пределы	Верхний предел задания	17	Значение верхнего предела задания не позволяет локальному и удаленному заданию принимать значения выше установленного здесь.	0 до 2,0 Используется от образования копоти
	Нижний предел задания	18	Значение нижнего предела задания не позволяет локальному и удаленному заданию принимать значения ниже установленного здесь.	0 до 2,0
	Верхний предел выхода	20	Значение верхнего предела выхода является наибольшим его значением выше которого он не может быть.	-5 до 105%
	Нижний предел выхода	21	Значение нижнего предела выхода является наименьшим его значением ниже которого он не может быть.	-5 до 105%
	Скорость уменьшения SP	41	Значение скорости уменьшения задания– при уменьшении задания эта скорость изменения задания с первоначального значения до нового.	0 до 9999 (EI/мин)
	Скорость увеличения SP	42	Значение скорости увеличения задания– при увеличении задания эта скорость изменения задания с первоначального значения до нового.	0 до 9999 (EI/мин)

Вкладка TUNING

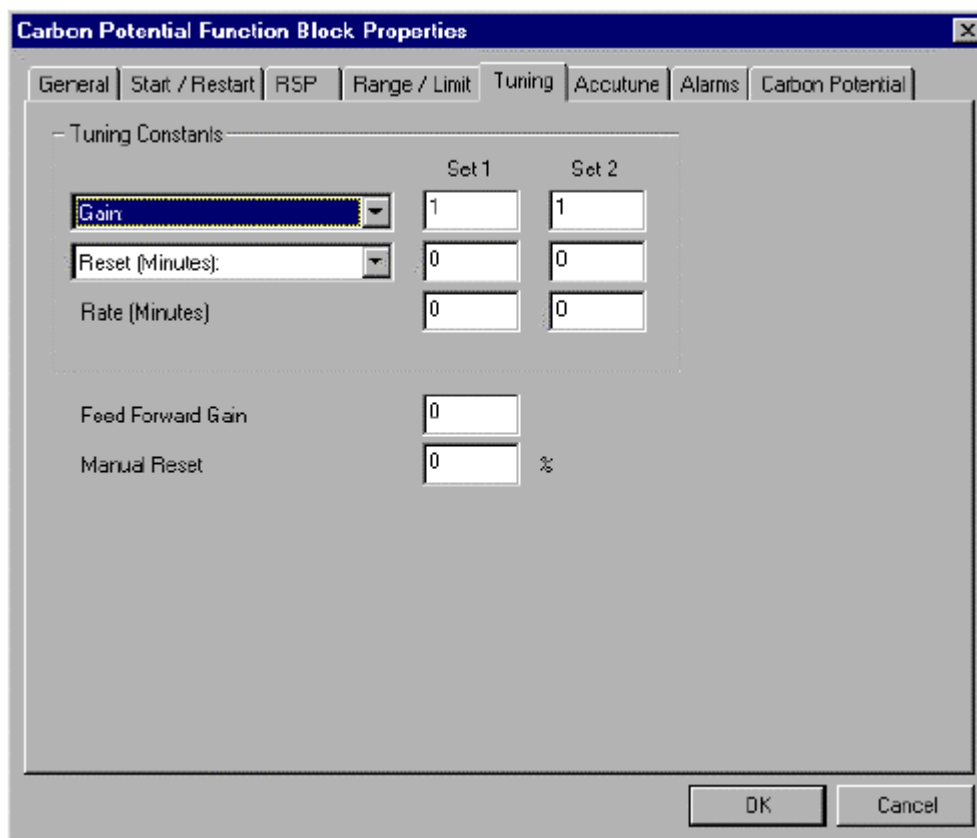


Табл. 18 Конфигурационные параметры вкладки Настройки блока CARB

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Настроечные константы	Относительный диапазон (PB)	0 PB1 или Gain1	Относительный диапазон (PB) – является процентом диапазона измеряемой переменной для которого пропорциональный регулятор выдаст 100% - изменение своего выхода. Кoeffициент усиления – отношение изменения выхода (%) к изменению измеряемой переменной (%), вызвавшей его. $G = \frac{100 \%}{PB \%}$ Где PB является относительным диапазоном в %	0.1 до 1000 0.1% до 1000%
	или коэффициент усиления (Gain)	36 PB2 или Gain2		

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
	Обнуление Минуты или Повторения/Мин	2 Reset1 38 Reset2	RESET (Интегральное Время) – подстраивает выход регулятора в соответствии с размером отклонения и временем его продолжения. Управляющее воздействие зависит от коэффициента усиления. Эта настройка означает сколько раз пропорциональное действие повторяется в минуту (повторения/мин) или через сколько минут происходит повторение пропорционального действия (минуты/повторение).	0 или 0.02 до 50.0 0=Выкл. Должна быть активирована для алгоритмов PID-B, DUP-B.
	Скорость Минуты	1 Rate1 37 Rate2	Настройка RATE , в минутах влияет на выход контроллера при изменении отклонения; и влияние тем больше, чем быстрее меняется отклонение.	0 или 0.1 до 10.00 минут. 0=Выкл.
Упреждающий коэффициент усиления	Упреждающий коэффициент усиления	43	Задаёт коэффициент усиления упреждающему значению (FFV). Вход FFV умножается на это значение.	0.0 до 10.0
Ручное обнуление	Ручное обнуление	32	MANUAL RESET применяется если не используется RESET (интегральное время).	-100 до 100 (в % от выхода)



ВНИМАНИЕ

Алгоритмы DUP А и DUP В автоматически выбирают набор настроечных констант #2 для выхода от 50 до -5%. Набор настроечных констант #2 необходимо ввести для DUP А и DUP В

Вкладка ACCUTUNE

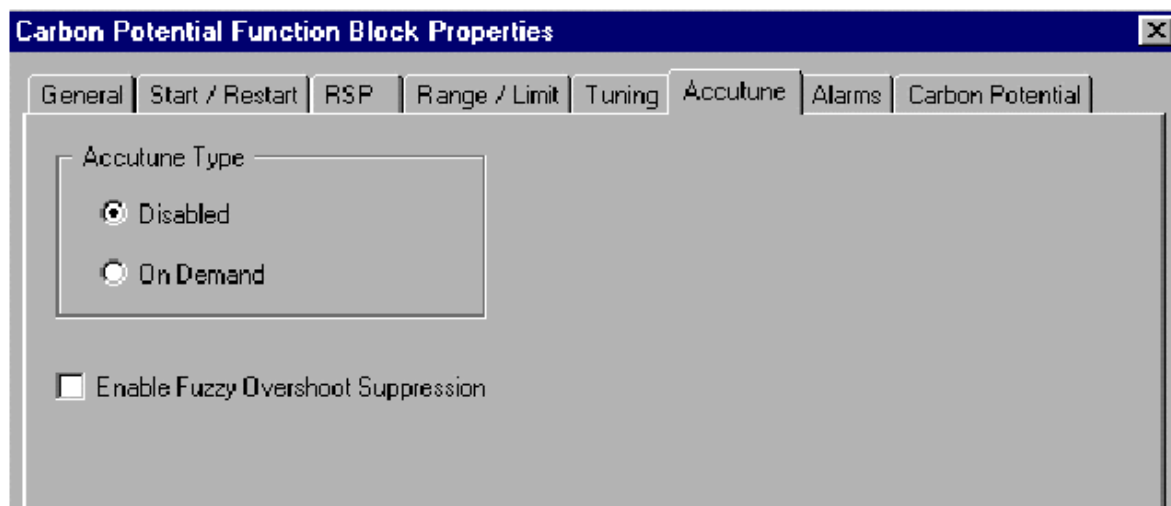


Табл. 19 Конфигурационные параметры вкладки Автонастройка

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Тип автонастройки	Отключено	Нет	Отключает автонастройку	Кликните на радио кнопке для выделения
	По запросу		При запуске с операторского интерфейса или функционального блока LPSW контроллер начинает управлять в соответствии с заданием и в то же время идентифицирует процесс, рассчитывает настроечные константы и начинает ПИД регулирование с правильными настроечными параметрами.	Кликните на радио кнопке для выделения
<p>Включить нечеткое подавление перерегулирования</p> <p>Кликните на блоке для выделения</p>		34	<p>Нечеткое подавление перерегулирования минимизирует перерегулирование после изменения задания или возмущение процесса.</p> <p>Нечеткая логика отслеживает скорость и направление сигнала PV по мере его приближения к заданию и временно изменяет внутреннее управляющее воздействие регулятора, что необходимо для предотвращения перерегулирования.</p> <p>Нет изменения алгоритма CARB и нечеткая логика не изменяет настроечные параметры CARB.</p> <p>Эта функция может быть независимо включена или отключена в соответствии с требованиями приложения работать с настройкой по требованию.</p>	



ВНИМАНИЕ

Автонастройка является настройкой по требованию. Вы должны переключить с 0 на 1 для начала нового настроечного цикла. Данная процедура будет влиять на выход для расчета требуемых настроечных констант.

Вкладка ALARMS

The screenshot shows a software dialog box titled "Carbon Potential Function Block Properties" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has several tabs: "General", "Start / Restart", "RSP", "Range / Limit", "Tuning", "Accutune", "Alarms", and "Carbon Potential". The "Alarms" tab is currently selected. Inside the dialog, there are two sections for alarm configuration:

- Alarm 1:** Contains two rows of settings. The first row has "Setpoint 1" with a text box containing "0" and "Type" with a dropdown menu set to "No Alarm". The second row has "Setpoint 2" with a text box containing "0" and "Type" with a dropdown menu set to "No Alarm".
- Alarm 2:** Also contains two rows of settings. The first row has "Setpoint 1" with a text box containing "0" and "Type" with a dropdown menu set to "No Alarm". The second row has "Setpoint 2" with a text box containing "0" and "Type" with a dropdown menu set to "No Alarm".

Below the alarm sections, there is a "Hysteresis [%]" label followed by a text box containing "0". At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Табл. 20 Конфигурационные параметры вкладки Алармы

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Аларм1	Задание1	23	Значение Аларм1 Задание1 – это значение при котором вы хотите, чтобы аларм, тип которого выбирается ниже, активизировался.	-99999 до 99999 в единицах измерения
	Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание1 – выберите, что Аларм1 Задание1 должен представлять.	Возможные варианты: NO ALARM PV_HIGH PV_LOW DEV_HIGH DEV_LOW SP_HIGH SP_LOW OUT_HIGH OUT_LOW
	Задание2	24	Значение Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм2	Задание1	25	Значение Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
	Задание2	26	Значение Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Гистерезис Аларма	Гистерезис	31	Гистерезис Аларма в %	0 до 5%

Вкладка CARBON POTENTIAL

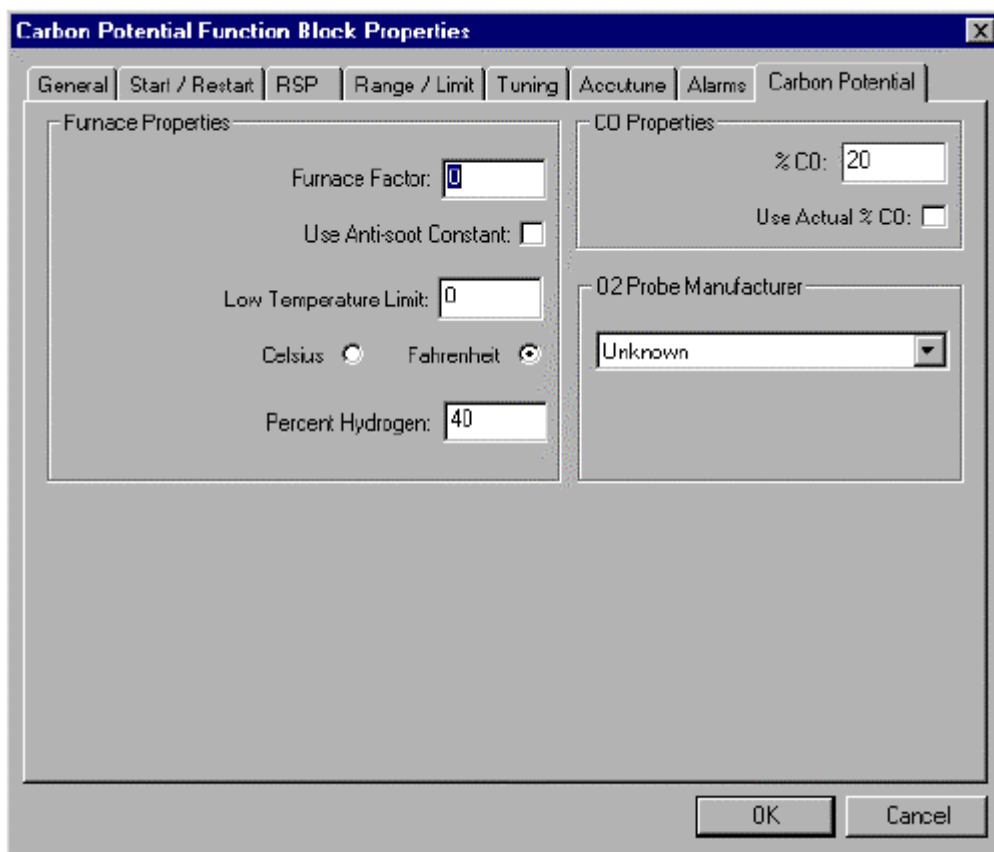


Табл. 21 Конфигурационные параметры вкладки Углеродный Потенциал

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Свойства печи	Коэффициент печи	56	Позволяет вам подстраивать % углерода, измеренный контроллером для соответствия результатам реальных тестов. Эта настройка может быть необходима для корректировки специфических характеристик печи, таких как атмосферные различия, расположение пробоотборника и утечки печи.	-0.5 до +0.5 %C
	Использовать константу для защиты от копоти	57	Активизирует функцию защиты от образования копоти, которая ограничивает рабочее задание контура управления углеродом до значения, при котором не образуется копоть в печи.	Кликните на блоке для выбора. SP HLIM используется против копоти
	Нижний предел температуры	59	Удерживает выход контроллера на 0% до тех пор, пока не превышен предел.	0 до 2500°F (рекоменд. 1400) единицы должны соответствовать выбору (°C/°F)
	Единицы температуры	58	Единицы измерения температуры для отображения.	Кликните на радио кнопке для выбора Фаренгейт или Цельсий
	Процент водорода	61	Процент водорода	0 до 100 по умолчанию=40
Свойства CO	% CO	54	Позволяет подстраивать измеренный процент углерода для компенсации изменений количества CO в газе носителе.	2.0 до 35.0 по умолчанию=20
	Использовать реальный % CO	44	Функциональный блок будет использовать реальный процент оксида углерода, который считывается с аналогового входа.	Кликните на блоке для выбора.
Производитель Анализатора O ₂	Производитель анализатора углерода	Нет	Выберите из выпадающего списка производителя.	<ul style="list-style-type: none"> • Advance Atmosphere Control Corp. • Furnace Control Corp. • Marathon Monitors • Super Systems Inc.

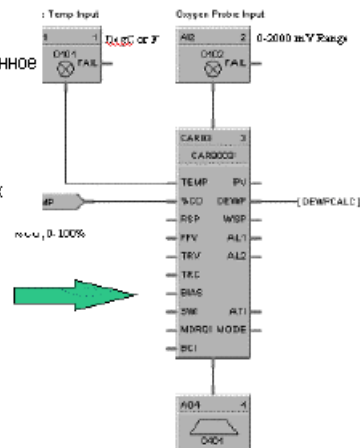
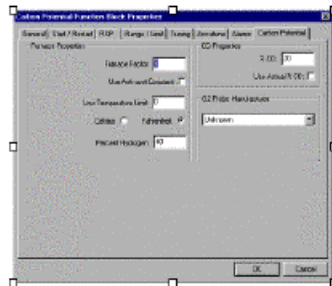
Пример

На рис.15 приведена конфигурация с использованием функционального блока CARB.

Поддерживаются анализаторы следующих производителей:

Super Systems Inc., Marathon Monitors,
Furnace Control Corp., Advanced Atmosphere.

Использует один блок для вычисления %С и ПИД регулирование поддерживает компенсацию CO для входа анализатора или фиксированное значение (использует 20% как значение по умолчанию для метана.) Вычисляет точку росы и выдает на отдельный выход. Обеспечивает подстройку коэффициента печи (настройка %С для соответствия лабораторным анализам). Ограничение задания для предотвращения копоти. Отчистка анализатора от сажи с использованием стандартных логических функций.

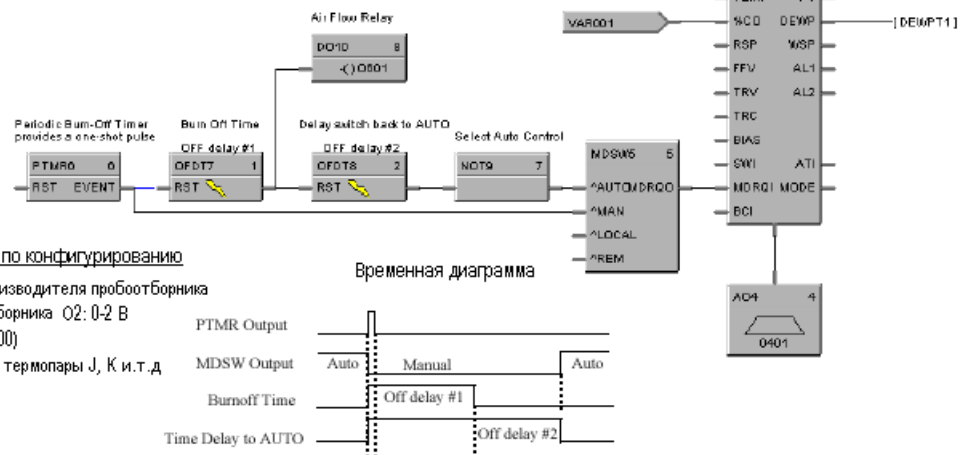


Отчистка от Сажи Пробоотборника Углеродного Потенциала

Приложение:

Для периодической отчистки пробоотборника продувкой воздуха через него в течении определенного времени.

В данной конфигурации периодический таймер генерирует импульс определенной длины, который приостанавливает автоматическое управление и включает релейный выход подачи воздуха для цикла отчистки зонда. Таймеры отсчитывают время цикла очистки и время восстановления перед переключением кон-тура обратно в автоматический режим



Рекомендации по конфигурированию

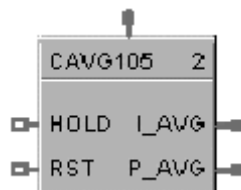
- Выберите производителя пробоотборника
- Вход пробоотборника 02: 0-2 В (диапазон 0-2000)
- Выберите тип термпары J, K и т.д

Рис. 15 Пример функционального блока CARB

Функциональный блок CAVG

Описание

Название функционального блока CAVG означает непрерывное среднее.



Этот блок из категории Вычисления.

Функция

Вычисляет среднее значение одного аналогового параметра за указанный пользователем период времени, плюс скользящее среднее за период времени. Значение скользящего среднего обновляется в конце каждого периода выборки. Поддерживаются временные периоды до 1440,0 минут. В конце каждого временного периода значение скользящего среднего передается в выходное значение процесса В/В. Вход HOLD (удержание) при активации позволяет исключать выборки из среднего.

Холодный старт – При первом цикле после холодного старта выход скользящего среднего инициализируется на текущем входном значении, счетчик выборок начинает увеличиваться и временной таймер начинает уменьшаться (предполагается, что вход RST = Выкл.). Выход предыдущее среднее (P_AVG) устанавливается на 0.

Теплый старт – При теплом старте вычисления продолжают с того места, где они были закончены. Не предпринимаются попытки компенсировать время, когда питание было отключено или синхронизации со временем суток.

Входы

INPUT = Аналоговое Значение

RESET = Управляет расчетами выборок

Если Выкл. входные выборки аккумулируются, счетчик выборок увеличивается, время уменьшается и среднее значение рассчитывается и передается на выхода.

Если Вкл., выходы удерживаются на их последних значениях. Внутренние аккумуляторы и счетчики выборок обнуляются и оставшееся время заново инициализируется до полного периода усреднения.

При переключении из Вкл. во Выкл. на выходе среднее устанавливается входное значение, счетчик времени начинает уменьшаться, вход RESET не влияет на значение выхода предыдущее среднее.

HOLD = Если Выкл., вычисления происходят по обычной схеме, если Вкл., входные выборки не аккумулируются и не включаются в расчет среднего, время продолжает уменьшаться, выходные значения удерживаются в их последних состояниях, предшествующих переключению из Выкл. во Вкл. входа HOLD.

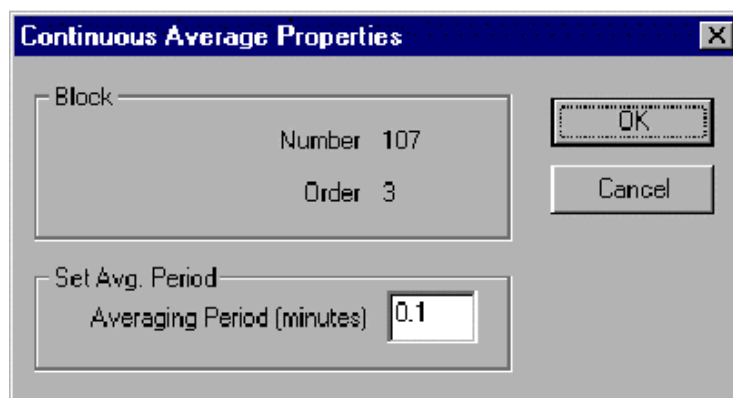
Если период усреднения заканчивается в то время как HOLD = Вкл., скользящее среднее будет сохранять последнее рассчитанное среднее значение, предыдущее среднее обновится и ему будет присвоено то же значение, внутренние аккумуляторы и счетчики выборок обнулятся и время, оставшееся до конца периода, инициализируется на полный период усреднения.

Выходы

I AVG = Мгновенное вычисление текущего среднего

P AVG = Предыдущее вычисленное значение среднего

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Свойства блока

Табл. 22 Конфигурационные параметры блока непрерывного усреднения

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Задать период усреднения	Период усреднения	0	Период времени в котором будет рассчитываться непрерывное среднее. По истечении периода усреднения, последнее действующее значение будет установлено равным мгновенному значению. Внутренние аккумуляторы и счетчики выборок будут обнулены и время до окончания усреднения будет заново инициализировано на полный период усреднения.	0,1 до 1440,0 в минутах

Пример

На рис.16 приведена конфигурация с использованием функционального блока CAVG.

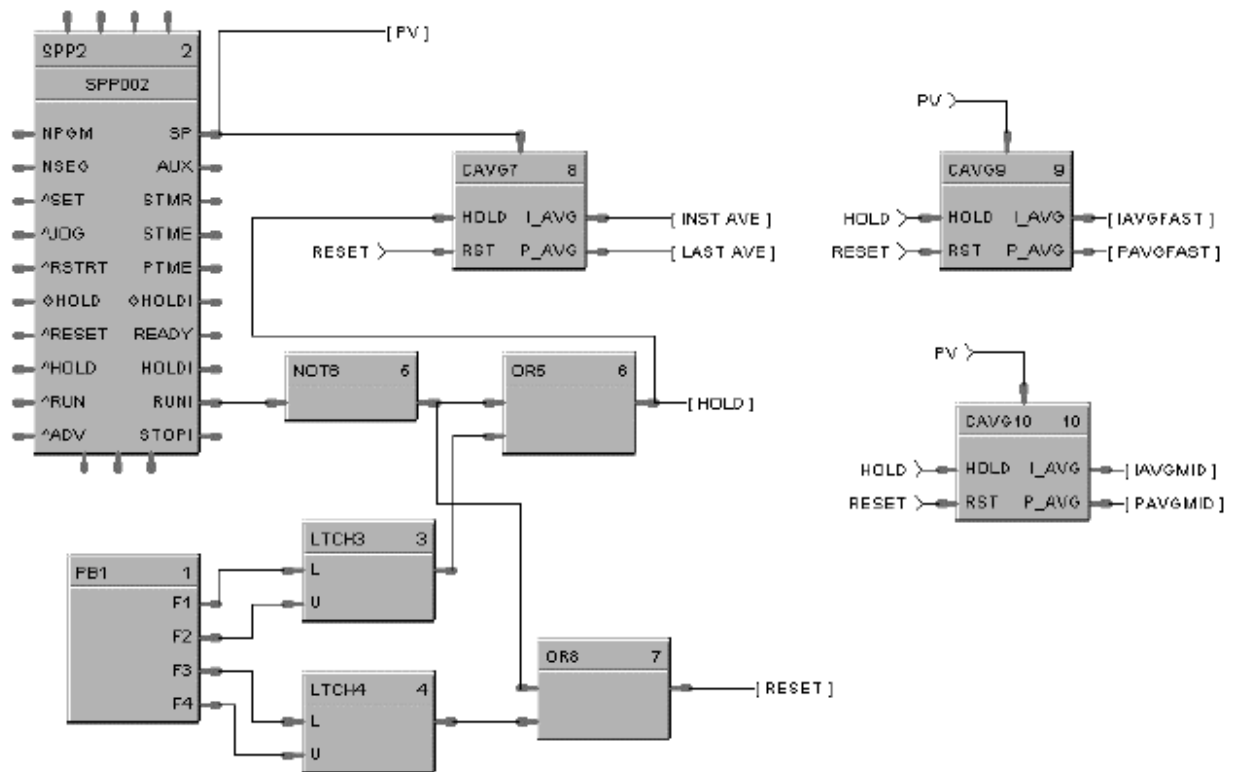
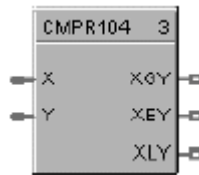


Рис. 16 Пример функционального блока CAVG

Функциональный блок CMPR

Описание

Название функционального блока CMPR означает сравнение.



Этот блок из категории Вычисления.

Функция

Сравнивает значение входа X со значением входа Y и включает (On) один из трех выходов, основываясь на их сравнении.

- Если вход X больше чем вход Y, тогда **XGY=ON**.
- Если вход X равен входу Y, тогда **XEY=ON**.
- Если вход X меньше входа Y, тогда **XLY=ON**.

Входы

X=первое аналоговое значение

Y= второе аналоговое значение

Выходы

XGY=Дискретный сигнал состояния, основанный на вычислениях

XEY= Дискретный сигнал состояния, основанный на вычислениях

XLY= Дискретный сигнал состояния, основанный на вычислениях

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 17 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока CMPR для открытия клапана, если вход 1 больше входа 2.

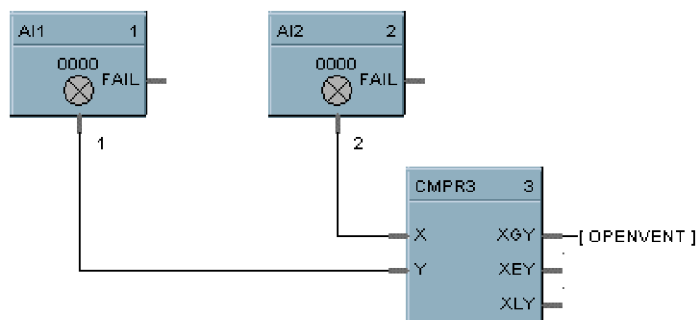
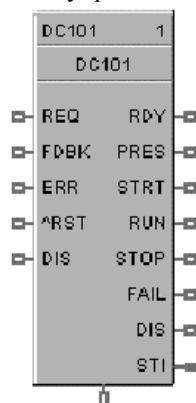


Рис. 17 Пример функционального блока CMPR

Функциональный блок DC

Описание

Название функционального блока DC означает управление устройством.



Этот блок из категории Вспомогательные блоки.

Функция

Функциональный блок Управление Устройством (Device Control) обычно используется для управления насосами. В зависимости от определенных событий, перечисленных в Табл.23, устройство переводится в одно из шести состояний: Готово (READY), Предпусковое (PRESTART), Запускается (STARTING), Работает (RUNNING), Останавливается (STOPPING), Отключено (DISABLED) или Отказ (FAILED). Состояние READY (состояние Выкл.) является начальным состоянием функционального блока. Максимальное количество функциональных блоков управления устройствами в каждой конфигурации - 16. Форсирование выходов НЕ разрешается внутри данного блока.

Входы

REQ = (запрос на работу) когда Вкл. (Логическая 1), переводит устройство в состояние Starting / Running. Когда Выкл., переводит устройство в состояние Stopping / Ready.

FDBK = обратная связь с контролируемого устройства, Вкл. = устройство запущено. Выкл. = устройство не запущено.

ERR = Вкл. когда контролируемое устройство сообщает об отказе, вызывает перевод контролируемого устройства в состояние FAILED. Выкл. = Нет отказа.

^RST = переключение из Выкл. во Вкл. обнуляет состояние FAILED и возвращает блок в состояние READY.

DIS = (отключение). Когда Выкл. управление устройством осуществляется нормально. Когда Вкл. – мгновенно переводится в состояние DISABLED, которое не позволяет устройству запуститься, если оно находится в состоянии готовности, или мгновенно останавливает устройство, если оно находится в режиме запуска или работы.

Выходы

OUT = основной выход блока – Выход = Вкл. в состояниях RUNNING и STOPPING, в остальных состояниях Выкл.

RDY = (готово) Вкл. когда управление в состоянии готовности (управляемое устройство выключено и ожидает запроса на работу), в противном случае Выкл.

PRES = (предпусковое состояние) Вкл. В предпусковом состоянии (запрос на работу устройства получен и значение таймера задержки > 0), в противном случае Выкл.

STRT = (запуск) Вкл. в состоянии запуска (время задержки пуска истекло и имеется запрос на запуск устройства. Запущен таймер обратной связи устройства. Устройство проверяется на наличие отказов),

RUN = (работа) Вкл. в состоянии работы (контролируемое устройство запущено (обратная связь устройства) и теперь работает; появляется после истечения времени задержки запуска; устройство проверяется на наличие отказов и по запущенной обратной связи), в противном случае Выкл.

STOP = (останавливается) Вкл. в состоянии остановки (контролируемое устройство получило запрос на отключение; включился таймер задержки остановки; устройство проверяется на наличие отказов, блокировок и возвращение в состояние работы), в противном случае Выкл.

FAIL = (отказ) Вкл. когда управление в состоянии отказа (контролируемое устройство сообщило об отказе или не запустилось вовремя; устройство проверяется на ручной или автоматический сброс), в противном случае Выкл..

DIS = (отключено) Вкл. когда в состоянии отключения (контролируемое устройство заблокировано; его нельзя запустить пока входной сигнал Dis не будет отключен), в противном случае Выкл.

STI = нумерация, представляющая различные состояния управления.

Где: 0 = НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ, 1 = READY, 2 = PRESTART, 3 = STARTING, 4 = RUNNING, 5 = STOPPING, 6 = FAIL, 7 = DISABLE.

Условия перехода из состояния FAIL в состояние READY

Одно из следующих условий должно произойти для перехода из состояния FAIL в состояние READY:

- a) Если ошибка обратной связи является причиной отказа, то единственным способом возвращения в состояние готовности является ручной сброс.
- b) Если выбран автоматический сброс, то вернуться в состояние готовности можно, если вход Отказ Устройства будет равен Выкл.
- c) Если автоматический сброс не выбран, то вернуться в состояние готовности можно, если вход Отказ Устройства будет равен Выкл. и на входе Сброс произойдет переключение из Выкл. во Вкл.

Контролируемые события и состояния устройства

В Табл. 23 показано какие события проверяются в каждом состоянии.

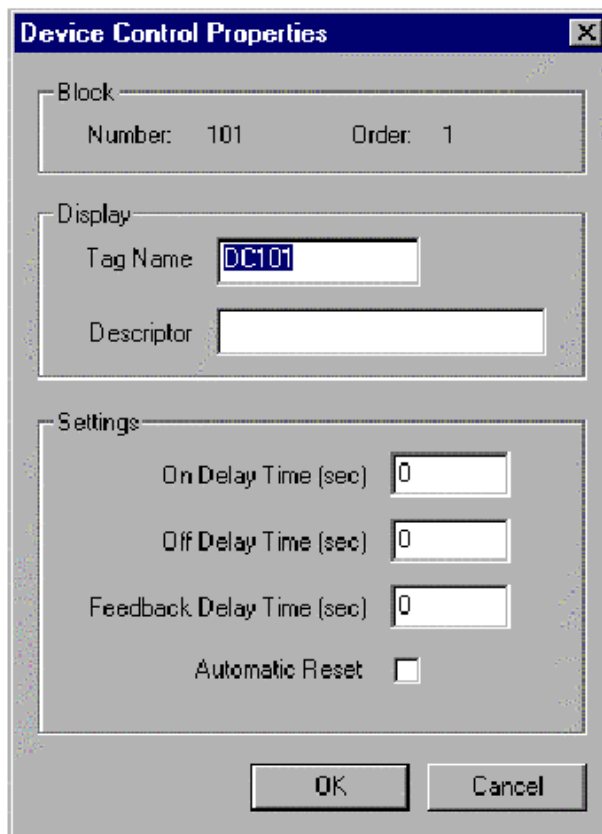
Табл. 23 Контролируемые события и состояния устройства

Контролируемые события	Состояние устройства						
	READY (Прим.1)	PRE- START	STARTING	RUNNING	DISABLED (Прим.1, 2)	STOPPING	FAILED
Запрос на работу включается	x					x	
Запрос на работу выключается		x	x	x			
Отключить (Вкл.)	x	x	x	x		x	
Отключить (Выкл.)					x		
Обратная связь устройства			x	x			
Устройство отказало (ERR) Вкл.	x		x	x		x	
Устройство отказало (ERR) Выкл.							x Прим. 3
Сброс (Нарастающий фронт)							x
Время таймера задержки запуска истекло		x					
Время таймера обратной связи истекло			x	x			
Время таймера задержки остановки истекло						x	

Примечания:

1. Если устройство, находящееся в состоянии READY или DISABLE отказывает, отказ устройства не выявляется до тех пор, пока управление не перейдет в состояние PRESTART.
2. Имеются ограничения, когда управление переходит в состояние DISABLE (отключить) из состояния RUNNING. Устройство мгновенно отключается без Задержки Остановки. Когда выход Отключить становится Выкл., управление переходит в состояние READY.
3. ERR = Выкл. (устройство отказало) контролируется в состоянии отказа только если
 - а) отказавший вход вызвал отказ и
 - б) включен Автоматический Сброс.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 24 Параметры функционального блока управления устройством

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Отображение	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки	
	Описание	Нет	Описание блока	Максимум 16 символов
Настройки	Время задержки включения (сек)	1	<i>Время запуска</i> - временная задержка между запросом на работу и включением выхода. Этот параметр можно сконфигурировать с операторского интерфейса.	Диапазон: 0 – 99999 секунд (по умолчанию 0)
	Время задержки выключения (сек)	2	<i>Время остановки</i> - временная задержка перед отключением выхода после запроса на отключение. Этот параметр можно сконфигурировать с операторского интерфейса.	Диапазон: 0 – 99999 секунд (по умолчанию 0)

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Отображение	Время задержки обратной связи (сек)	3	<p>Задержка обратной связи – отказ: если в течение этого периода времени не появится сигнал обратной связи от устройства, подтверждающий что управление в состоянии работы, блок переходит в состояние FAIL и выход OUT выключается.</p> <p>Если устройство посылает сигнал обратной связи в этот период времени, то этот таймер обнуляется.</p> <p>Этот параметр можно сконфигурировать с операторского интерфейса.</p>	Диапазон: 0 – 99999 секунд (по умолчанию 0)
	Автоматический сброс <i>(Установите метку для включения)</i>	0	<p>Если установлен Автоматический Сброс, то блок будет обнулять себя после отключения отказа (входа Отказ).</p> <p>Если установлен ручной сброс, то необходим сброс (входной сигнал или сигнал с операторского интерфейса) для снятия условия отказа. Этот параметр задается при конфигурировании блока.</p>	<p>Вкл. = Автоматический Сброс (установлена метка)</p> <p>Выкл. = Ручной Сброс (метка не установлена)</p>

Пример

На рис. 18 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока управления устройством, контролирующего насос, заполняющий емкость.

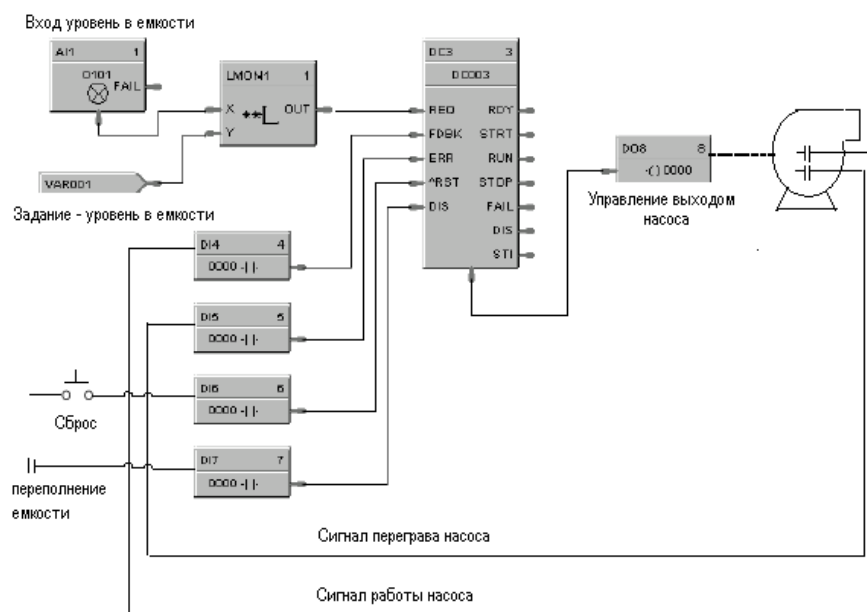
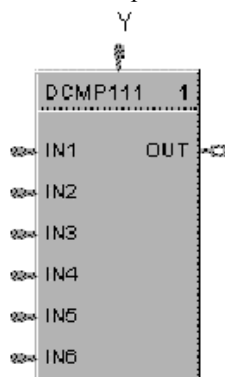


Рис. 18 Пример функционального блока DC

Функциональный блок DCMP

Описание

Название функционального блока DCMP означает сравнение отклонения.



Этот блок из категории Вычисления.

Функция

Сравнивает до 6 аналоговых входов с введенным пользователем заданием отклонения (+ и -) от седьмого входа – сравнительной величины и устанавливает истинное значение выхода, если любой из входов превышает значение отклонения от сравнительной величины. Выход отключен, если все входы имеют меньшее отклонение.



ВНИМАНИЕ

Когда сравнительный вход является средним от шести входов, блок проверяет отклонение от среднего.

Входы

IN1=Вход 1

IN2= Вход 2

IN3= Вход 3

IN4= Вход 4

IN5= Вход 5

IN6= Вход 6

Y= сравнительный вход



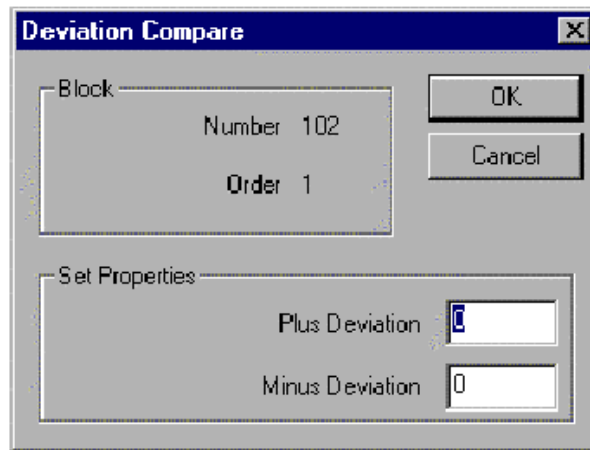
ВНИМАНИЕ

Все входы должны быть использованы или одно значение должно быть соединено с несколькими входами. Не используемые входы по умолчанию равны 0.

Выход

OUT=1, когда любой вход имеет большее отклонение от сравнительной величины, чем заданное.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 25 Конфигурационные параметры блока DCMP

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка Свойств	Отклонение плюс	0	Плюс значение отклонения от сравнительной точки.	Внутри диапазона входов.
	Отклонение минус	1	Минус значение отклонения от сравнительной точки.	Внутри диапазона входов.

Пример

На рис. 19 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока DCMP для удержания программы задания если любая из шести термопар отличается от задания более чем ±пределы отклонения.

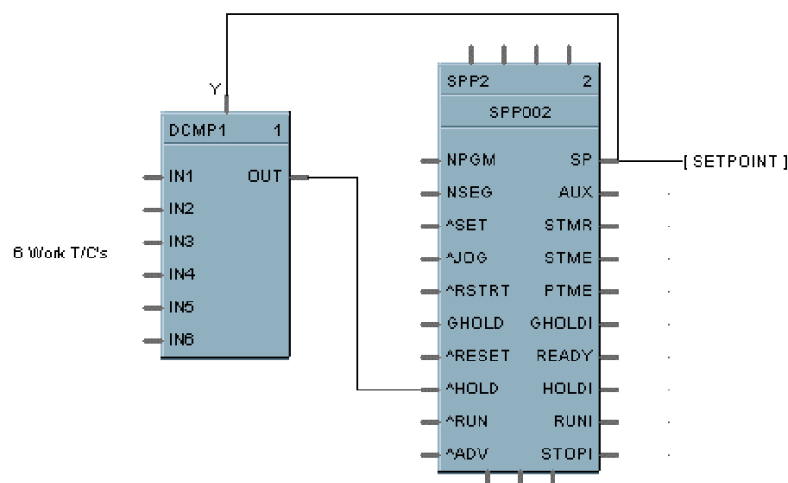
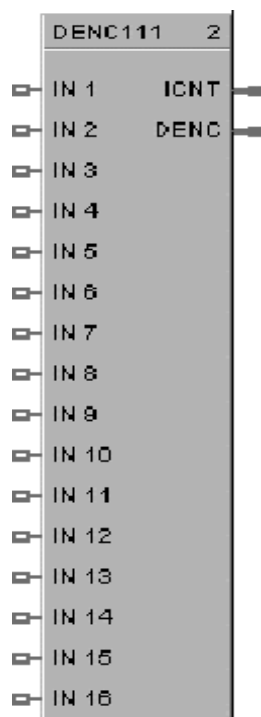


Рис. 19 Пример функционального блока DCMP

Функциональный блок DENC

Описание

Название функционального блока DENC означает цифровой шифратор.



Этот блок из категории Вспомогательные блоки.

Функция

Основная функция блока – суммировать количество состояний Вкл. 16 дискретных сигналов. Блок конвертирует значение 16 дискретных входов в одно аналоговое выходное значение с плавающей запятой.

Форсирование выхода не разрешено.

Входы

IN1= Дискретный Вход 1
 IN2= Дискретный Вход 2
 IN3= Дискретный Вход 3
 IN4= Дискретный Вход 4
 IN5= Дискретный Вход 5
 IN6= Дискретный Вход 6
 IN7= Дискретный Вход 5
 IN8= Дискретный Вход 6

IN9 = Дискретный Вход 9
 IN10= Дискретный Вход 10
 IN11= Дискретный Вход 11
 IN12= Дискретный Вход 12
 IN13= Дискретный Вход 13
 IN14= Дискретный Вход 14
 IN15= Дискретный Вход 15
 IN16= Дискретный Вход 16

Выходы

ICNT=Сумма входов, установленных на Вкл.

DENC= Преобразованное значение, представляющее состояния входов (IN1-IN16); где IN1 – LSB (младший бит), IN16 – MSB (старший бит)

Примечание: Этот выход обычно соединяется со входом “DRDYS” блока Альтернатор

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 20 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока DENC, который использует несколько дискретных состояний для выбора необходимого задания для контура управления расходом.

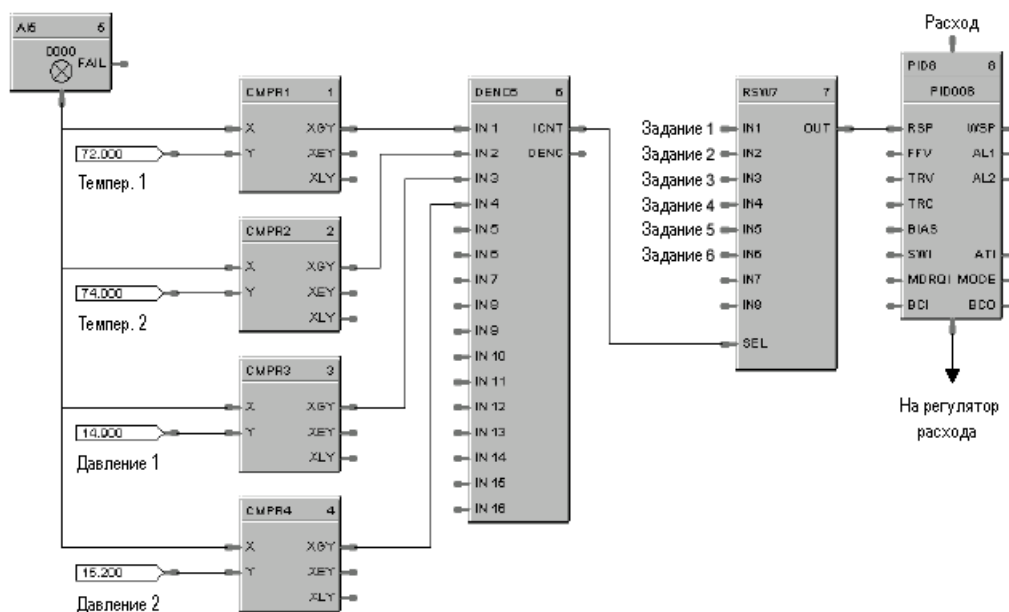
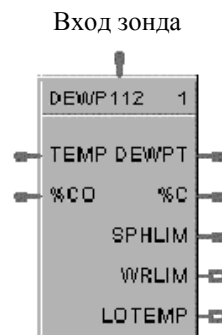


Рис. 20 Пример функционального блока DENC

Функциональный блок DEWP

Описание

Название функционального блока DEWP означает вычисление точки росы.



Этот блок из категории Вычисления.

Функция

Отслеживает точку росы или углеродный потенциал или использует вход с циркониевого зонда для передачи точки росы функциональному блоку ПИД для управления точкой росы. Используется вместе с другими функциональными блоками включая ПИД для создания более усовершенствованных алгоритмов управления, по сравнению с функциональным блоком CARB.

Входы

Probe= вход с анализатора кислорода AI (0-2 мВ)

TEMP= температурный вход °C или °F с входа AI.

% CO= % оксида углерода (1-100)

Выходы

DEWP= вычисленная точка росы.

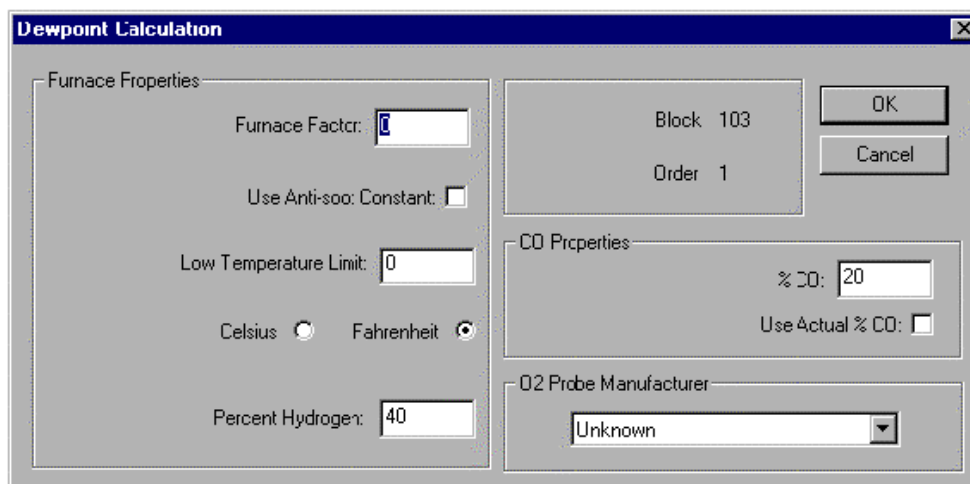
%C= вычисленный процент углерода.

SPHLIM= верхний предел задания управления против копоти.

WRLIM= команда записать верхний предел задания.

LOTEMP= ON, когда $TEMP \leq$ рассчитанной низкой температуре.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 26 Конфигурационные параметры функционального блока DEWP

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Свойства печи	Коэффициент печи	2	Позволяет вам подстраивать % углерода, измеренный контроллером, для соответствия результатам реальных тестов. Эта настройка может быть необходима для корректировки специфических характеристик печи, таких как атмосферные различия, расположение пробоотборника и утечки печи.	-0.5 до +0.5%С
	Использовать константу для защиты от копоти	3	Активизирует функцию защиты от образования копоти, которая ограничивает рабочее задание контура управления углеродом до значения, при котором не образуется копоть в печи.	Кликните на блоке для выбора. SP HLIM используется против копоти
	Нижний предел температуры	5	Удерживает выход контроллера на 0% до тех пор, пока не превышен предел.	0 до 2500°F (рекоменд 1400°F) единицы должны соответствовать выбору (C/F)
	Единицы температуры	4	Единицы измерения температуры для отображения.	Кликните на радио кнопке для выбора. Фаренгейт или Цельсий.
	Процент водорода	7	Процент водорода	0 до 100 по умолчанию=40

Свойства CO	% CO	0	Позволяет подстраивать измеренный процент углерода для компенсации изменений количества CO в газе носителе.	2.0 до 35.0 по умолчанию=20
	Использовать действительное значение CO	1	Функциональный блок будет использовать реальный процент оксида углерода, который считывается с аналогового входа.	Кликните на блоке для выбора.
Производитель Анализатора O ₂	Производитель анализатора углерода	Нет	Выберите из выпадающего списка производителя.	<ul style="list-style-type: none"> • Advance Atmosphere Control Corp. • Furnace Control Corp. • Marathon Monitors • Super Systems Inc.

Пример

На рис. 21 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока DEWP. Это приложение использует функциональный блок точка росы для вычисления точки росы, основываясь на анализаторе углерода. Типичный пример может быть для управления генератором эндотермической атмосферы. В качестве альтернативы может быть использован датчик точки росы Honeywell для прямого измерения.

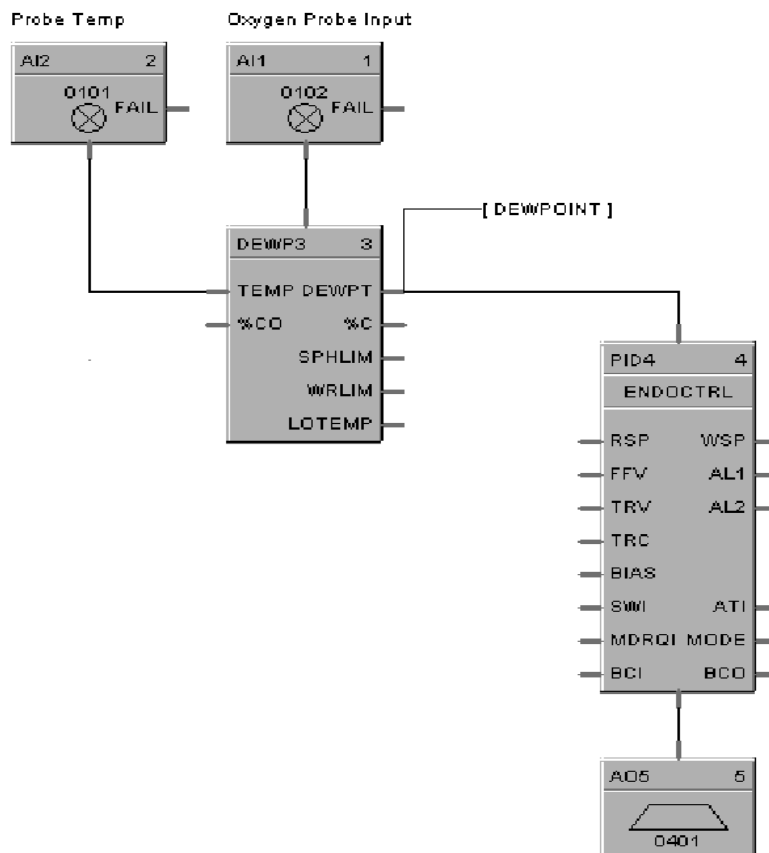
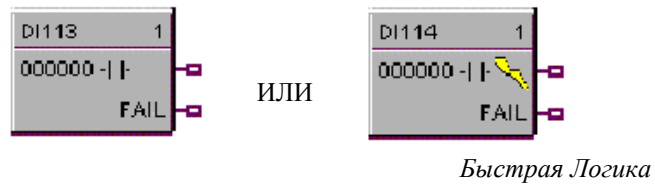


Рис. 21 Пример функционального блока DEWP

Функциональный блок DI

Описание

Название функционального блока DI означает дискретный вход.



Этот блок из категории *Блоки Входов/Выходов*.

Функция

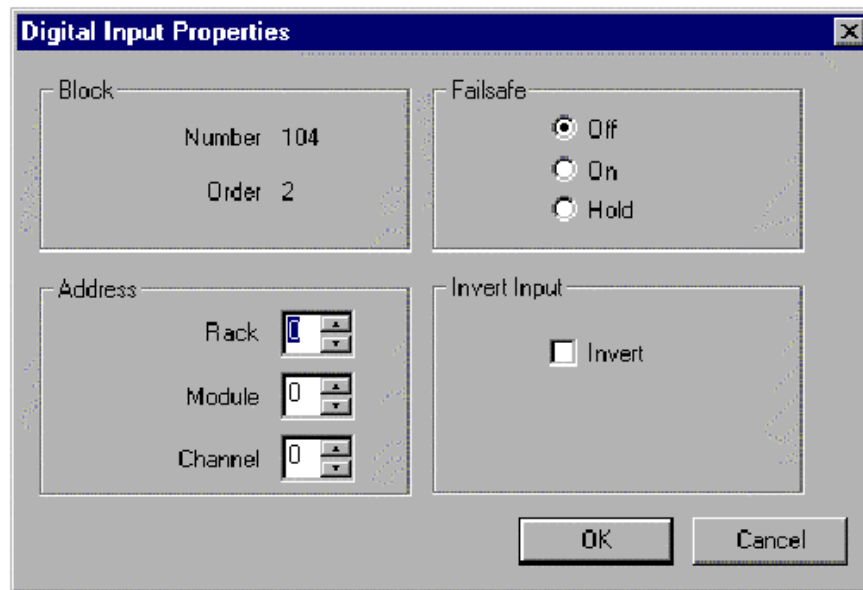
Дискретный входной блок используется для обработки дискретного состояния определенного канала модуля дискретного входа. Каждому блоку необходимо приписать модуль и номер канала при конфигурировании. Входное состояние может быть инвертировано.

Если дискретная точка в состоянии ON, тогда выход равен ON.

Выходы

OUT= Дискретный сигнал

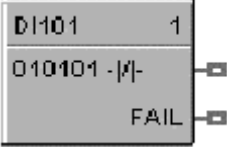
Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

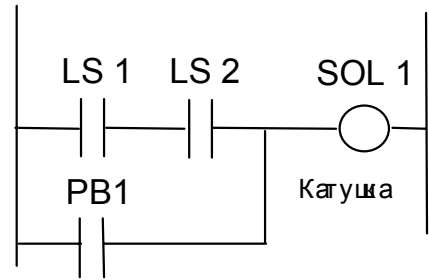
Табл. 27 Конфигурационные параметры функционального блока DI

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Адрес	Каркас	0	Каркас выбранного модуля В/В.	От 1 до 5.
	Модуль В/В		Адрес выбранного модуля В/В	От 1 до 12.
	Канал		Канал выбранного модуля В/В	От 1 до 16.
<input type="checkbox"/> Invert		1	<p>Если выбрано инвертирование, выход будет противоположен физическому входу. Косая черта появится в символе КОНТАКТ, если в диалоговом окне установлена метка инвертировать (см ниже).</p> 	
Безопасное положение при отказе	Безопасное положение при отказе Вкл.	Нет	Устанавливает выход блока в положение Выкл. при обнаружении отказа.	Кликните на радио кнопке для выбора.
	Безопасное положение при отказе Выкл.	Нет	Устанавливает выход блока в положение Вкл. при обнаружении отказа.	Кликните на радио кнопке для выбора.
	Безопасное положение при отказе Удерживать	Нет	Удерживает выход на последнем значении, предшествующем обнаружению отказа.	Кликните на радио кнопке для выбора.

Пример

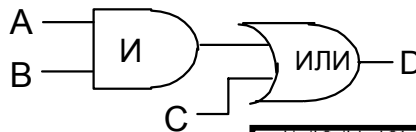
На рис. 22 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока DI в обычной последовательно-параллельной схеме.

Это обычная последовательно-параллельная схема. Если конный выключатель LS1 включен и конный выключатель LS2 включен, или нажатая кнопка PB1, то светодиод 1 включается в противном случае не включается. Обратите внимание что ток для катушки может течь по любому из двух путей.



Эквивалентное Выражение Булевой Логике

A = LS1, B = LS2
C = PB1, D = Выход



Символ И Символ ИЛИ
↓ ↓
 $(A * B) + C = D$

Логика HC900

Используется 2 Входный блок И и 2 Входный блок ИЛИ
Используется 6 функциональных блоков.

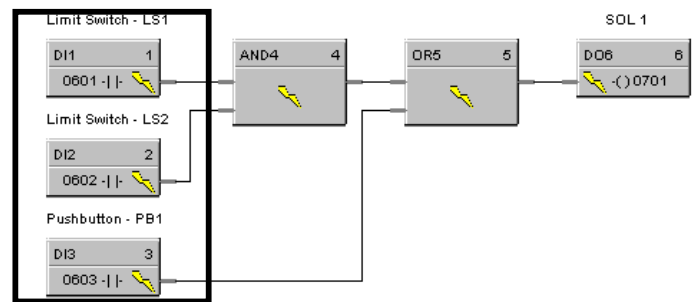
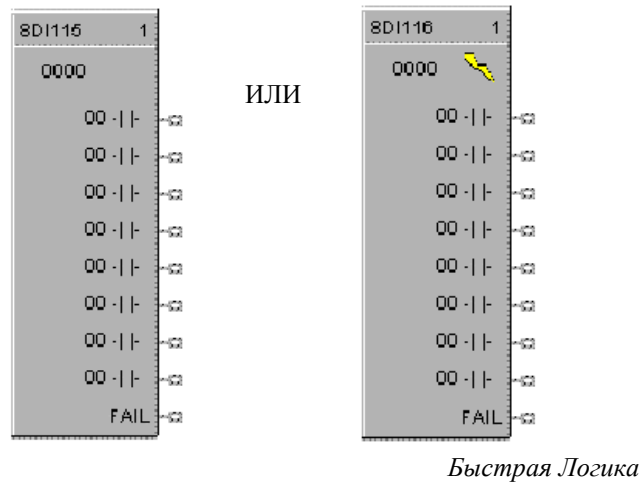


Рис. 22 Пример функционального блока DI

Функциональный блок 8DI

Описание

Название функционального блока 8DI означает восемь дискретных входов.



Этот блок из категории *Блоки Входов/Выходов*.

Функция

Считывает значения с максимум восьми физических дискретных входов.

Он позволяет уменьшить количество блоков, необходимых для конфигурирования всех дискретных входов, требуемых в системе.

Дискретный входной блок используется для обработки дискретного состояния определенного канала модуля дискретного входа. Каждому блоку необходимо приписать модуль и номер канала при конфигурировании.

Входное состояние может быть инвертировано.

Если дискретная точка в состоянии ON, тогда выход равен ON.

Выходы

OUT D1= Дискретный сигнал

OUT D2= Дискретный сигнал

OUT D3= Дискретный сигнал

OUT D4= Дискретный сигнал

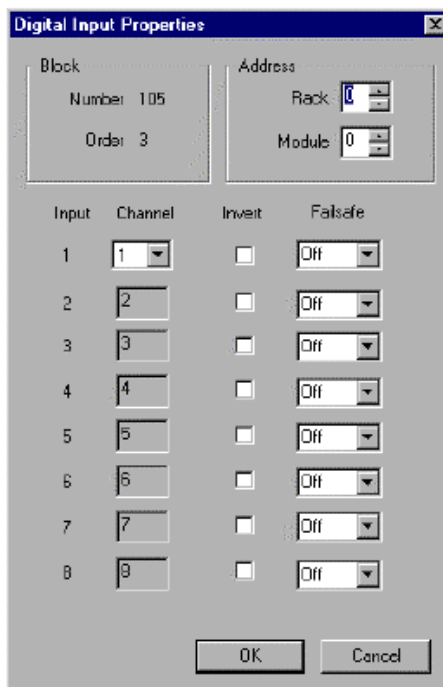
OUT D5= Дискретный сигнал

OUT D6= Дискретный сигнал

OUT D7= Дискретный сигнал

OUT D8= Дискретный сигнал

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

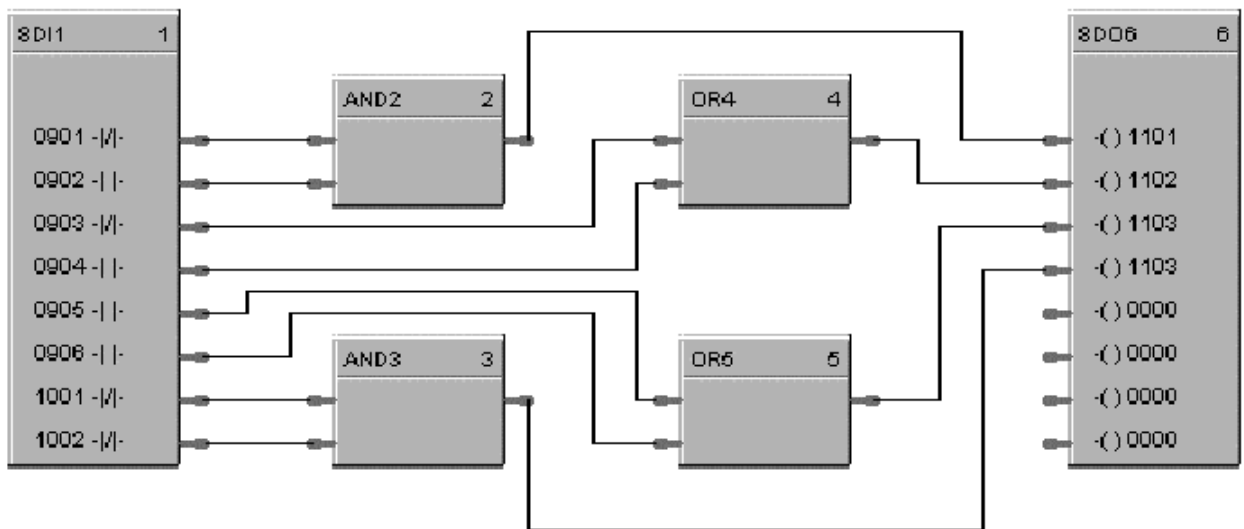
Табл. 28 Конфигурационные параметры функционального блока 8DI

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Вход1 – Вход8	Каркас	0	Адрес каркаса выбранного модуля В/В.	От 1 до 5.
	Модуль В/В		Адрес выбранного модуля В/В	От 1 до 12.
	Канал		Канал выбранного модуля В/В	От 1=1 до 8 9=9 до 16.
<input type="checkbox"/> Invert		1	Если выбрано инвертирование, выход будет противоположен физическому входу. Косая черта появится в символе КОНТАКТ, если в диалоговом окне установлена метка инвертировать (см ниже).	

Безопасное положение при отказе	Безопасное положение при отказе Вкл.	Нет	Устанавливает выход блока в положение Выкл. при обнаружении отказа.	Выберите из выпадающего меню для каждого входа.
	Безопасное положение при отказе Выкл.	Нет	Устанавливает выход блока в положение Вкл. при обнаружении отказа.	
	Безопасное положение при отказе Удерживать	Нет	Удерживает выход на последнем значении, предшествующем обнаружению отказа.	

Пример

На рис. 23 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока 8DI.



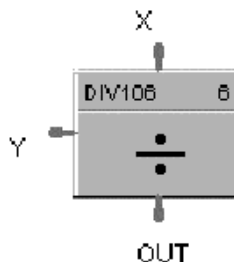
В этом примере два функциональных блока используются для 12 дискретных входных точек.

Рис. 23 Пример функционального блока 8DI

Функциональный блок DIV

Описание

Название функционального блока DIV означает математическую операцию деление.



Этот блок из категории *Математика*.

Функция

Делит один вход (X) на другой (Y).

- Если $Y=0$, тогда $OUT=0$ и состояние блока устанавливается как ошибка, в противном случае,

$$OUT=X \div Y$$

Входы

X=первое аналоговое значение

Y= второе аналоговое значение


Выходы

OUT= вычисленное значение

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Порядковый номер блока (только для чтения)

Вы можете изменить присвоенный порядковый номер выполнения блока, выбрав  на панели инструментов диаграммы функциональных блоков. Выберите "Execution Order", затем выделите и перетяните блоки вверх или вниз по списку и установите их в требуемом месте, соответствующем стратегии управления.

Пример

На рис. 24 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока DIV.

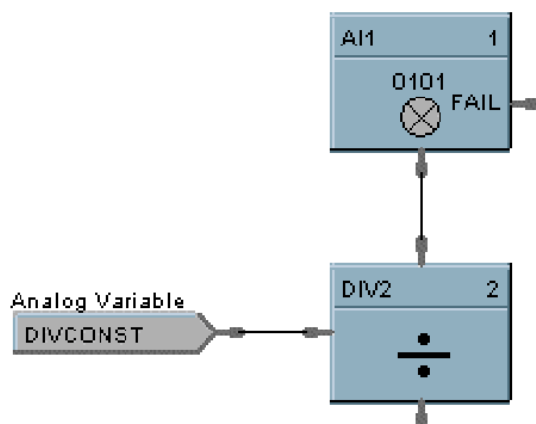


Рис. 24 Пример функционального блока DIV

Функциональный блок DO

Описание

Название функционального блока DO означает дискретный выход.



Этот блок из категории *Блоков В/В*.

Функция

Передаёт дискретное состояние от алгоритмов и функций к физическому логическому выходу аппаратного обеспечения. Каждому блоку необходимо приписать модуль и номер канала при конфигурировании. Выходное состояние может быть инвертировано.

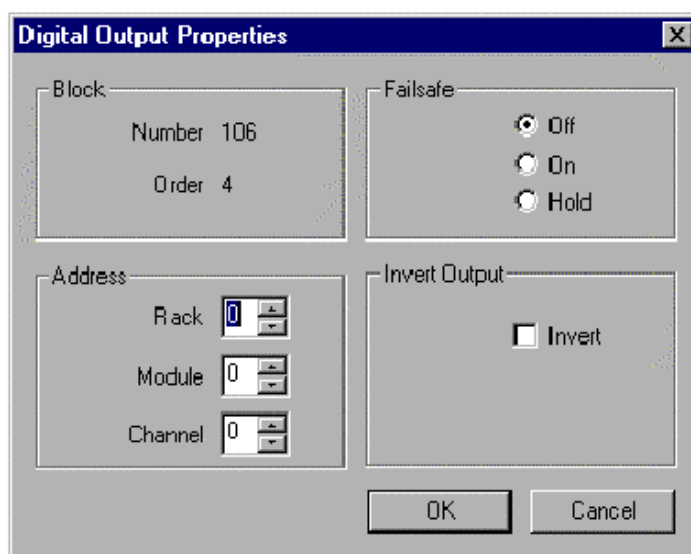
Входы

X= Входной сигнал состояния

Выходы

FAIL = Неправильное значение выхода – Ошибка модуля

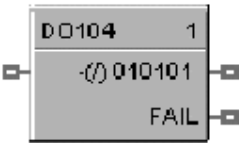
Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 29 Конфигурационные параметры функционального блока DO

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Адрес	Каркас	Нет	Адрес каркаса выбранного модуля В/В.	От 1 до 5.
	Модуль В/В		Адрес выбранного модуля В/В	От 1 до 12.
	Канал		Канал выбранного модуля В/В	От 1 до 16 в зависимости от типа модуля DC (пост ток)=16 AC (пер ток)=8 Реле = 4
Безопасное положение при отказе	Безопасное положение при отказе Вкл.	Нет	Устанавливает выход блока в положение Выкл. при обнаружении отказа.	Кликните на радио кнопке для выбора.
	Безопасное положение при отказе Выкл.	Нет	Устанавливает выход блока в положение Вкл. при обнаружении отказа.	Кликните на радио кнопке для выбора.
	Безопасное положение при отказе Удерживать	Нет	Удерживает выход на последнем значении, предшествующем обнаружению отказа.	Кликните на радио кнопке для выбора.
<input type="checkbox"/> Invert		1	<p>Если выбрано инвертирование, вход инвертируется до передачи данных выходу. Косая черта появится в символе КАТУШКА если в диалоговом окне установлена метка инвертировать (см ниже).</p> 	

Пример

На рис. 25 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока DO. Дискретный выходной сигнал с выхода ПИД блока AL1 включает или выключает блок дискретного выхода для удаленной сигнализации. Этот выход может быть пропущен через блок ИЛИ вместе с другими аларменными выходами, если все они соединены с единым аларменным реле.

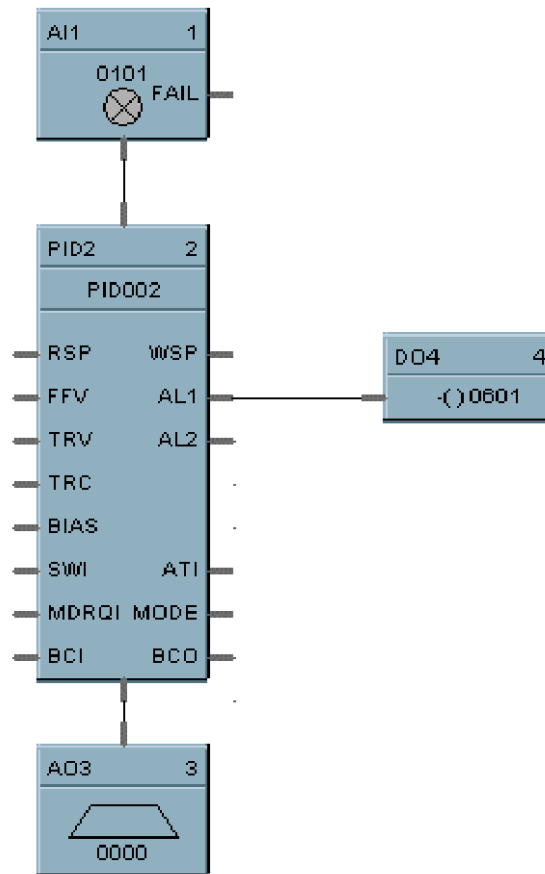
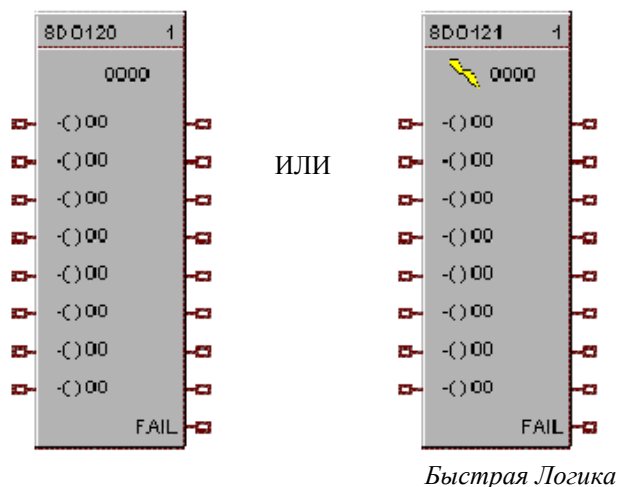


Рис. 25 Пример функционального блока DO

Функциональный блок 8DO

Описание

Название функционального блока 8DO означает восемь дискретных выходов.



Этот блок из категории *Блоков В/В*.

Функция

Дискретный выходной блок используется для доступа к физическим дискретным выходам. (Все считываются в одно время). Он позволяет уменьшить количество блоков, необходимых для конфигурирования всех дискретных выходов, требуемых в системе. Передает дискретное состояние от алгоритмов и функций к физическому логическому выходу аппаратного обеспечения. Выходное состояние может быть инвертировано.

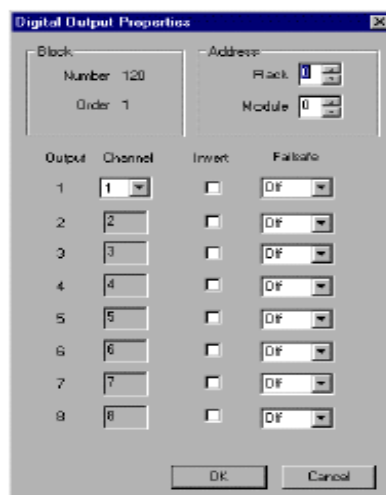
Выходы

- IN D1= Входной сигнал состояния
- IN D2= Входной сигнал состояния
- IN D3= Входной сигнал состояния
- IN D4= Входной сигнал состояния
- IN D5= Входной сигнал состояния
- IN D6= Входной сигнал состояния
- IN D7= Входной сигнал состояния
- IN D8= Входной сигнал состояния

Выходы

FAIL = Неправильное значение выхода – Ошибка модуля

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

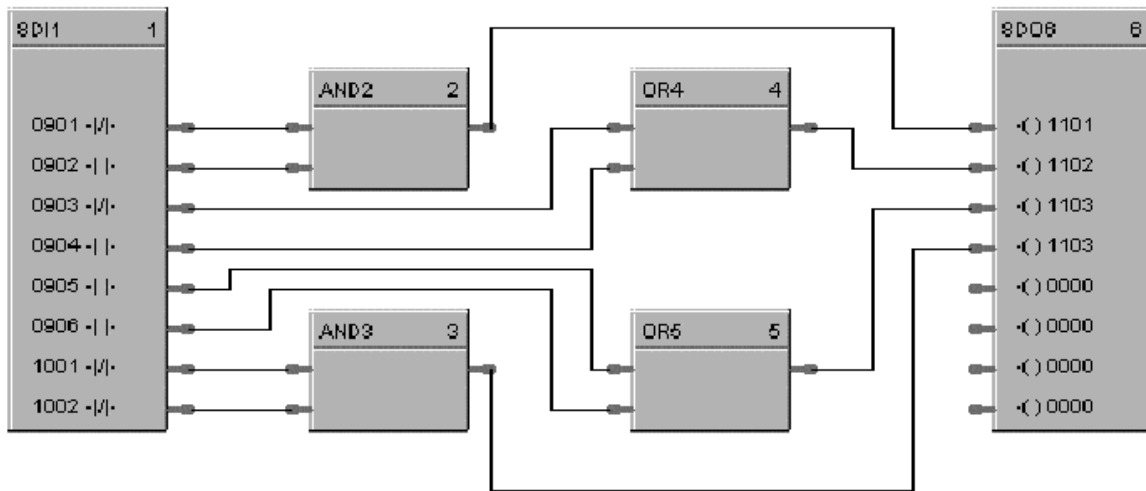
Конфигурационные параметры

Табл. 30 Конфигурационные параметры функционального блока 8DO

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Выход1 – Выход8	Каркас	0	Адрес каркаса выбранного модуля В/В.	От 1 до 5.
	Модуль В/В		Адрес выбранного модуля В/В	От 1 до 12.
	Канал		Канал выбранного модуля В/В	От 1=1 до 8 9=9 до 16.
	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы не хотите использовать выход блока, оставьте значение модуля и канала равным нулю.</p>			
Безопасное положение при отказе	Безопасное положение при отказе Вкл.	Нет	Устанавливает выход блока в положение Выкл. при обнаружении отказа.	Выберите из выпадающего меню для каждого выхода.
	Безопасное положение при отказе Выкл.	Нет	Устанавливает выход блока в положение Вкл. при обнаружении отказа.	
	Безопасное положение при отказе Удерживать	Нет	Удерживает выход на последнем значении, предшествующем обнаружению отказа.	
<input type="checkbox"/> Invert		1	<p>Если выбрано инвертирование, вход инвертируется до передачи данных выходу. Косая черта появится в символе КАТУШКА если в диалоговом окне установлена метка инвертировать (см ниже).</p>	

Пример

На рис. 26 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока 8DO.



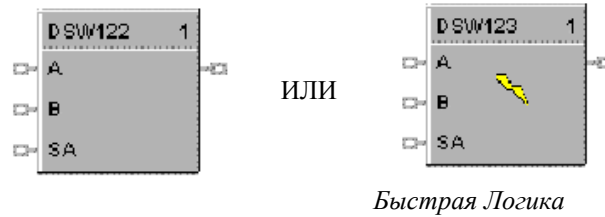
В этом примере два функциональных блока используются для 12 дискретных выходных точек.

Рис. 26 Пример функционального блока 8DO

Функциональный блок DSW

Описание

Название функционального блока DSW означает дискретный переключатель.



Этот блок из категории *Логика* и *Быстрая Логика*.

Функция

Устанавливает выход функционального блока равный либо входу А, либо входу В в зависимости от значения входа SA, если вход SA (выбрать А) = ON, то выход равен входу А, в противном случае выход равен входу В.

Входы

A= первый из двух выходов

B= второй из двух выходов

SA=выбрать А

Выходы

OUT= если SA =ON, то А, иначе В.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 27 приведен пример функционального блока DSW, выход переключается между двумя дискретными входами, в зависимости от состояния управляющего входа. Выход равен состоянию входа А, когда SA = OFF и состоянию входа В, когда вход SA = ON.

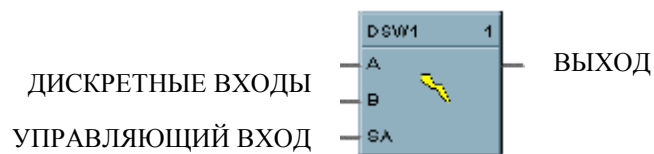
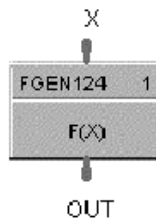


Рис. 27 Пример функционального блока DSW

Функциональный блок FGEN

Описание

Название функционального блока FGEN означает генератор функции - 10 сегментов.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Генерирует выходную характеристическую кривую, основываясь на максимум 11 конфигурируемых точках. Как для входа (X) так и для выхода (OUT).

OUT= интерполяция значений OUT (Yb) для сегмента, в котором X уменьшается.

- Если $X \leq X(1)$, то $OUT = OUT(1)$
- Если $X \geq X(11)$, то $OUT = OUT(11)$



ВНИМАНИЕ

Значение $X(n)$ должно быть $<$ значения $X(n+1)$. Таким образом, если меньше чем 11 точек необходимо, не забудьте сконфигурировать не нужные точки с теми же значениями X и OUT, используемые для предыдущих точек.

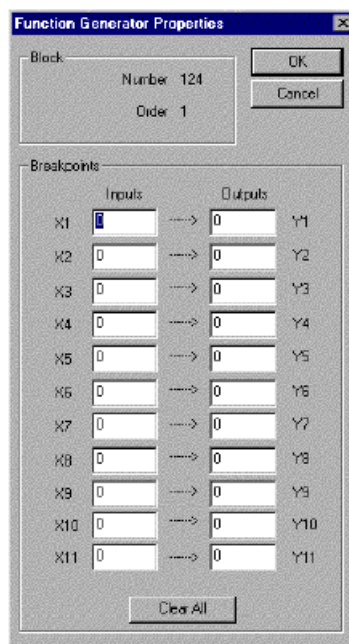
Входы

X= аналоговое значение

Выходы

OUT=рассчитанное аналоговое значение


Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 31 Конфигурационные параметры блока генерации функции

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Порядок блока			<p>Только для чтения</p> <p>Чтобы изменить присвоенный порядковый номер выполнения блока, выберите  на панели инструментов диаграммы функциональных блоков. Выберите "Execution Order", затем выделите и перетяните блоки вверх или вниз по списку и установите их в требуемом месте, соответствующем стратегии управления.</p>
Точка разрыва	X1	0	Значение X во входной точке 1	-99999 до 99999
	X2	1	Значение X во входной точке 2	-99999 до 99999
	X3	2	Значение X во входной точке 3	-99999 до 99999

X4	3	Значение X во входной точке 4	-99999 до 99999
X5	4	Значение X во входной точке 5	-99999 до 99999
X6	5	Значение X во входной точке 6	-99999 до 99999
X7	6	Значение X во входной точке 7	-99999 до 99999
X8	7	Значение X во входной точке 8	-99999 до 99999
X9	8	Значение X во входной точке 9	-99999 до 99999
X10	9	Значение X во входной точке 10	-99999 до 99999
X11	10	Значение X во входной точке 11	-99999 до 99999
Y1	11	Значение Y в выходной точке 1	-99999 до 99999
Y2	12	Значение Y в выходной точке 2	-99999 до 99999
Y3	13	Значение Y в выходной точке 3	-99999 до 99999
Y4	14	Значение Y в выходной точке 4	-99999 до 99999
Y5	15	Значение Y в выходной точке 5	-99999 до 99999
Y6	16	Значение Y в выходной точке 6	-99999 до 99999
Y7	17	Значение Y в выходной точке 7	-99999 до 99999
Y8	18	Значение Y в выходной точке 8	-99999 до 99999
Y9	19	Значение Y в выходной точке 9	-99999 до 99999
Y10	20	Значение Y в выходной точке 10	-99999 до 99999
Y11	21	Значение Y в выходной точке 11	-99999 до 99999
Кнопка очистить все		Нажмите на кнопку для очистки значений всех точек.	

Пример

На рис. 28 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока FGEN для описания контура управления ПИД для управления клапаном с использованием 9 точек.

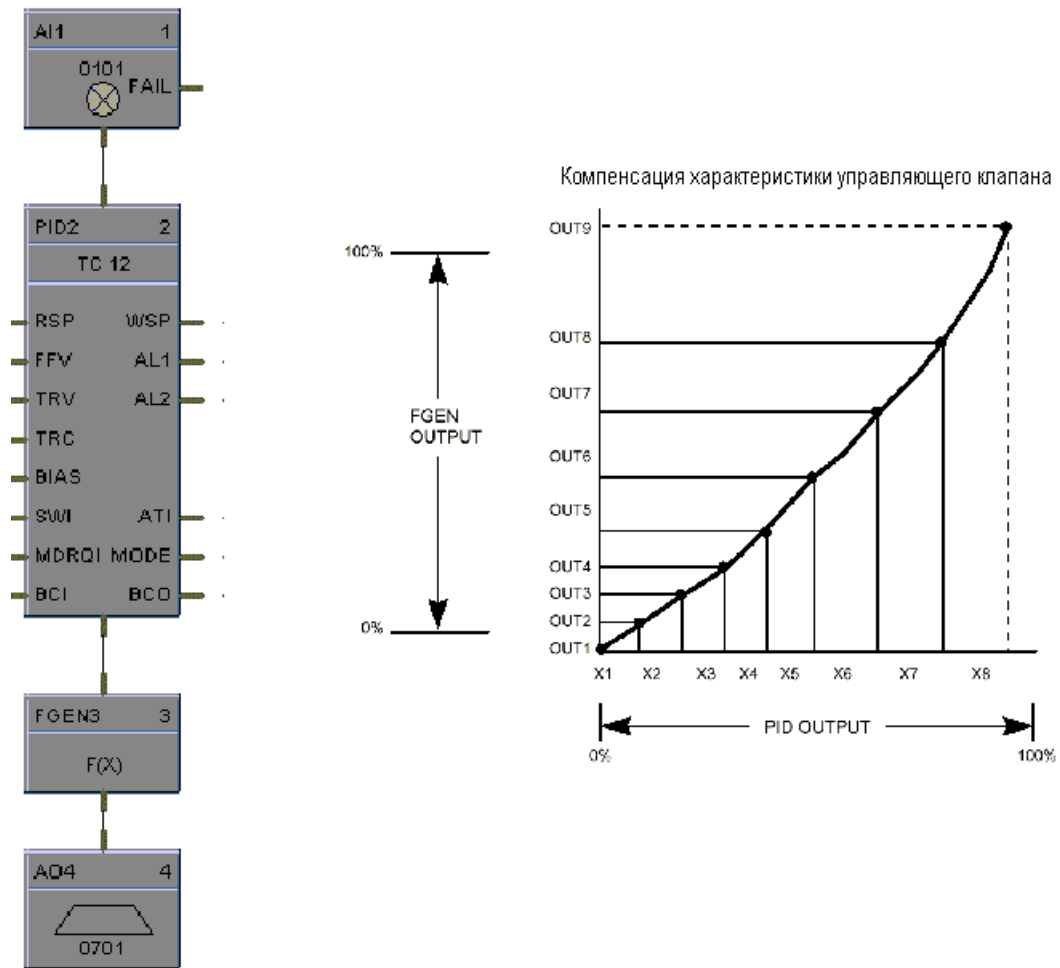


Рис. 28 Пример функционального блока FGEN

Функциональный блок FSS

Описание

Название функционального блока FSS означает четырех позиционный переключатель.



Этот блок из категории *Логика*.

Функция

16 дискретных выходов в группе по 4. Специальный дисплей позволяет активизировать только один выход в группе в то время как все другие выходы выключены.

Входы

RESET = OFF в ON – запрос на состояние обнуления. Вход обнуления включает первый выход в каждой из четырех групп.

Выходы

A1, A2, A3, A4= группа выходов А с 1 по 4.

B1, B2, B3, B4= группа выходов В с 1 по 4.

C1, C2, C3, C4= группа выходов С с 1 по 4.

D1, D2, D3, D4= группа выходов D с 1 по 4.



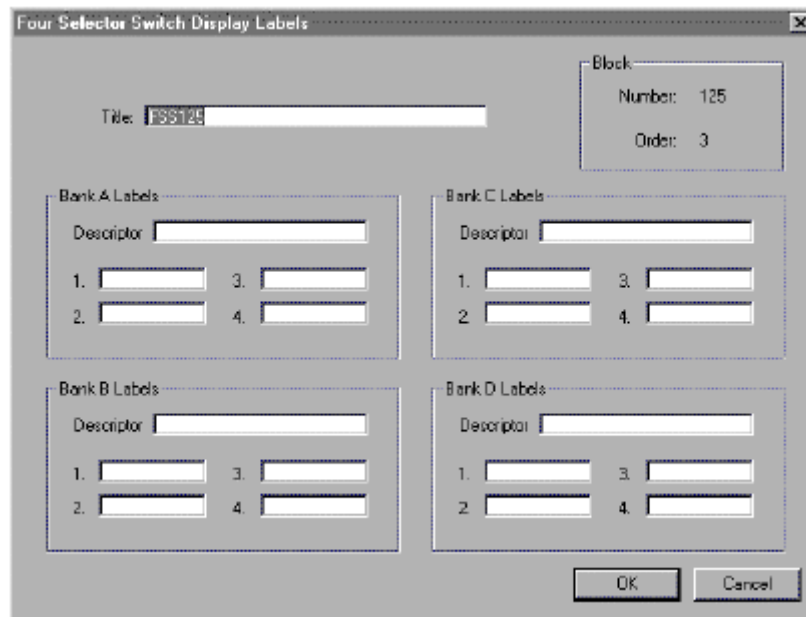
ВНИМАНИЕ

Только один выход может быть включен в каждой группе А,В,С,Д.

Операторский интерфейс посылает запрос и обнуление происходит в том же цикле.

Обнуление имеет больший приоритет.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 32 Конфигурационные параметры четырех позиционного переключателя для дисплея операторского интерфейса

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Название			Введите название блока.	24 символа
Группа x состояний X=A, B, C, D	Дескриптор		Введите дескриптор для группы x состояний.	16 символов
	Группа X состояние 1		Введите название состояния для отображения.	6 символов
	Группа X состояние 2		Введите название состояния для отображения.	6 символов
	Группа X состояние 3		Введите название состояния для отображения.	6 символов
	Группа X состояние 4		Введите название состояния для отображения.	6 символов

Пример

На рис. 29 приведен функциональный блок FSS и связанный с ним дисплей.



ВНИМАНИЕ

Групповой дисплей четырех позиционного переключателя непосредственно связан с функциональным блоком FSS. Нажатие клавиш операторского интерфейса F1-F4 вызывает диалоговое окно, позволяющее изменять выход связанного блока.

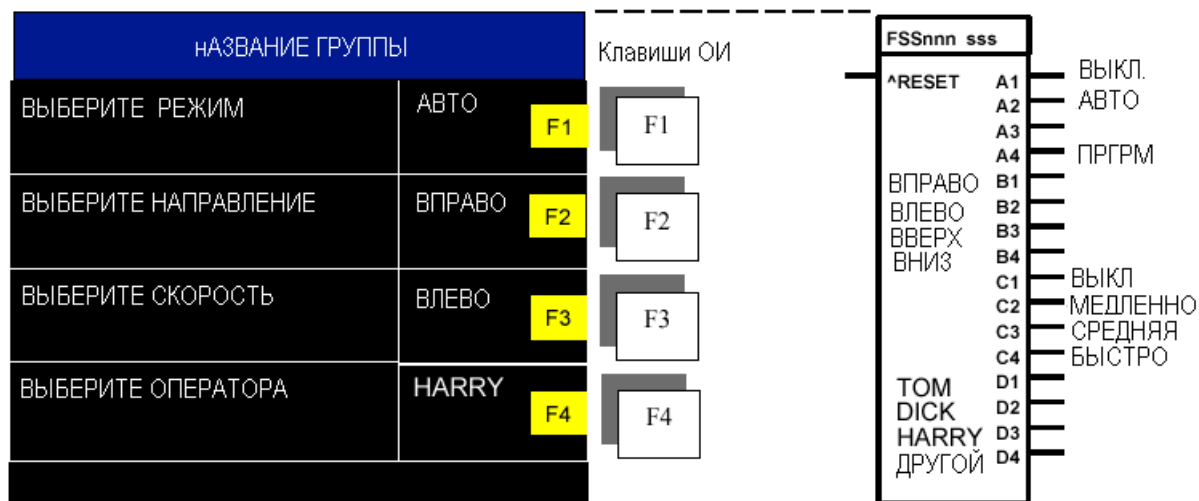
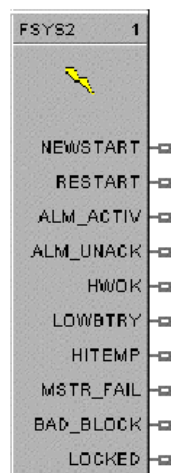


Рис. 29 Пример функционального блока FSS

Функциональный блок FSYS

Описание

Функциональный блок состояние быстрой логики FSYS из категории *Быстрой Логике*.



Функция

Он позволяет читать состояния контроллера, включая значения, относящиеся к циклу выполнения быстрой логики. Выход может быть соединен с входом функционального блока. Выхода могут быть соединены с тэгами сигналов для отображения на операторском интерфейсе. Блоку системного мониторинга FSYS присвоен номер 2.

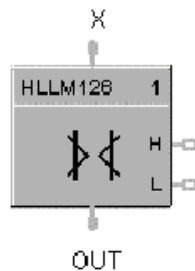
Табл. 33 Выходы блока состояний быстрой логики

Выход	Описание
NEWSTART	Новый запуск включен на 1 полный цикл работы программы быстрой логики, следующий за холодным стартом контроллера. Например, запуск после изменения режима из Program в Run.
RESTART	Restart включен на 1 полный цикл работы программы быстрой логики, следующий за теплым стартом контроллера.
ALM ACTIV	Включен, если присутствует аларм на операторской панели.
ALMUNACK	Включен, если аларм на операторской панели не подтвержден.
HWOK	Включен, если нет отказов аппаратного обеспечения.
LOWBTRY	Включен, если батарея вышла из строя. Выключен (Off), если батарея рабочая.
HI TEMP	Включен, если температура холодного спая высокая.
MSTR FAIL	Включен, если диагностикой обнаружена ошибка связи Modbus.
BAD BLOCK	Включен при неправильной работе одного или нескольких блоков.
LOCKED	Включен, когда переключатель режимов контроллера заблокирован в текущем режиме положением переключателя.

Функциональный блок HLLM

Описание

Название функционального блока HLLM означает ограничитель верхнего и нижнего значения.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Выдает верхний - нижний предел для аналогового значения (X).

Включает дискретный выход H или L, если вход выше или ниже установленных пределов.

- Если $X <$ или $=$ значению нижнего предела, тогда: **OUT=LoLIM** (нижний предел); **L=ON**; **H=OFF**.
- Если $X >$ или $=$ значению верхнего предела, тогда: **OUT=HiLIM** (верхний предел); **L=OFF**; **H=ON**.
- Если $X >$ значения нижнего предела и $<$ значения верхнего предела, тогда: **OUT=X**; **L=OFF**; **H=OFF**.

Вход

X=аналоговое значение

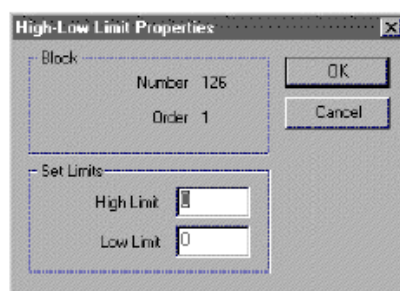
Выходы

OUT= аналоговое значение в пределах установленных лимитов.

L= дискретный индикатор нижнего предела

H= дискретный индикатор верхнего предела

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 34 Конфигурационные параметры верхнего и нижнего предела

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка пределов	Верхний предел	0	Значение верхнего предела для аналогового значения (x)	-99999 до 999999
	Нижний предел	1	Значение нижнего предела для аналогового значения (x)	-99999 до 999999

Пример

На рис. 30 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока HLLM для выдачи удаленного задания в указанных пределах для ПИД контура управления.

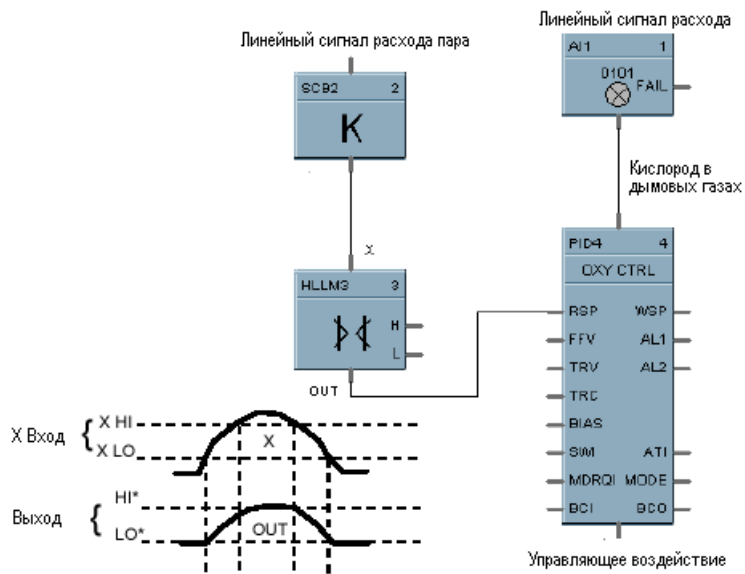
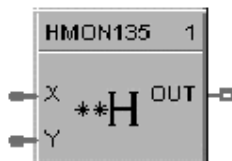


Рис. 30 Пример функционального блока HLLM

Функциональный блок HMON

Описание

Название функционального блока HMON означает мониторинг верхнего уровня.



Этот блок из категории *Мониторинг Алармов*.

Функция

Отслеживает два аналоговых значения (X и Y) и включает дискретный выход, если $X > Y$. В блоке предусмотрена настройка гистерезиса для предотвращения заикливания выхода.

- Если $X > Y$, то: **OUT=ON**.
- Если $X <$ или $= (Y - \text{Гистерезис})$, то: **OUT= OFF**.
- Если $(Y - \text{Гистерезис}) < X < Y$, то: **OUT=предыдущее состояние**.

Вход

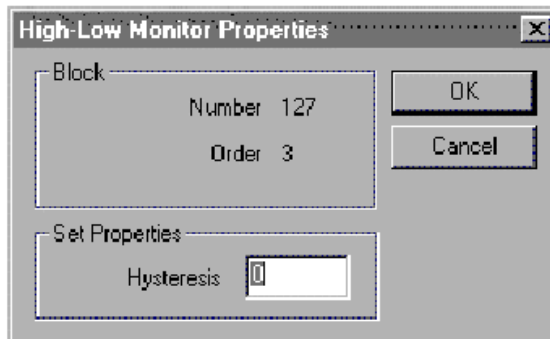
X=аналоговое значение

Y= аналоговое значение

Выходы

OUT= дискретный сигнал.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 35 Конфигурационные параметры функционального блока HMON

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка свойств	Гистерезис	0	Настраиваемое перекрытие состояний ON/OFF выхода.	0 до диапазона входа Y в единицах измерения.

Пример

На рис. 31 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока HMON. Показан типичный выход, генерируемый функциональным блоком HMON.

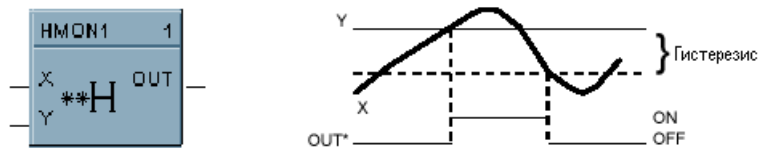
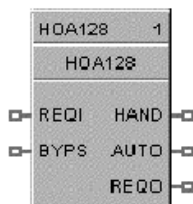


Рис. 31 Пример функционального блока HMON

Функциональный блок НОА

Описание

Название функционального блока НОА означает переключатель Ручное/Выкл./Автоматическое.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Функциональный блок НОА позволяет изменять состояния с операторского интерфейса или удаленного источника. Состояния блока: BYPASS (внешнее ручное управление устройством), HAND (ручное управление с операторского интерфейса), AUTO (по умолчанию – запросы обрабатываются автоматически) и OFF (реле необходимо перевести в положение Байпас, Ручное или Автоматическое).

Переключатель НОА также используется с функциональным блоком управления устройством (DC) для создания алгоритма управления насосом, который используется для переключения состояний управляемого устройства (насоса).

Каждая конфигурация может содержать до 16 функциональных блоков НОА. Форсирование выходов не разрешено для этого блока.

Вход

REQI= Если текущее состояние блока AUTO, то выход REQO (вкл./выкл.) равен входу REQI (вкл./выкл.).

BYPS= Если Вкл., выход REQO = Выкл. и любой запрос на изменение состояния игнорируется. Если Выкл., блок возвращается в предыдущее состояние (Ручное, Выкл. или Автоматическое).

Выходы

HAND= Вкл., когда блок в состоянии HAND, иначе Выкл. Устройство управляется вручную с операторского интерфейса; нет автоматического управления; в этом состоянии выход REQO = Вкл.

AUTO= Вкл., когда блок в режиме AUTO, иначе Выкл. Запросы обрабатываются автоматически.

REQO= Вкл. в состоянии HAND или в состоянии AUTO и сигнал на входе REQI = Вкл. Выкл. в режиме OFF или BYPASS.

Примечание: *Выходы HAND и AUTO = Выкл. в режимах OFF и BYPASS.*

Свойства блока

Диалоговое окно свойств блока **HAND/OFF/AUTO** разделено на две вкладки:

GENERAL (Общие)

FEEDBACK SIGNAL (Сигнал обратной связи)

Кликните на соответствующую вкладку для доступа к требуемым свойствам.

Вкладка GENERAL

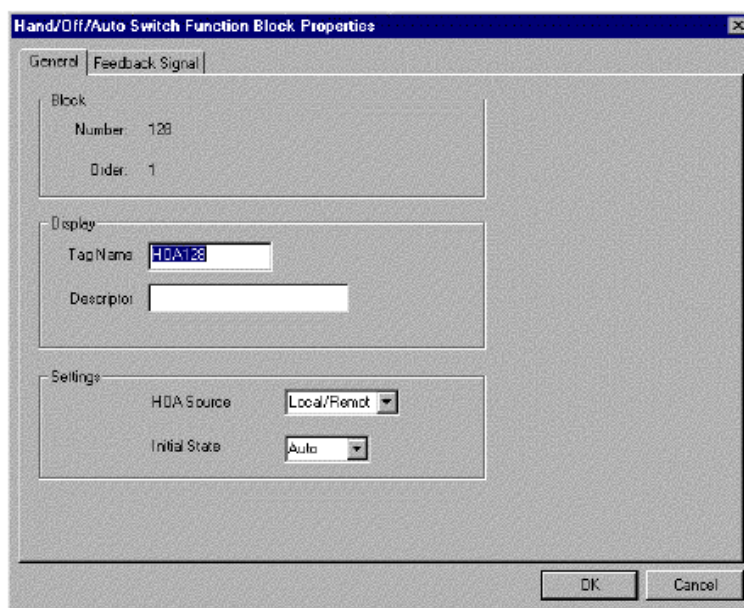


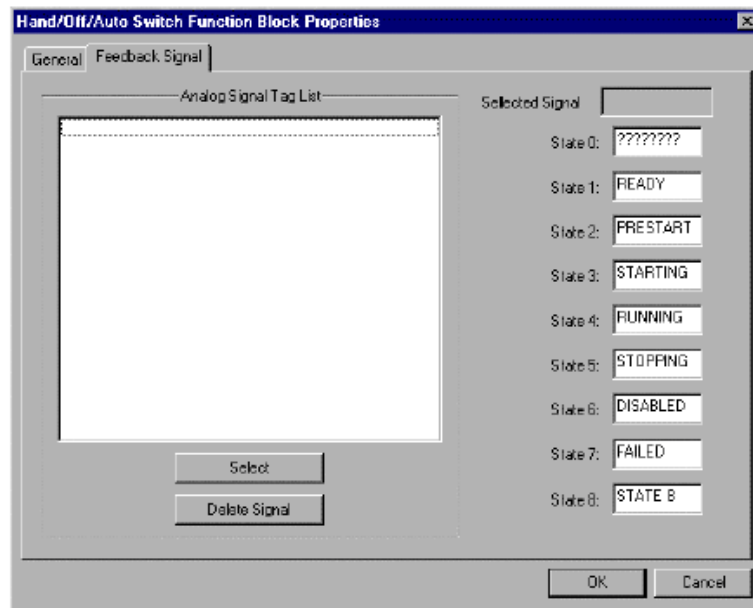
Табл. 36 Параметры вкладки Общие блока НОА

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Отображение	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки	
	Описание	Нет	Описание блока	
Настройки	Источник НОА	Нет	Определяет каким устройствам разрешено записывать запросы на изменение состояния НОА.	Local (Локальный Операторский Интерфейс) Remote (Последовательная Связь) Local/Remote По умолчанию = Local/Remote
	Начальное состояние	Нет	Начальное состояние функционального блока при запуске. Пользователь может изменить текущее состояние с операторского интерфейса, если Источник НОА (HOA Source)= Локальный (Local) или Оба (Both).	OFF HAND AUTO

Вкладка FEEDBACK SIGNAL

Сигнал обратной связи используется для отображения.

Когда блок НОА используется в сочетании с блоком управления устройством (DC), обратная связь обычно ссылается на выход состояния (STI) блока DC. Текст, показанный в Табл.37 в качестве примера, относится к состояниям блока DC.



Для выбора сигнала обратной связи и для задания текста, определяющего состояние для цифрового значения сигнала обратной связи, выполните последовательность 1-3, приведенную ниже.

Табл. 37 Параметры вкладки Сигнал Обратной Связи блока НОА

Номер последовательности	Поле Параметр	Действие	Выбор	Комментарии
1	Список аналоговых сигналов	Кликните на названии сигнала в списке	Выберите из всех перечисленных сконфигурированных аналоговых сигналов	
2	Выбрать/ Удалить сигнал	Нажмите "Select" под полем "Список аналоговых сигналов" для установки выделенного сигнала в поле "Выбранный Сигнал"		Выбранный сигнал устанавливается в поле "Выбранный сигнал" диалогового окна. Кликните "Удалить Сигнал" под полем "Список аналоговых сигналов" для удаления сигнала из поля.

Номер последовательности	Поле Параметр	Действие	Выбор		Комментарии
3	Состояния	Текст для отображения состояния на дисплее будет выбран в соответствии с числовым значением (0-8) указанного аналогового сигнала.	<u>Текст по умолчанию</u> ???????? READY PRESTART STARTING RUNNING STOPPING FAILED DISABLED STATE 8	Числовое значение выбранного сигнала 0 1 2 3 4 5 6 7 8	Вы можете выделить любое состояние и изменить текст на любой другой, описывающий это состояние. ???????? = Блок не используется

Пример

На рис. 33 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока НОА в сочетании с блоком управления устройством (DC) и внешним переключателем НОА для управления насосом. Входной сигнал уровня и функциональный блок сравнения (CMPR) используются для определения требуемого состояния насоса (Вкл./Выкл.).

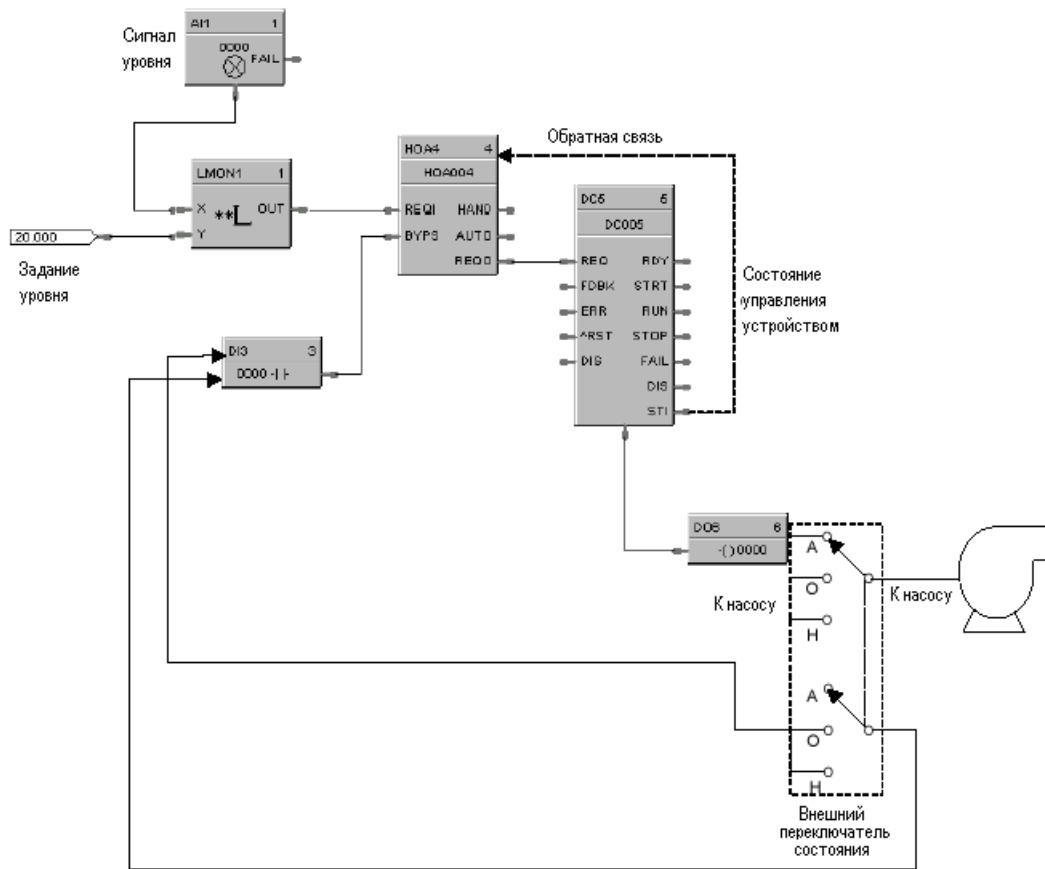
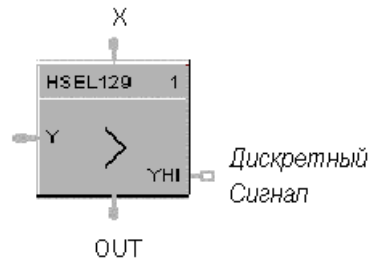


Рис. 32 Пример функционального блока НОА

Функциональный блок HSEL

Описание

Название функционального блока HSEL означает Селектор высокого уровня.



Этот блок из категории *Селекторы Сигналов*.

Функция

Выбирает наибольшее значение из двух аналоговых входных сигналов (X и Y) для выхода. Показывает когда $Y > X$.

- Если $X >$ или $= Y$, то $OUT = X$, $YHI = OFF$.
- Если $X < Y$, то $OUT = Y$, $YHI = ON$.

Входы

X= Аналоговое значение

Y= Аналоговое значение

Выходы

OUT= Наибольшее аналоговое значение.

YHI=Дискретный сигнал (Вкл когда $Y > X$).

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 33 приведен пример функционального блока HSEL для мониторинга двух аналоговых входов с выдачей сигнала сигнализации.

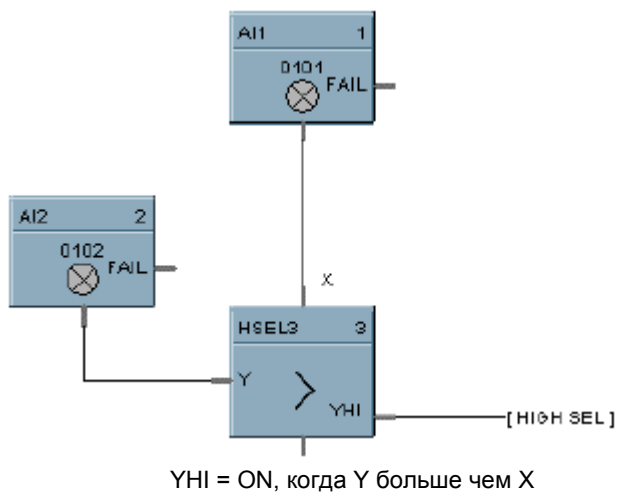
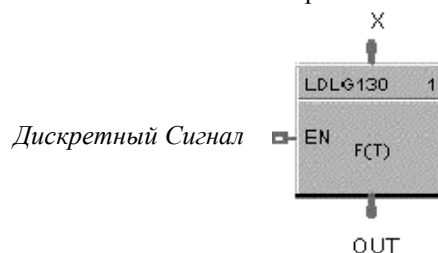


Рис. 33 Пример функционального блока HSEL

Функциональный блок LDLG

Описание

Название функционального блока LDLG означает Опережение /запаздывание.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Изменяет аналоговое входное значение X , добавляя временные константы опережения ($T2$) и запаздывания ($T1$) от 0 до 99 минут, когда дискретный вход EN включен.

- Если $EN=ON$, то:

$$OUT = \frac{1 + sT2}{1 + sT1} \times X$$

s = оператор Лапласа

Если $T1=0$, то:

$$OUT = \text{Последний } X + \frac{T2}{t} (X - \text{Последний } X)$$

$\text{последний } X$ = входное значение с выполняемого цикла

t = длительность предыдущего цикла в мин.

Если $T2=0$, то блок функционирует как дискретный фильтр запаздывания.

- Если $EN = OFF$, то: $OUT = X$.

Вход

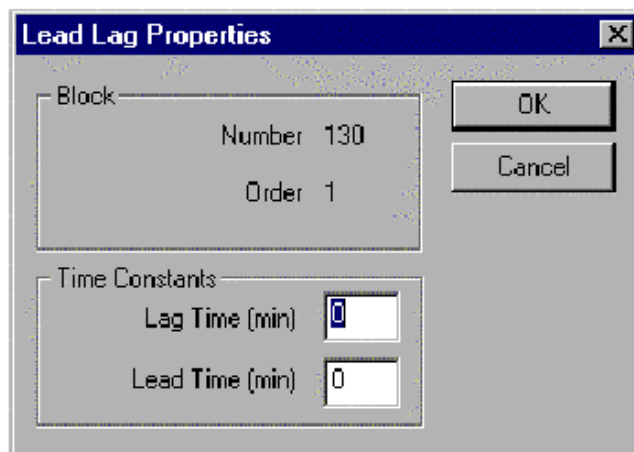
X =аналоговое значение (основной вход)

EN = Дискретный сигнал (Активировать)

Выходы

OUT =преобразованное аналоговое значение

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 38 Конфигурационные параметры Опережения /запаздывания

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Временные константы	Время запаздывания (мин.)	0	T1 – константа времени запаздывания	0.00 до 99.00 мин.
	Время опережения (мин.)	1	T2 – константа времени опережения Примечание: Если T2 = 0, то функция становится фильтром запаздывания	0.00 до 99.00 мин.

Пример

На рис. 34 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока LDLG для модификации сигнала PV, используемого в качестве удаленного задания ПИД контура управления.

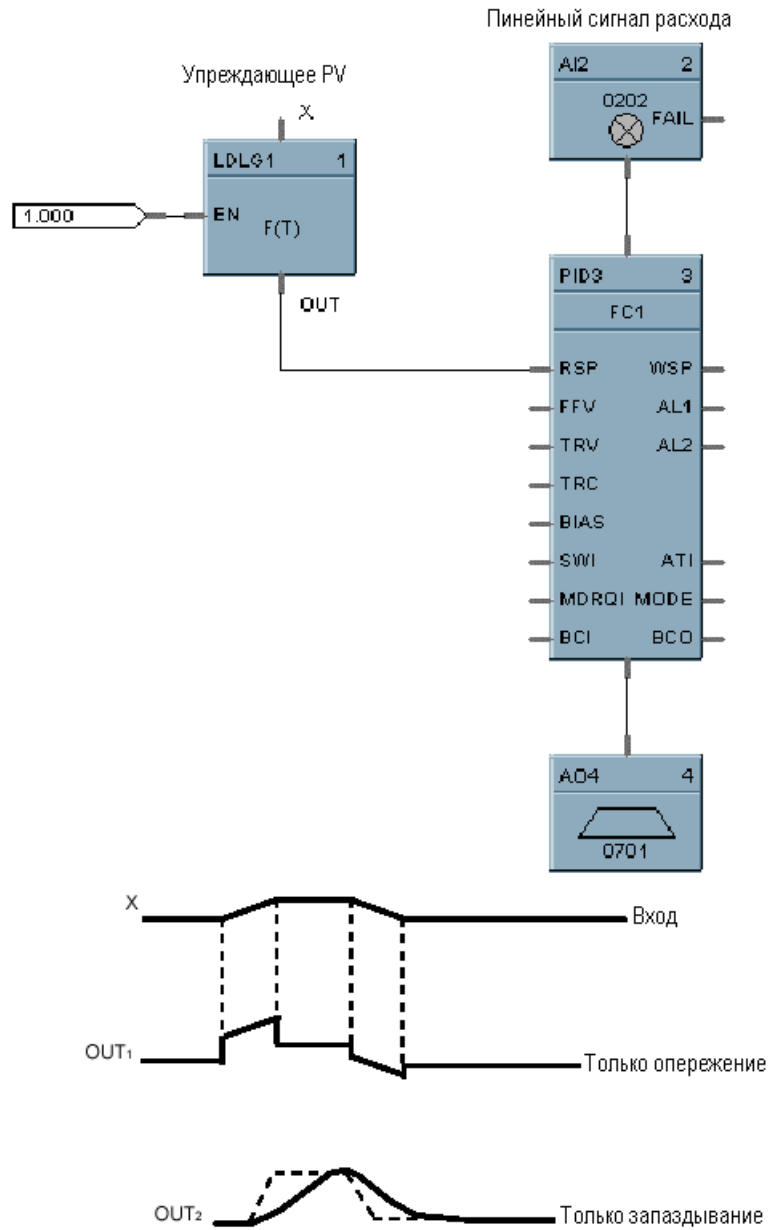
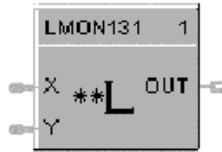


Рис. 34 Пример функционального блока LDLG

Функциональный блок LMON

Описание

Название функционального блока LMON означает Мониторинг нижнего уровня.



Этот блок из категории *Мониторинг Алармов*.

Функция

Отслеживает два аналоговых значения (X и Y) и включает дискретный выход если X меньше Y. В блоке предусмотрена настройка гистерезиса для предотвращения закливания выхода.

- Если $X < Y$, то **OUT=ON**.
- Если $X >$ или $= (Y + \text{Гистерезис})$, то **OUT=OFF**.
- Если $(Y + \text{Гистерезис}) > X > Y$, то **OUT=предыдущее состояние**

Входы

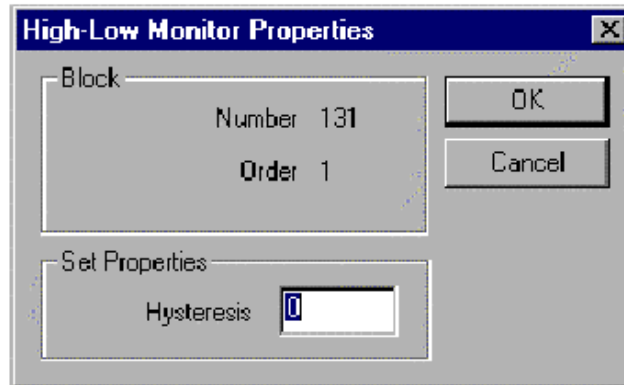
X= Аналоговое значение

Y= Аналоговое значение

Выходы

OUT= Дискретный сигнал.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 39 Конфигурационные параметры функционального блока LMON

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка свойств	Гистерезис	0	Настраиваемое перекрытие состояний ON/OFF выхода.	0 до диапазона входа Y в единицах измерения.

Пример

На рис. 35 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока LMON. Показан типичный выход, генерируемый функциональным блоком LMON .

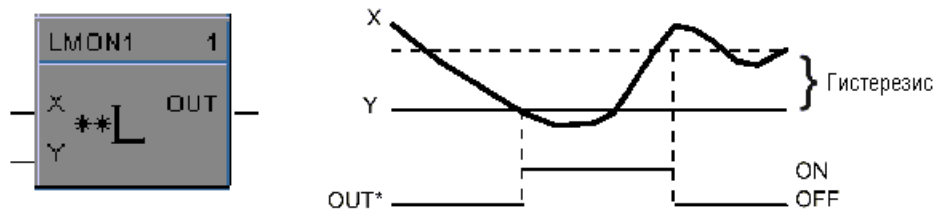
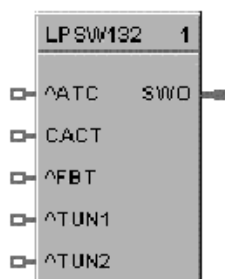


Рис. 35 Пример функционального блока LMON

Функциональный блок LPSW

Описание

Название функционального блока LPSW означает Переключатель контура.



Этот блок из категории *Контур Управления*.

Функция

Цифровой интерфейс контура управления предназначен для включения автонастройки, изменения управляющего воздействия, осуществления безударного перехода, выбора набора настроечных констант. Соединяется с функциональными блоками PID, TPSC или CARB.

Входы

^ATC = команда автонастройки (переключение из Выкл. во Вкл. запускает автонастройку.)**

^CACT = изменение управляющего воздействия (Переключение из Выкл. во Вкл. изменяет управляющее воздействие)

^FBT = Инициализация безударного перехода (Переключение из Выкл. во Вкл. вызывает безударный переход)**

^TUN1 = Набор Настроек 1(переключением из Выкл. во Вкл. выбирается Набор Настроек 1 *)**

^TUN2 = Набор Настроек 2(переключением из Выкл. во Вкл. выбирается Набор Настроек 2)**

**Выбор Набора Настроек 1 отменяет команду Выбрать Набор Настроек 2*

*** Не применимо для функционального блока ON/OFF.*

Выходы

SWO = Выход этого блока должен быть соединен со входом SW1 функциональных блоков PID, TPSC или CARB.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 36 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока LPSW.

Функции: Цифровой интерфейс для:

- Запуска автонастройки
- Изменения управляющего воздействия: прямое/обратное действие
- Осуществление безударного перехода (ребалансировка алгоритма)
- Выбора Набора Настроек 1
- Выбора Набора Настроек 2

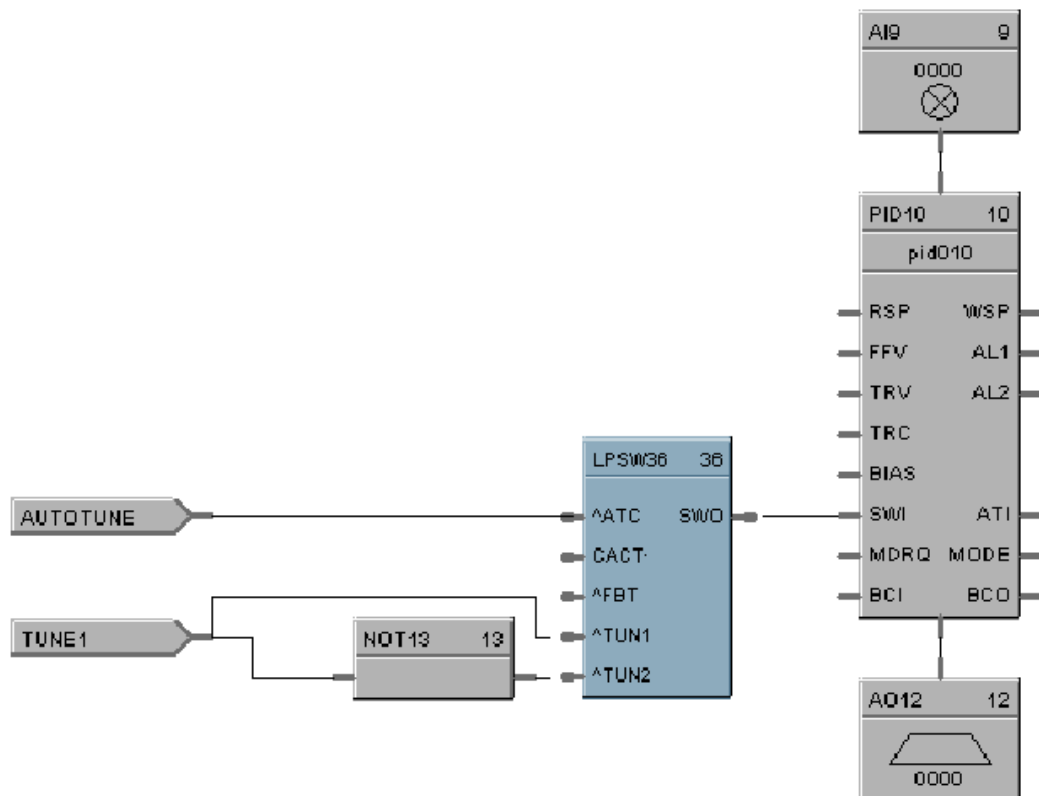
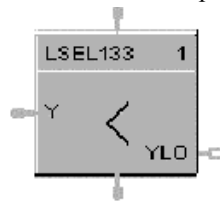


Рис. 36 Пример функционального блока LPSW

Функциональный блок LSEL

Описание

Название функционального блока LSEL означает Селектор низкого уровня.



Этот блок из категории *Селекторы Сигналов*.

Функция

Выбирает наименьший из двух аналоговых входных сигналов (X и Y) для выхода. Показывает когда Y меньше X.

- Если $X <$ или $= Y$, то: **OUT=X; YLO=OFF**
- Если $X > Y$, то: **OUT = Y; YLO= ON**.

Входы

X= Аналоговое значение

Y= Аналоговое значение

Выходы

OUT= Меньшее аналоговое значение

YLO= Дискретный сигнал. (ON когда $Y < X$)

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 37 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока LSEL для мониторинга двух аналоговых входов с выдачей сигнала сигнализации.

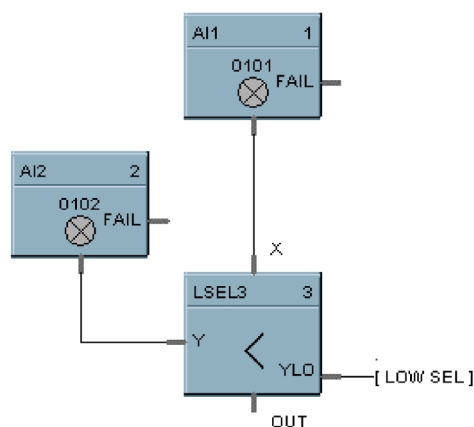


Рис. 37 Пример функционального блока LSEL

Функциональный блок LTCH

Описание

Название функционального блока LTCH означает Удержание.



Этот блок из категории *Логика* и *Быстрая Логика*.

Функция

Удерживает выход (OUT) Вкл., когда вход удержания (L) включен и удерживает выход до тех пор пока выход снятие удержания (U) не будет включен.

- Если U=ON, то: **OUT=OFF.**
- Если L=ON, то: **OUT = ON.**
- Иначе, **OUT** = предыдущее состояние

Входы

L= дискретный сигнал команды удержания

U= дискретный сигнал команды снятия удержания

Выходы

OUT=Дискретный сигнал.

Свойства блока

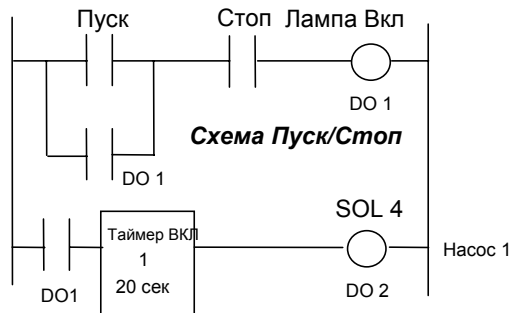
Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 38 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока LTCH.

Релейная логика ПЛК

Таймер задержки включения добавлен в схему Пуск/Стоп который включает лампу Вкл. В релейной логике состояние контакто DO1 используется для активизации таймера и блокировки действий кнопки пуска. Через 20 сек SOL4(DO2) включается и работает пока DO1 включено.



Логика HC900

Цель блокировки Пуска/Стопа используется т.к. не требуется внешнего подтверждения. В этом примере кнопки Панели Оператора (F1-F4) используются в качестве замены панельных выключателей. Функциональный блок кнопок используется для приписания Старт кнопке F1, Стоп –F2. Блокировочный выход включает лампу Вкл и запускает таймер. Через 20 сек активизируется соленоид 4. Примечание: таймеры задержки включения и выключения обнуляются после истечения времени или если логическое состояние на входе становится логическим нулем(или ниже) 5 функциональных блоков

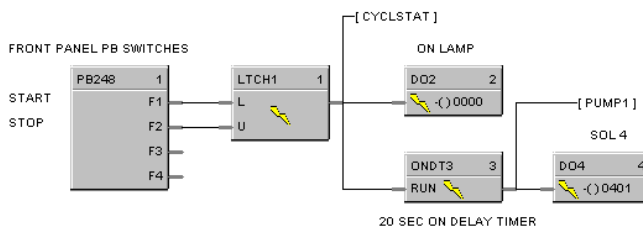
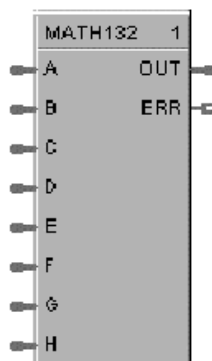


Рис. 38 Пример функционального блока LTCH

Функциональный блок MATH

Описание

Название функционального блока MATH означает Математика свободной формы.



Этот блок из категории *Математика*.

Функция

Читает входа с A по H и вычисляет выход, базируясь на вычислениях общего назначения. Выход определяется выражением, введенным здесь.

- Предлагает следующие функции вычислений.
 - abs = Сложение
 - EXP = Экспоненциальная функция ($\ln -1$)
 - Ln = Натуральный логарифм (с основанием e)
 - Log 10 = Десятичный логарифм
 - Neg(Унарное)- = Отрицание
 - Sqrt = Квадратный корень
 - + = Сложение
 - - = Вычитание
 - * = Умножение
 - / = Деление
 - ^ = Возведение в степень (x^y)
 - (= Левая скобка
 -) = Правая скобка и
- Максимум 50 лексем (Примечание 1) в выражении или 100 символов в строке разрешено.



ВНИМАНИЕ

Лексема – это оператор, переменная или пара скобок. Конец выражения считается как одна лексема.

Входы

- IN A – Вход 1 блока
- IN B – Вход 2 блока
- IN C – Вход 3 блока
- IN D – Вход 4 блока
- IN E – Вход 5 блока
- IN F – Вход 6 блока
- IN G – Вход 7 блока
- IN H – Вход 8 блока

Выходы

ERR=ON, если блок обнаруживает ошибку в любой из нижеприведенных операций:

- Деление на 0
 - Корень из отрицательного числа
 - Ноль в степени ноль
 - Десятичный или натуральный логарифм из отрицательного значения или 0
 - Результат X^Y больше чем $1,7E+ 308$.
 - Результат $EXP(X)$ больше чем $3,4 E+ 308$ или меньше чем $3,4 E- 308$.
-



ВНИМАНИЕ

- Для вышеперечисленных правил группы констант будут объединены и обращение с ними будет как с одной константой.
 - Любое число меньше или равное $3,4 E- 308$ считается равным нулю
-

OUT= Рассчитываемый выход



ВНИМАНИЕ

- используйте только нижеприведенные слова и символы в выражениях.
 - +; -; *; /; ^; EXP; LOG 10; Ln; Negative (Унарный минус);
 - ‘ ‘ пробел (игнорируется).
 - ‘ a ‘ . ‘ h ‘ переменные (операнды) либо константы или тэги.
 - (), [], { } скобки – три типа.
 - Левая скобка должна иметь соответствующую правую.
 - Соответствующие скобки должны быть одного типа, а именно (), [], { }.
 - Скобки могут быть установлены на любую глубину.
 - Операторы, характеризующиеся помещением бинарного оператора между компонентами операции: +, -, *, /, ^ должны иметь левый и правый операнд.
 - Если оператор “-“ имеет только правый операнд, то он интерпретируется как унарный минус.
-

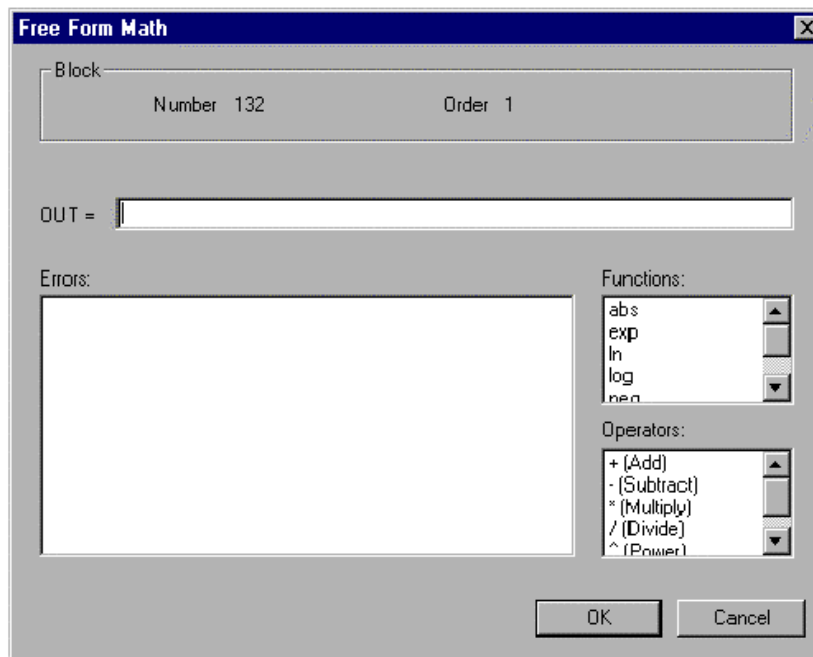
- Операторы – функции EXP; LOG 10; Ln должны иметь операнд справа и операнд должен быть заключен в скобки.

Примеры: EXP(A), LOG10(b), LN(c).

$$A*(\text{sqrt}(B+C))+D,$$

$$(A+B*C)/D$$

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 40 Конфигурационные параметры функционального блока Математика

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Выражения	Поле выражения	Нет	OUT=[выражение]	Введите требуемые выражения в этом поле.
Функции	Математические функции	Нет	Abs, exp, ln, log, neg, sqrt	Дважды кликните на функции для выбора ее из окна со списком.
Операторы	Математические Операции	Нет	+(сложение) -(вычитание) *(умножение) /(деление) ^(возведение в степень)	Дважды кликните на операции в окне со списком.
Ошибки	Список ошибок	Нет	Список ошибок выражения	

Пример

На рис. 39 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока MATH для общих вычислений.

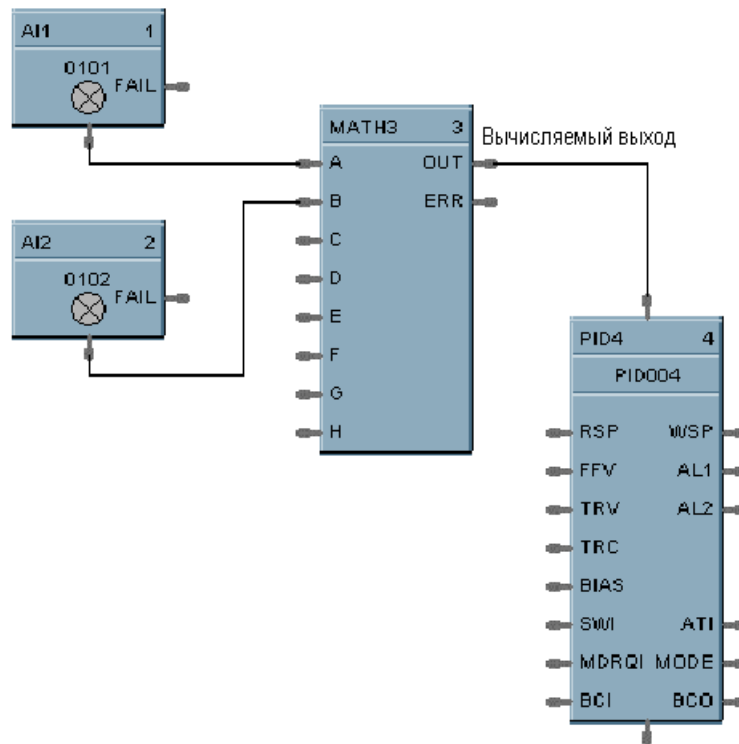
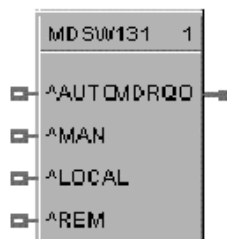


Рис. 39 Пример функционального блока MATH

Функциональный блок MDSW

Описание

Название функционального блока MDSW означает Переключатель Режимов.



Этот блок из категории *Контуры Управления*.

Функция

Цифровой интерфейс контура управления предназначен для выбора ручного или автоматического режимов и/или локального или удаленного задания. Соединяется с функциональными блоками PID, ON/OFF, TPSC или CARB.

Входы

AUTO = Автоматический режим (переключение из Выкл. во Вкл.* устанавливает MDRQ0 в автоматический режим управления)

MAN = Ручной режим (переключение из Выкл. во Вкл.* устанавливает MDRQ0 в ручной режим управления)

LOCAL = Режим локального задания (переключение из Выкл. во Вкл.* устанавливает MDRQ0 в режим локального задания)

REM = Режим удаленного задания (переключение из Выкл. во Вкл.* устанавливает MDRQ0 в режим удаленного задания)

* На один цикл управления

Выходы

MDRQ0 (Выход Запрос Режимов) = Выход этого блока должен быть соединен со входом MDRQI функциональных блоков PID, ON/OFF, TPSC или CARB.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 40 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока MDSW

Приложение: Внешнее переключение режимов блока ПИД – перевод контура в MAN, AUTO, LOCAL SP или REMOTE SP.



ВНИМАНИЕ

Переключение режимов также может осуществляться с дисплея контура с операторской панели

Функциональный блок MDSW (переключатель режима) используется исключительно со входом MDRQI (вход запрос режима) функциональных блоков PID, ON/OFF, TPSC или CARB. Его выход выдает закодированную команду переключения для блока ПИД.

Все входы, инициализируются переключением из Выкл. во Вкл. и требуют отдельного входа для каждого действия. На примере показаны дискретные входы в качестве переключающих входов, хотя также могут быть использованы любые дискретные состояния.

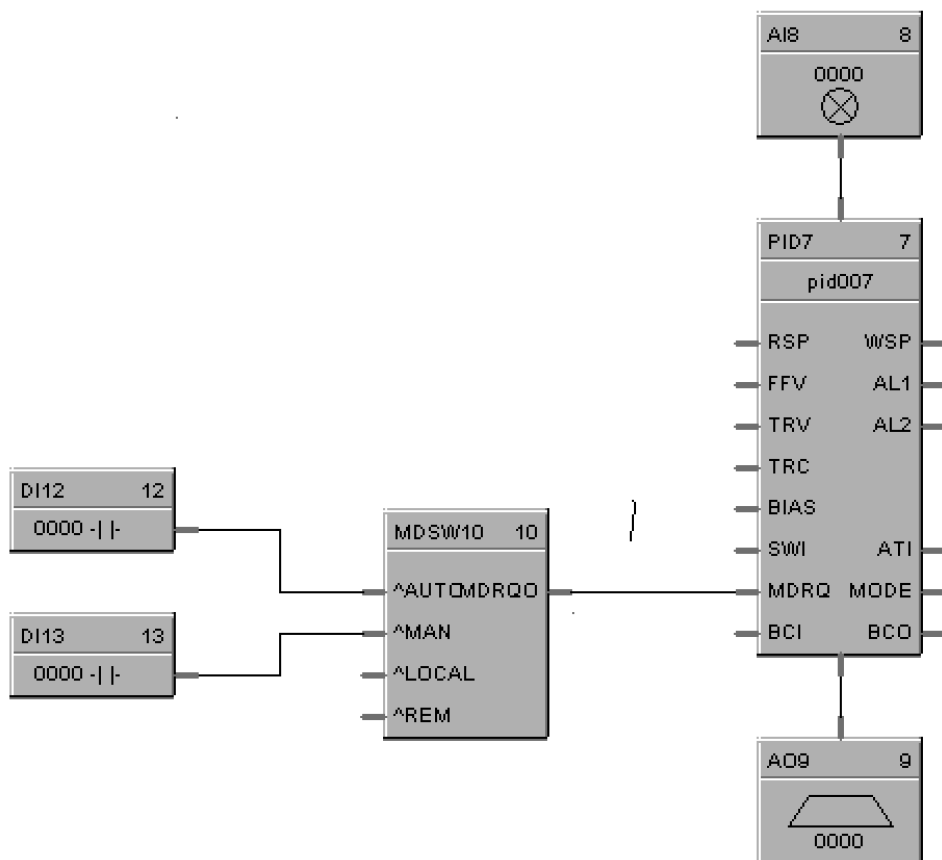
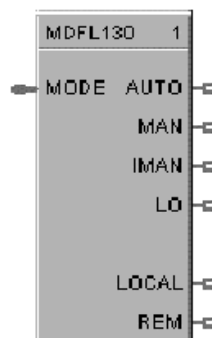


Рис. 40 Пример функционального блока MDSW

Функциональный блок MDFL

Описание

Название функционального блока MDFL означает Флаг Режима.



Этот блок из категории *Контуры Управления*.

Функция

Включает выход соответствующий текущему режиму.

Выключает все остальные выходы.

Входы

Вход MODE должен быть соединен с выходом MODE функциональных блоков PID, ON/OFF, TPSC или CARB.

Выходы

REM = ON	Если MODE = Удаленное задание
LOCAL = ON	Если MODE = Локальное задание
AUTO = ON	Если MODE = Автоматическое управление
MAN = ON	Если MODE = Ручное управление
IMAN = ON	Если MODE = Контур в режиме инициализации
LO = ON	Если MODE = Локальный доминирующий

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 41 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока MDFL. Выход MODE функционального блока ПИД используется исключительно с блоком MDFL.

Любой выход состояния может быть соединен с тэгом сигнала или может быть передан на физический выход с использованием блока DO.

Показанный ниже выход включен, когда контур находится в ручном режиме и выключен, когда в автоматическом.

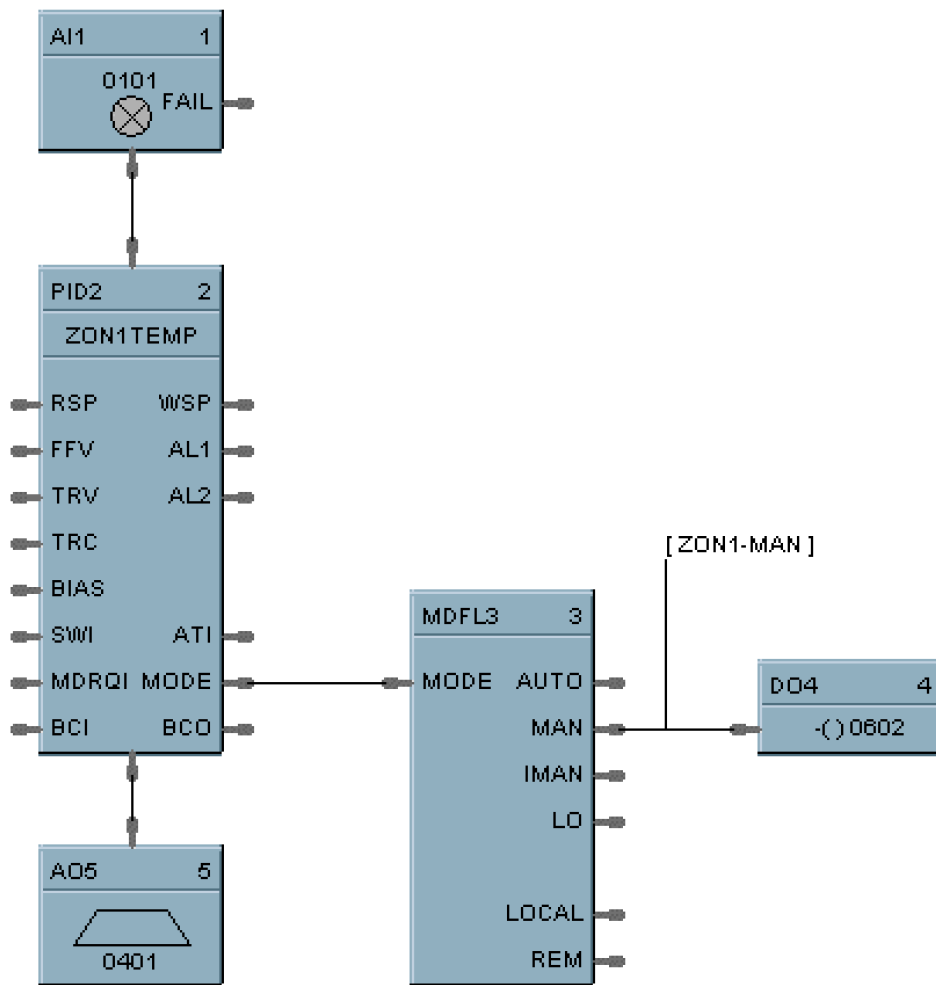
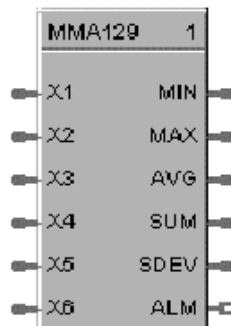


Рис. 41 Пример функционального блока MDFL

Функциональный блок ММА

Описание

Название функционального блока ММА означает минимум – максимум – среднее - сумма.



Этот блок из категории *Вычисления*.

Функция

Использует 6 аналоговых входных значений (X1-X6) для вычисления следующих значений:

- MIN – минимальное входное значение
- MAX – максимальное входное значение
- AVG – среднее для шести входных значений
- SUM – сумма шести входных значений
- DEV – стандартное отклонение для шести входных значений
- ALM – аларменный выход по отклонениям

Включает ALM, когда значение любого входа находится за сконфигурированным стандартным отклонением для $DEV > 0$.

- Если сконфигурировано $DEV = 0$, тогда:
 - Стандартное отклонение не вычисляется
 - Все входы, соединенные с блоком используются для вычисления выходов MIN, MAX, AVG и SUM
- Если сконфигурировано $DEV > 0$, тогда:
 - Стандартное отклонение вычисляется для входов, соединенных с блоком, и
 - Все входы, соединенные с блоком используются для вычисления выходов MIN, MAX, AVG и SUM
- Если $DEV > 0$, то:
 - Стандартное отклонение вычисляется для входов, соединенных с блоком, и SDEV =результат
 - Любой вход, отклонение которого от среднего больше сконфигурированного числа (DEV) стандартных отклонений не используется для вычисления выходов MIN, MAX, AVG и SUM.
 - Если отклонение от среднего какого-либо входа больше заданного числа стандартных отклонений (DEV), то включается ALM ON;

- Если отклонение от среднего всех входов больше заданного числа стандартных отклонений (DEV), то выходы MIN, MAX, AVG и SUM будут равны нулю и включится ALM.

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

- Стандартное отклонение (SDEV) =

где:

$$\bar{X} = \text{AVG}$$

n = количество входов

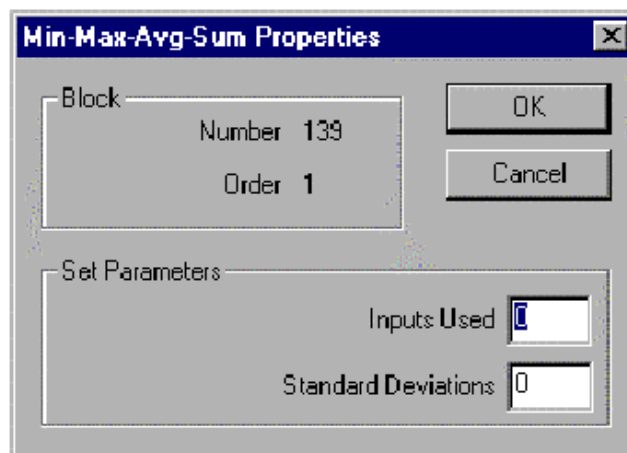
Входы

- X1= Первое аналоговое значение
- X2= второе аналоговое значение
- X3= третье аналоговое значение
- X4= четвертое аналоговое значение
- X5= пятое аналоговое значение
- X6= шестое аналоговое значение

Выходы

- MIN = вычисленное минимальное аналоговое значение
- MAX = вычисленное максимальное аналоговое значение
- AVG = среднее аналоговых значений
- SU = сумма аналоговых значений
- SDEV = квадратный корень из Z, деленное на N, где Z = сумма квадратов отклонений от среднего первых n входов.
- ALM = дискретный сигнал сигнализации.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 41 Конфигурационные параметры блока MMA

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка параметров вычисления	Используемые входы	Нет	Количество входов, соединенных с блоком (Соединяйте входы последовательно, таким образом, не использованные входы будут отсчитываться снизу вверх – X6, X5 и т. д.) Не используемые входы по умолчанию равны 0.	1 до 6
	Стандартное отклонение	1	Количество стандартных отклонений внутри которых входы используются для вычислений.	-99999 до 99999 <0 нет стандартного отклонения =0 стандартное отклонение без аларма >0 стандартное отклонение с алармом

Пример

На рис. 42 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока MMA. В этом приложении управление определяется автоматическим выбором наименьшего или наибольшего сенсора, которым является термopapa. Как показано ниже, блок MMA сконфигурирован на MAX.

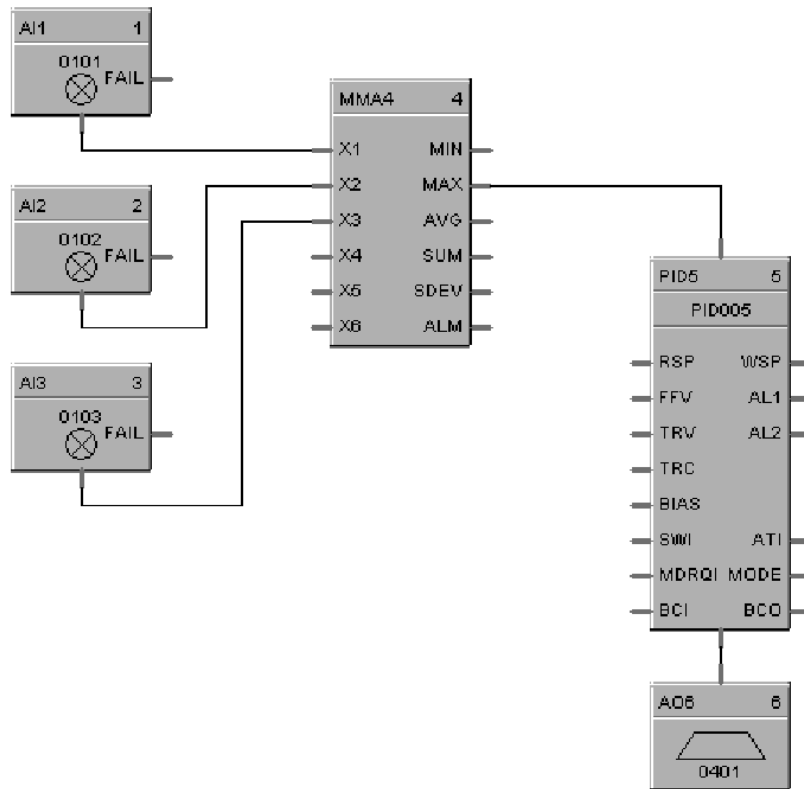
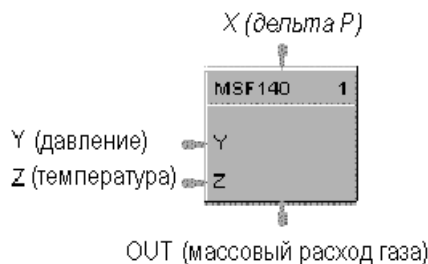


Рис. 42 Пример функционального блока MMA

Функциональный блок MSF

Описание

Название функционального блока MSF означает Расчет Массового Расхода.



Этот блок из категории *Вычисления*.

Функция

Вычисляет массовый расход газа (OUT), используя дифференциальное давление (вход X), представляющее разницу давлений до и после сужающего устройства (например, диафрагмы). Блок также использует два входа - давление (Y) и температура (Z) для вычисления компенсации. Расчет включает извлечение квадратного корня.

- $OUT = K_q \cdot \sqrt{[(dP \cdot P) / T]}$

K_q = Константа диафрагмы

dP = Дифференциальное давление, которое

= $(K_x \cdot X) + B_x$, где:

K_x = коэффициент пересчета диф. давления в требуемые единицы измерения

X = аналоговое входное значение

B_x = смещение диф. давления в требуемых единицах измерения

P = абсолютное значение газа

= $(K_y \cdot Y) + B_y$, где:

K_y = коэффициент пересчета давления в требуемые единицы измерения

Y = аналоговое входное значение давления газа

B_y = смещение давления в требуемых единицах измерения

T = абсолютная температура газа

= $(K_z \cdot Z) + B_z$, где:

K_z = коэффициент пересчета температуры в требуемые единицы измерения

Z = аналоговое входное значение температуры газа

B_z = смещение температуры в требуемых единицах измерения

Если $(K_z \cdot Z) + B_z = 0$, то: $OUT = 0$

- Если вычисленное значение \leq зоны нечувствительности, $OUT = 0$, иначе $OUT =$ вычисленной величине.

Входы

X= Аналоговое значение дифференциального давления

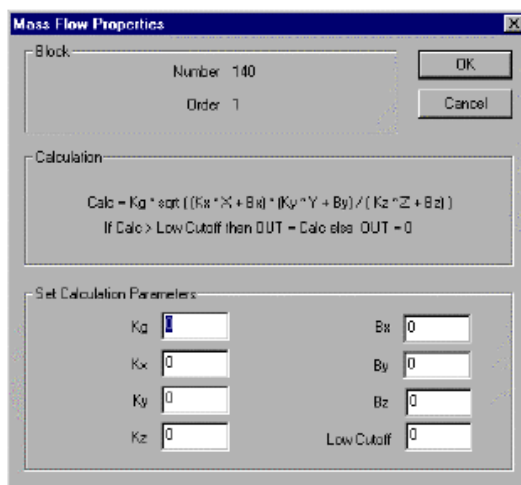
Y= Аналоговое значение давления газа

Z= Аналоговое значение температуры газа

Выходы

OUT = рассчитанное аналоговое значение

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 42 Конфигурационные параметры функционального блока массового расхода

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка параметров расчета	K _q	0	Константа диафрагмы	-99999 до 999999
	K _x	1	коэффициент пересчета давления	-99999 до 999999
	K _y	2	коэффициент пересчета дифференциального давления	-99999 до 999999
	K _z	3	коэффициент пересчета температуры	-99999 до 999999
	B _y	4	смещение давления	-99999 до 999999
	B _x	5	смещение дифференциального давления	-99999 до 999999
	B _z	6	смещение температуры	-99999 до 999999
	Зона нечувствительности	7	Значение границы зоны нечувствительности – выход равен нулю, когда вычисленное значение расхода меньше данного предела.	0 до 99999 в единицах измерения

Пример

На рис. 43 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока MSF для вычисления массового расхода.

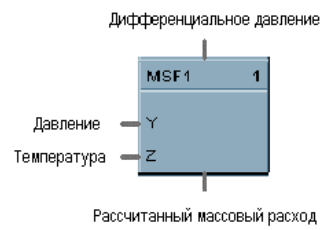
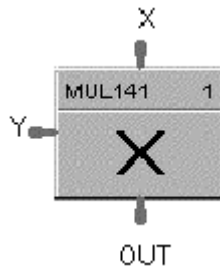


Рис. 43 Пример функционального блока MSF

Функциональный блок MUL

Описание

Название функционального блока MUL означает математическую операцию умножение (два входа).



Этот блок из категории Математика.

Функция

Умножает один аналоговый вход (X) на другой (Y).

- $OUT = X * Y$.

Входы

X = первое аналоговое значение

Y = второе аналоговое значение

Выходы

OUT = рассчитанное аналоговое значение.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 44 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока MUL.

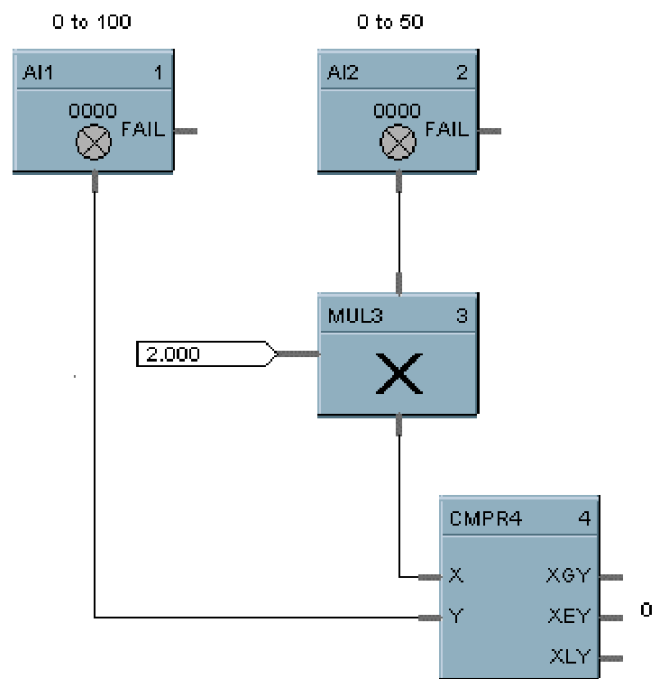
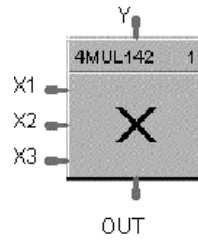


Рис. 44 Пример функционального блока MUL

Функциональный блок 4MUL

Описание

Название функционального блока 4MUL означает математическую операцию умножение (четыре входа).



Этот блок из категории *Математика*.

Функция

Перемножает четыре входа для получения выхода.

Входы

X1 = первое аналоговое значение

X2 = второе аналоговое значение

X3 = третье аналоговое значение

Y = четвертое аналоговое значение



ВНИМАНИЕ

Все четыре входа должны быть соединены, не соединенные входа по умолчанию равны 0. Если требуется только три входа, четвертый должен быть соединен с константой равной 1

Выходы

OUT = вычисляемое аналоговое значение

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 45 приведены примеры правильного и не правильного использования функционального блока 4MUL. Обратите внимание, что все, не использованные выходы должны быть соединены со значением константы, равной 1.

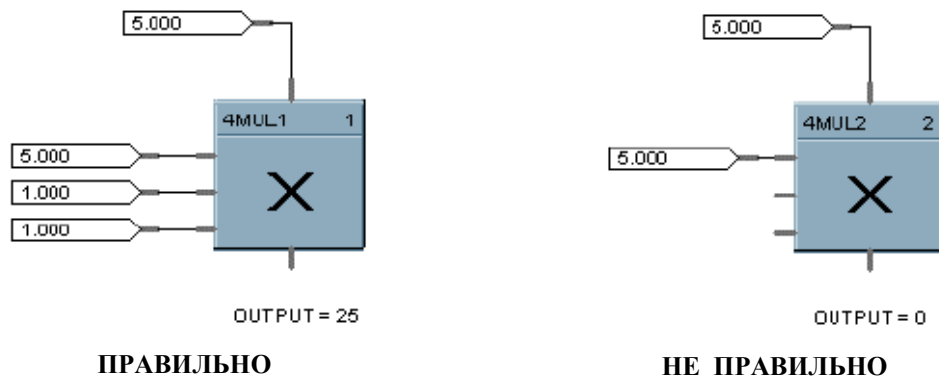
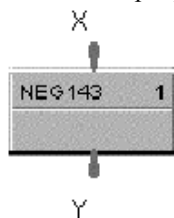


Рис. 45 Пример функционального блока MUL

Функциональный блок NEG

Описание

Название функционального блока NEG означает Инвертирование.



Этот блок из категории *Вычисления*.

Функция

Преобразует значение в противоположное по знаку; например, +5 IN=-5OUT, -6 IN=+6 OUT. (Инвертирует знак аналогового значения).

Входы

X =положительное или отрицательное аналоговое значение

Выходы

Y = аналоговое значение противоположного знака

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 46 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока NEG.

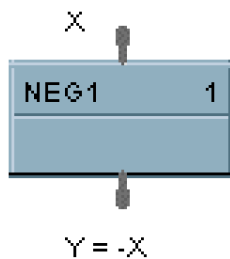


Рис. 46 Пример функционального блока NEG

Функциональный блок NOT

Описание

Название функционального блока NOT означает Логическую функцию НЕТ или логическое инвертирование.



Быстрая Логика

Этот блок из категории *Логика* и *Быстрая Логика*.

Функция

Инвертирует состояние дискретного входа (X)

- **OUT** = противоположное состоянию X

Если X=ON, то: **OUT=OFF**.

Если X= OFF, то: **OUT= ON**.

Входы

X = дискретный сигнал

Выходы

OUT = инвертированный входной сигнал

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 47 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока NOT. Используется один вход для перевода контура в ручной режим, когда DI = ON (1) и возврат в автоматический, когда OFF (0).

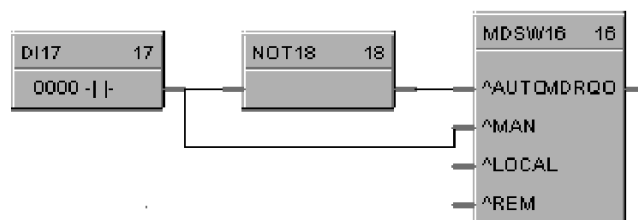
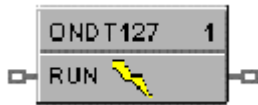


Рис. 47 Пример функционального блока NOT

Функциональный блок ONDT

Описание

Название функционального блока ONDT означает Таймер задержки включения.



Этот блок из категории *Быстрая логика* и *Счетчики/Таймеры*.

Функция

Выдает логический сигнал включения с задержкой на установленное пользователем время задержки после переключения входа RUN из положения OFF в ON.

Переключение входа RUN из положения ON в OFF до окончания работы таймера вызывает его обнуление. Переключение из OFF в ON входа не задерживается.

- Если вход RUN = OFF, то OUT=OFF.
- Если вход RUN был в состоянии OFF, а затем перешел в состояние ON, тогда $TIMER=DELAY$ (время запаздывания), иначе если таймер не равен нулю, тогда $TIMER = TIMER - 1$.
- Если вход RUN в состоянии ON и $TIMER = 0$, то OUT= ON (время задержки истекло).

Временная диаграмма



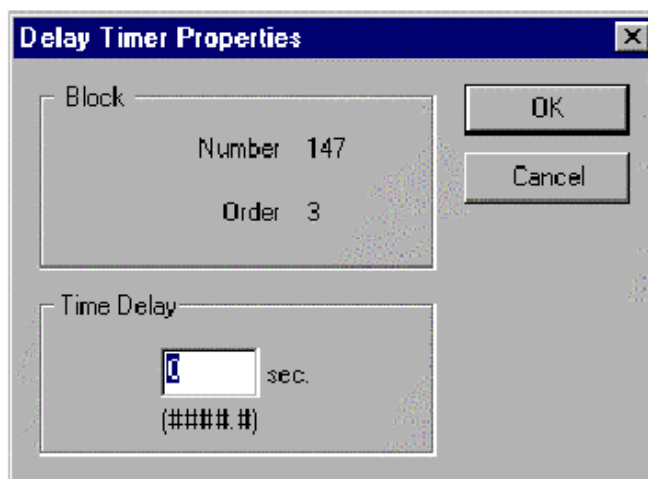
Входы

RUN = логический вход

Выходы

OUT= логический выход.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 43 Конфигурационные параметры функционального блока Таймер Задержки Включения

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Время задержки	Время задержки	0	Время задержки – указывает количество времени, через которое на выходе установится логическое состояние ON после переключения входа RUN из состояния OFF в ON.	0.1 сек, 0 до 9999.9 Введите как 0.1 до 99999 кратное 0.1.

Пример

На рис. 48 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока ONDT.

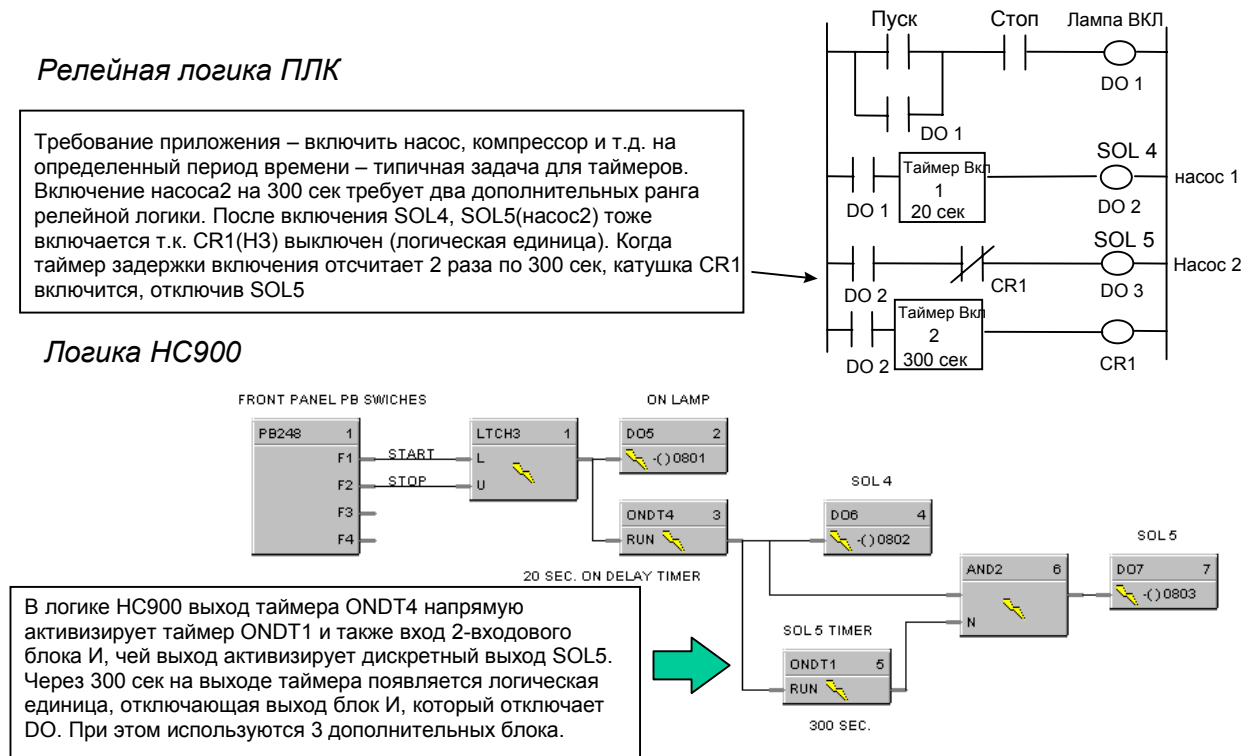


Рис. 48 Пример функционального блока ONDT

Функциональный блок OFDT

Описание

Название функционального блока OFDT означает Таймер задержки включения.



Этот блок из категории *Быстрая логика* и *Счетчики/Таймеры*.

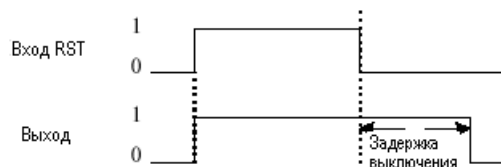
Функция

Выдает логический сигнал выключения с задержкой на установленное пользователем время задержки после переключения входа RESET из положения ON в OFF.

Переключение входа RESET из положения OFF в ON до окончания работы таймера вызывает его обнуление. Переключение из OFF в ON входа не задерживается.

- Если вход RESET = ON, то OUT= ON.
- Если вход RESET был в состоянии ON, а затем перешел в состояние OFF, тогда $TIMER=DELAY$ (время запаздывания)
- Если вход RESET в состоянии OFF и $TIMER \neq 0$, то время равно $TIMER - 1$.
- Если вход RESET в состоянии OFF и $TIMER = 0$, то $OUT= OFF$ (время задержки истекло).

Временная диаграмма



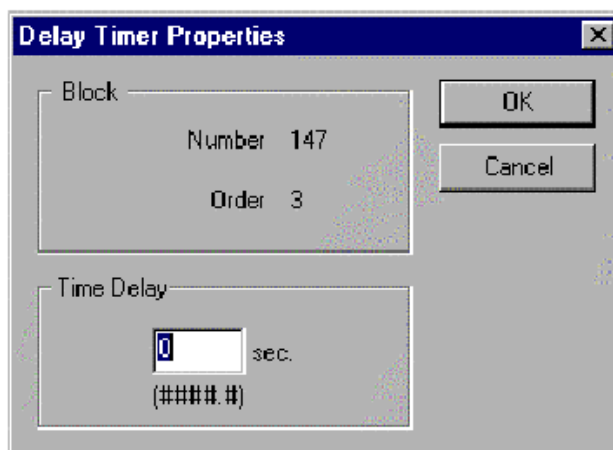
Входы

RST = логический вход

Выходы

OUT = логический выход.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 44 Конфигурационные параметры функционального блока Таймер Задержки Выключения

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Время задержки	Время задержки	0	Время задержки – указывает количество времени через которое на выходе установится логическое состояние OFF после переключения входа RESET из состояния ON в OFF.	0.1 сек, 0 до 9999.9 Введите как 0.1 до 99999 кратное 0.1.

Пример

На рис. 49 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока OFDT.

Выход блока таймера задержки выключения в состоянии ВКЛ, пока на входе RST логическая единица. Он может быть использован для отсчета времени, но должен быть активизирован изменением сигнала на входе RST с ВКЛ на ВЫКЛ. Это достигается использованием блока триггера для создания коротких импульсов, которые продолжаются 1 цикл сканирования. Импульс триггера быстрой логики продолжается 100 мсек, в то время как импульс обыкновенного триггера будет продолжаться до окончания цикла сканирования аналоговых блоков. Используйте в соответствии с требованиями приложения. Выходной импульс периодического таймера может быть использован для запуска таймера задержки выключения

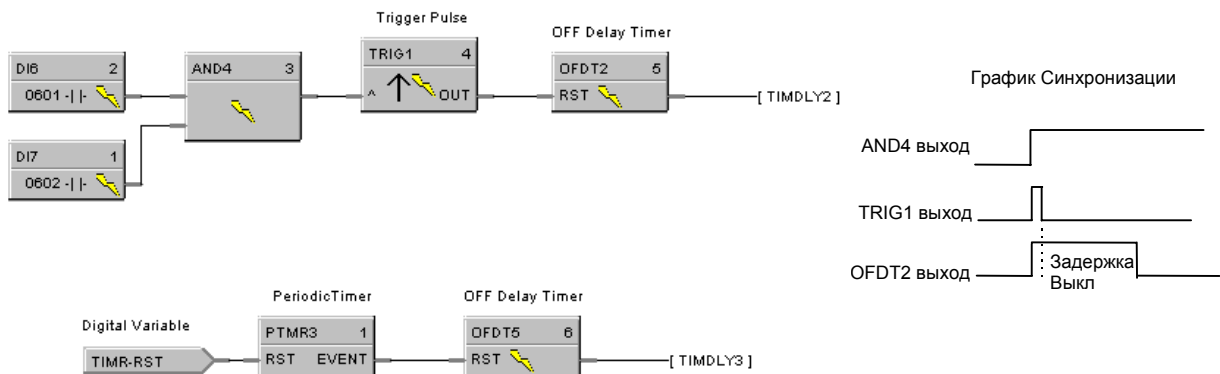
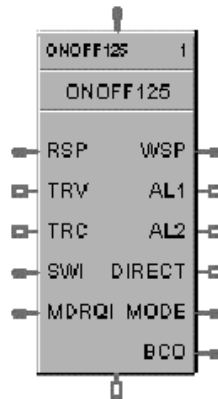


Рис. 49 Пример функционального блока OFDT

Функциональный блок ON/OFF

Описание

Название функционального блока ON/OFF означает Функцию дискретного управления.



Этот блок из категории *Контуры Управления*.

Функция

Выдает управляющий сигнал Вкл./Выкл. Выход может быть либо Вкл. (100%) или Выкл. (0%)

Входы

RSP = удаленное задание (% или ЕИ в единицы задания).

TRV = Трековое Выходное Значение – 1= Вкл., 0 = Выкл.

TRC = Значение трековой команды – 1= активировать, 0 = отключить (режим локальный доминирующий)

SWI = переключающий вход (с функционального блока LPSW)

MDRQI= Внешний запрос режима (соединяется с выходом MDRQO функционального блока MDSW) кодируется следующим образом:

- 0.0 = без изменений
- 1.0 = запрос на ручной режим
- 2.0 = запрос на автоматический режим
- 4.0 = запрос на локальное задание
- 8.0 = запрос на удаленное задание

Выходы

WSP = Рабочее задание в единицах измерения для мониторинга

AL1 = Аларм 1

AL2 = Аларм 2

DIRECT = Вкл. = Прямое действие; Выкл. = Обратное действие

MODE = Текущий режим кодируется следующим образом: (соединяется с блоком MDFL для кодировки режима)

0.0 RSP AUTO

1.0 RSP MAN

2.0 RSP Инициализация (см. ВНИМАНИЕ)

3.0 RSP Локальный Доминирующий (см. ВНИМАНИЕ)

4.0 LSP AUTO

5.0 LSP MAN

6.0 LSP Инициализация (см. ВНИМАНИЕ)

7.0 LSP Локальный Доминирующий (см. ВНИМАНИЕ)

BCO- Выход обратного вычисления (для блоков, используемых в качестве вспомогательного в каскаде)



ВНИМАНИЕ

Когда запрос изменить режим из автоматического в ручной получается и:

- запрос приходит с операторского интерфейса, запрос игнорируется.
- запрос приходит с функционального блока MDSW (переключатель режимов), *запрос удерживается и при выходе из режима инициализации или режима локального доминирования контур переходит в ручной.*

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Диалоговое окно свойств блока ON\OFF разделено на пять вкладок

GENERAL – общие

START/RESTART – пуск/перезапуск

RSP – удаленное задание

RANGE/LIMIT –диапазон/пределы

ALARMS - алармы

Кликните на вкладку для доступа к соответствующим свойствам.

Вкладка *GENERAL*

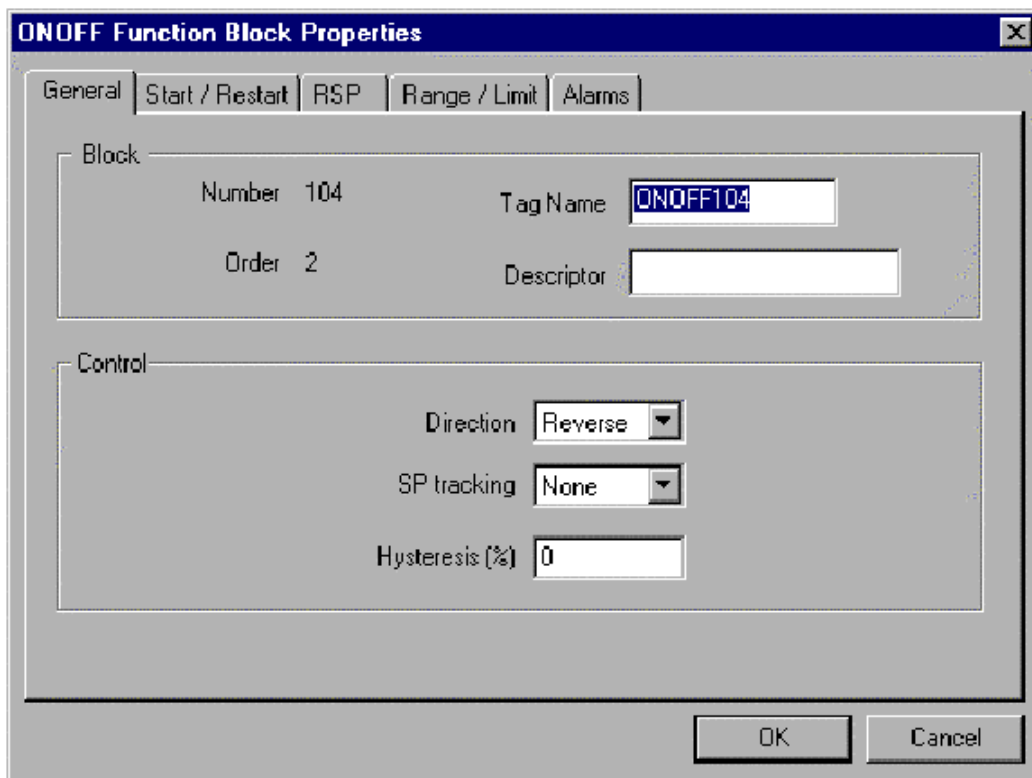


Табл. 45 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока ON/OFF

Свойства Функции	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Порядок	Нет	Порядок выполнения блока.	Только для чтения. Для изменения смотрите меню «Configure», «Execution order»
	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки.	
	Описание	Нет	Описание блока	
Управление	Направление	Нет	Управляющее действие.	REVERSE - Пропорциональное действие вызывает уменьшение выхода при увеличении переменной процесса. DIRECT - Пропорциональное действие вызывает увеличение выхода при увеличении переменной процесса.
	Отслеживание задания	Нет	Отслеживание задания	NONE – нет TRACK PV (Отслеживание PV) – когда режим управления «ручной», локальное задание отслеживает переменную процесса. TRACK RSP – когда задание «удаленное задание», локальное задание отслеживает удаленное задание.
	Гистерезис	19	Гистерезис выхода	0 до 10% входного диапазона

Вкладка **START/RESTART**

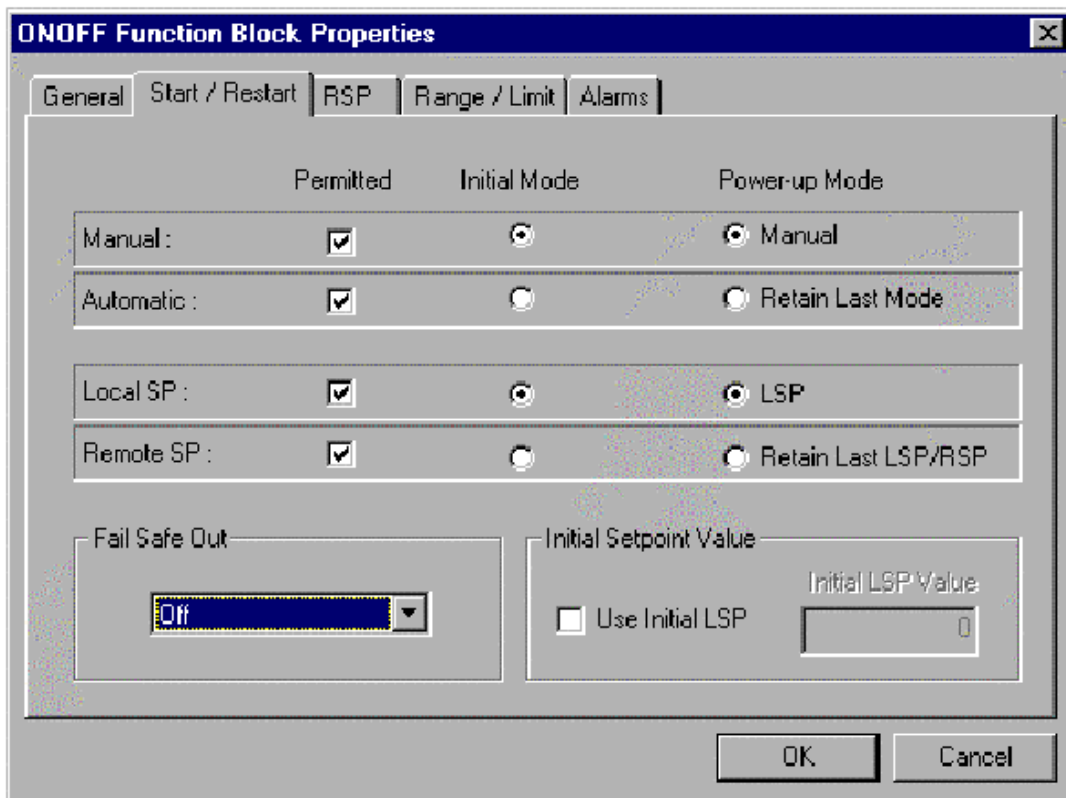


Табл. 46 Конфигурационные параметры вкладки Запуск/Перезапуск блока ON/OFF

Режимы и задания	Разрешенный режим	MAN 4 AUTO 5	Режим разрешенный при первом запуске и подаче питания	MAN - ручной AUTO - автоматический <i>Можно выбрать оба, нужно выбрать только один</i>
	Задание для Разрешенного режима	LSP 6 RSP 7	Задание для разрешенного режим при первом запуске и подаче питания	LSP локальное задание. RSP удаленное задание. <i>Можно выбрать оба, нужно выбрать только один</i>
	Исходный режим	Нет	Режим при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	MAN - ручной AUTO - автоматический <i>Выберите один</i>
	Задание для исходного режима	Нет	Задание при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	LSP локальное задание. RSP удаленное задание. <i>Выберите один</i>
	Режим включения питания	Нет	Режим при включении питания.	MAN - ручной Retain Last Mode Тот же режим (ручной или автомат) <i>Выберите один</i>
	Задание для режима включения питания		Задание при включении питания.	LSP локальное задание. Retain Last LSP/RSP То же задание (LSP или RSP) <i>Выберите один</i>
Выход при включении питания	Выход при включении питания	Нет	Выход при включении питания	FAILSAFE Безопасное значение выхода LAST OUT То же, что и при выключении питания
	Безопасный выход	29	Безопасное значение выхода.	-5 % до 105 %
Начальное значение задания	Использовать начальное LSP	30	Использовать начальное Локальное задание	Кликните круглую кнопку для выбора
	Значение начального LSP	31	Значение начального Локального задания	Введите начальное значение локального задания

Вкладка RSP

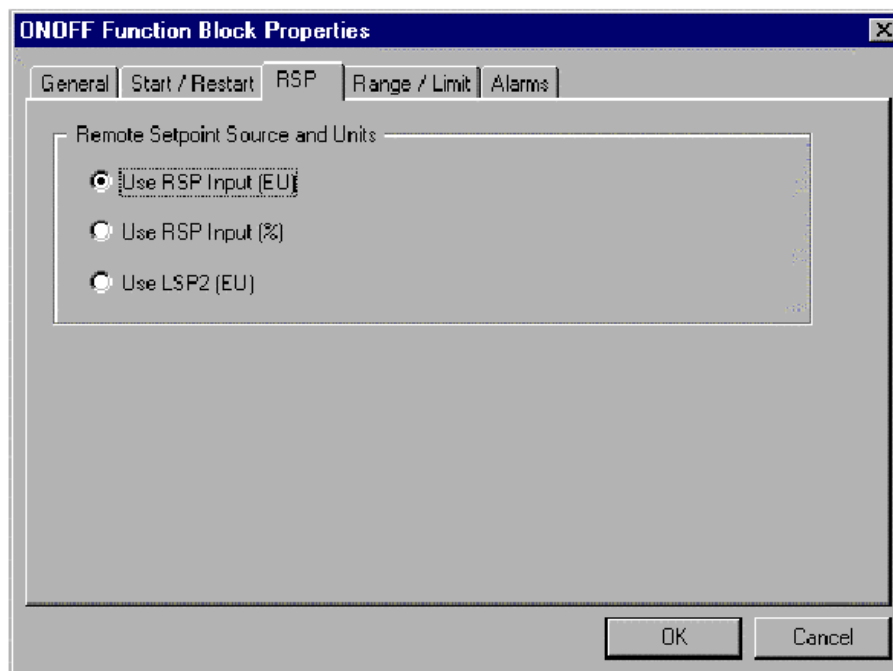


Табл. 47 Конфигурационные параметры вкладки Удаленного задания блока ON/OFF

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Источник удаленного задания и единицы измерения (EI)	Использовать вход RSP (EI)	Нет	Использовать удаленное задание в единицах измерения.	Кликните на радио кнопке для выбора.
	Использовать вход RSP (%)		Использовать удаленное задание в %.	Кликните на радио кнопке для выбора.
	Использовать LSP2 (EI)		Использовать локальное задание 2 в единицах измерения.	Кликните на радио кнопке для выбора.

Вкладка *RANGE/LIMIT*

ONOFF Function Block Properties

General | Start / Restart | RSP | **Range / Limit** | Alarms

Ranging

PV high range:

PV low range:

Limiting

SP high limit:

SP low limit:

SP rate down (EU/Min):

SP rate up (EU/Min):

Display

Decimal places:

Units:

OK Cancel

Табл. 48 Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы блока ON/OFF

Свойства	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Диапазон	Верхнее значение PV	0	Верхнее значение диапазона PV	-99999 до 99999
	Нижнее значение PV	1	Нижнее значение диапазона PV	-99999 до 99999
Отображение	Цифр после запятой	Нет	Число цифр после запятой	0 до 5
	Единицы измерения	Нет	Текст для единиц измерения	4 символа
	Размер полосы отклонений (EI)	Нет	Размер полосы отклонений на операторском интерфейсе	-99999 до 99999
Пределы	Верхний предел задания	12	Значение верхнего предела задания не позволяет локальному и удаленному заданию принимать значения выше установленного здесь.	-99999 до 99999
	Нижний предел задания	13	Значение нижнего предела задания не позволяет локальному и удаленному заданию принимать значения ниже установленного здесь.	-99999 до 99999
	Скорость уменьшения SP	15	Значение скорости уменьшения задания– при уменьшении задания эта скорость изменения задания с первоначального значения до нового.	0 (выкл.) до 9999 (EI/мин)
	Скорость увеличения SP	16	Значение скорости увеличения задания– при увеличении задания эта скорость изменения задания с первоначального значения до нового.	0 (выкл.) до 9999 (EI/мин)

Вкладка **ALARMS**

The screenshot shows the 'ALARMS' tab of the 'ONOFF Function Block Properties' dialog box. The dialog has a title bar with a close button (X) and a tabbed interface with the following tabs: 'General', 'Start / Restart', 'RSP', 'Range / Limit', and 'ALARMS'. The 'ALARMS' tab is active and contains the following settings:

- Alarm 1:**
 - Setpoint 1:
 - Type:
 - Setpoint 2:
 - Type:
- Alarm 2:**
 - Setpoint 1:
 - Type:
 - Setpoint 2:
 - Type:
- Alarm Hysteresis:**
 - (%)

At the bottom right of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Табл. 49 Конфигурационные параметры вкладки Алармы блока ON/OFF

Свойства	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Аларм1	Задание1	20	Значение Аларм1 Задание1 – это значение при котором вы хотите, чтобы аларм, тип которого выбирается ниже, активизировался.	-99999 до 99999 в единицах измерения
	Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание1 – выберите, что Аларм1 Задание1 должен выполнять.	Возможные варианты: NO ALARM PV_HIGH PV_LOW DEV_HIGH DEV_LOW SP_HIGH SP_LOW OUT_HIGH OUT_LOW
	Задание2	21	Значение Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм2	Задание1	22	Значение Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
	Задание2	23	Значение Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Гистерезис Аларма	%	28	Гистерезис Аларма в %	0 до 5%

Пример

На рис. 50 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока ON/OFF.

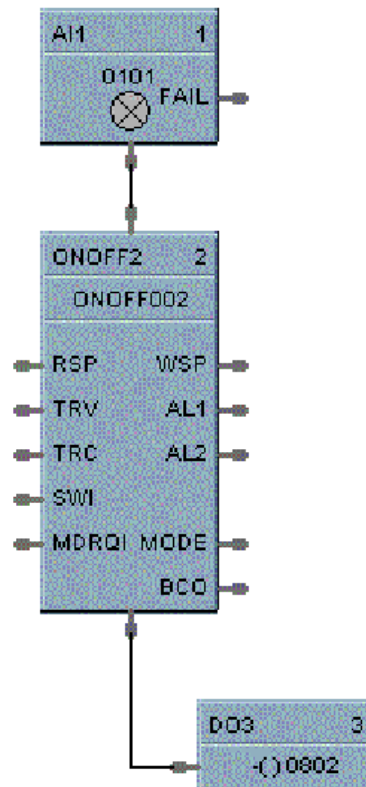
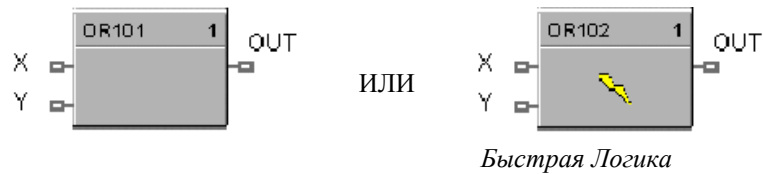


Рис. 50 Пример функционального блока ON/OFF

Функциональный блок 2OR

Описание

Название функционального блока 2OR означает Логическую функцию ИЛИ (2 входа).



Этот блок из категории *Логика* и *Быстрая Логика*.

Функция

Отслеживает два дискретных входных сигнала (X, Y) для выдачи дискретного выходного сигнала (OUT).

- Если X=OFF и Y=OFF, то: **OUT=OFF**.
- Если X=ON и/или Y=ON, то: **OUT=ON**

Входы

X= первый дискретный сигнал

Y= второй дискретный сигнал

Выходы

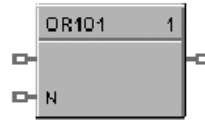
OUT= Дискретный сигнал, управляемый состоянием входных сигналов.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Входное состояние

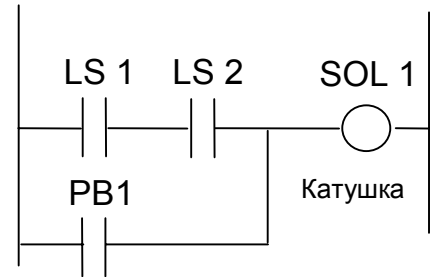
Вы можете инвертировать вход 1 или вход 2 или оба, если вход инвертирован, вход в состоянии вкл. будет рассматриваться как выкл. (символ N появляется рядом с инвертированным входом блока)



Пример

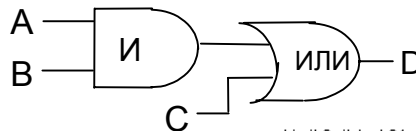
На рис. 51 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока 2OR.

Это обычная последовательно-парралельная схема. Если конечный выключатель LS1 включен и конечный выключатель LS2 включен, или нажата кнопка PB1, то соленоид 1 включается, в противном случае он выключен. Обратите внимание, что ток для катушки может течь по любому из двух путей



Эквивалентное Выражение Булевой Логики

A = LS1, B = LS2
C = PB1, D = Выход



Символ И Символ ИЛИ
↓ ↓
 $(A * B) + C = D$

Логика HC 900

Используется 2-входовый блок И и 2 Входовый блок ИЛИ
Используется 6 функциональных блоков.

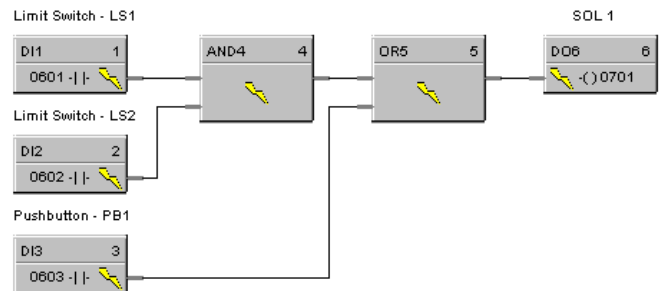
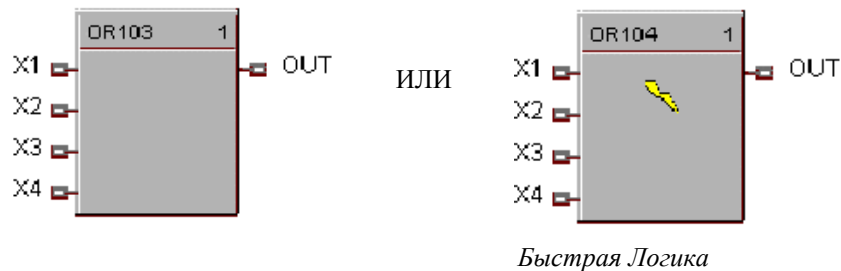


Рис. 51 Пример функционального блока 2OR

Функциональный блок 4OR

Описание

Название функционального блока 4OR означает Логическую функцию ИЛИ (4 входа).



Этот блок из категории *Логика* и *Быстрая Логика*.

Функция

Отключает дискретный выход (OUT), когда какой либо из входов X1 - X4 в состоянии OFF.

- Если X1 или X2 или X3 или X4 в состоянии ON, то: **OUT=ON**.
- Если все входы в состоянии OFF, то: **OUT=OFF**

Входы

- X1= первый дискретный сигнал
- X2= второй дискретный сигнал
- X3= третий дискретный сигнал
- X4= четвертый дискретный сигнал

Выходы

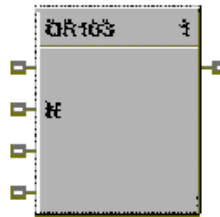
OUT= Дискретный сигнал

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Входное состояние

Вы можете инвертировать вход 1, 2, 3 или все входы, если вход инвертирован, вход в состоянии Вкл. будет рассматриваться как Выкл. (символ N появляется рядом с инвертированным входом блока).



ВНИМАНИЕ

Не используемые входы по умолчанию равны нулю

Пример

На рис. 52 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока 4OR.

Выход = X1 или X2 или X3 или $\overline{X4}$.

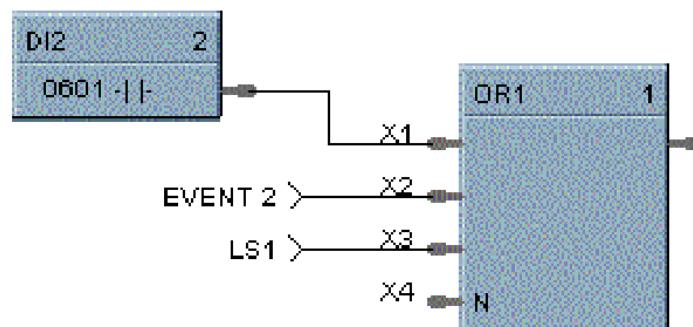
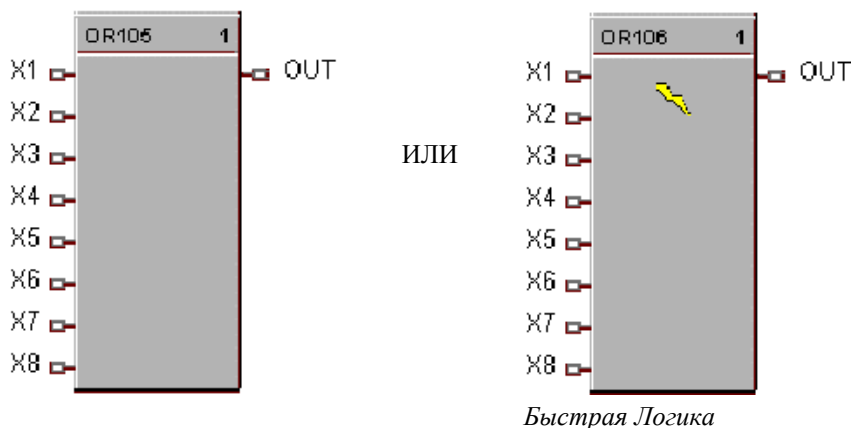


Рис. 52 Пример функционального блока 4OR

Функциональный блок 8OR

Описание

Название функционального блока 8OR означает Логическую функцию ИЛИ (8 входов).



Этот блок из категории *Логика* и *Быстрая Логика*.

Функция

Отключает дискретный выход (OUT), когда какой либо из входов X1 – X8 в состоянии OFF

- Если X1 или X2 или X3 или X4 или X5 или X6 или X7 или X8 в состоянии ON, то: **OUT=ON**.
- Если все входы в состоянии OFF, то: **OUT=OFF**

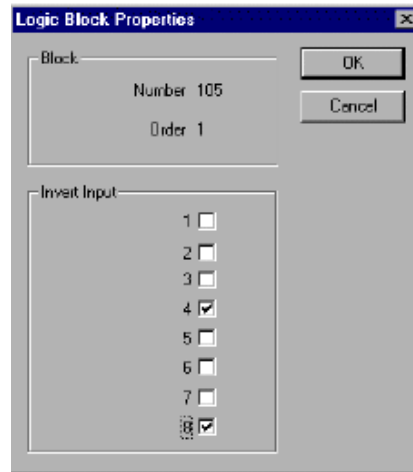
Входы

- X1= первый дискретный сигнал
- X2= второй дискретный сигнал
- X3= третий дискретный сигнал
- X4= четвертый дискретный сигнал
- X5= пятый дискретный сигнал
- X6= шестой дискретный сигнал
- X7= седьмой дискретный сигнал
- X8= восьмой дискретный сигнал

Выходы

OUT= Дискретный сигнал, управляемый состоянием входных сигналов.

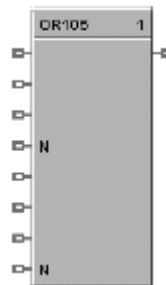
Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Входное состояние

Вы можете инвертировать вход 1,2,3,4,5,6,7 или все входы. Если вход инвертирован, вход в состоянии Вкл. будет рассматриваться как Выкл. (символ N появляется рядом с инвертированным входом блока).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используемые входы по умолчанию равны нулю

Пример

На рис. 53 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока 8OR.

$$\text{Выход} = X1 \text{ или } X2 \text{ или } X3 \text{ или } \overline{X4} \text{ или } X5 \text{ или } \overline{X6} \text{ или } \overline{X7} \text{ или } \overline{X8}$$

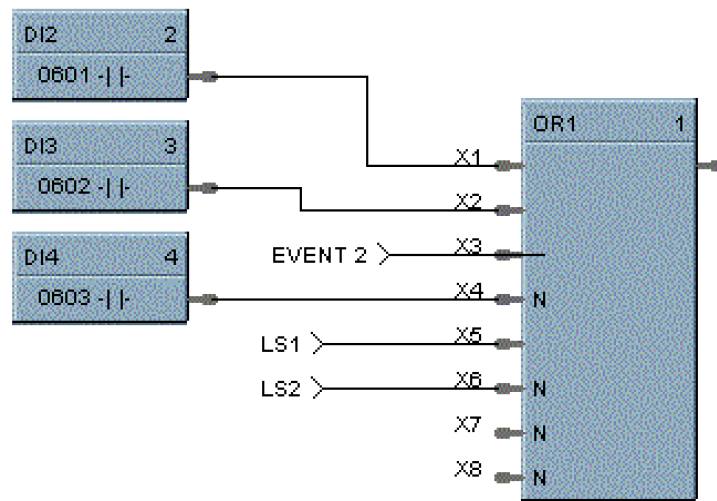
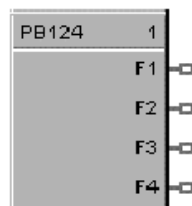


Рис. 53 Пример функционального блока 8OR

Функциональный блок PB

Описание

Название функционального блока PB означает Кнопка.



Этот блок из категории *Логика*.

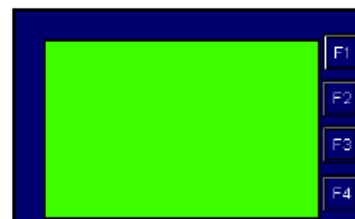
Функция

Обеспечивает интерфейс операторской панели с логическими функциями контроллера. Выдает логическую единицу при нажатии соответствующей функциональной клавиши на операторском интерфейсе.

Выбор данного блока позволяет вам **конфигурировать** функциональный дисплей Кнопок, который обеспечит интерфейс к четырем операторским клавишам (F1-F4). Вы можете сделать это для максимум четырех блоков, являющихся четырьмя группами (всего 16 кнопок), которые могут быть вызваны через кнопки вызова дисплеев (1-8).

Когда вы выбираете группу кнопок через кнопки вызова дисплеев (1-8) операторский интерфейс отобразит экран группы функциональных кнопок и кнопки F1-F4 операторского интерфейса с информацией, которая была введена для данной группы.

PUSHBUTTON GROUP	
	20:49
TAG45678 STATE1	FUNCTION DESCRIP
TAG45678 STATE1	FUNCTION DESCRIP
TAG45678 STATE1	FUNCTION DESCRIP
TAG45678 STATE1	FUNCTION DESCRIP



Экран группы функциональных кнопок

Выходы

F1= выдает логическую единицу в ответ на нажатие кнопки F1.

F2= выдает логическую единицу в ответ на нажатие кнопки F2.

F3= выдает логическую единицу в ответ на нажатие кнопки F3.

F4= выдает логическую единицу в ответ на нажатие кнопки F4.

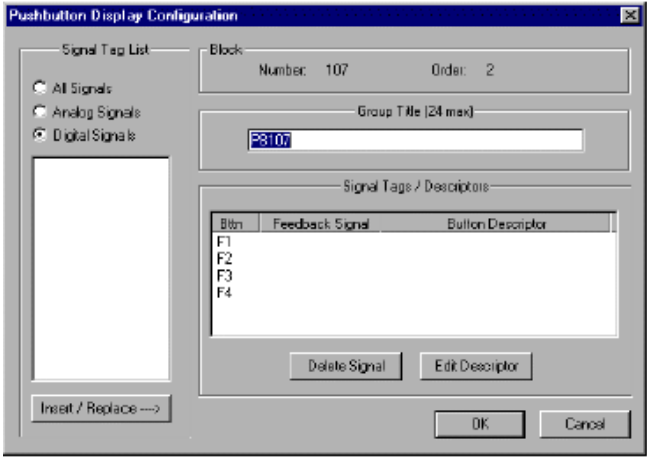
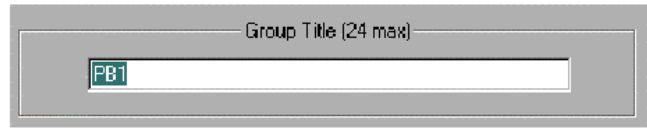
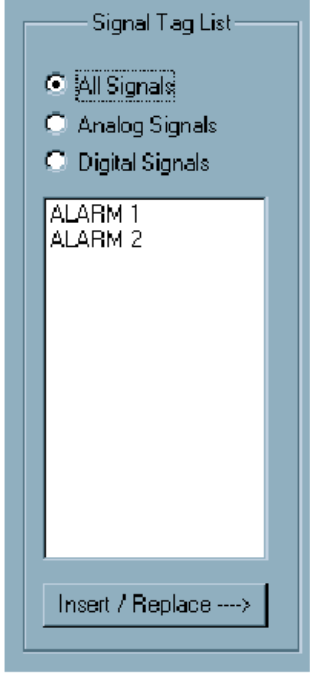
Конфигурирование

Дважды кликните на функциональном блоке для открытия диалогового окна Конфигурирование дисплея кнопок.

Процедура Конфигурирования

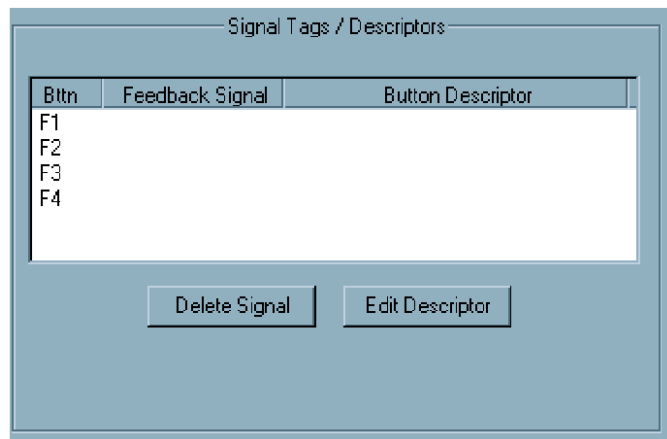
Следуйте процедуре, приведенной в табл. 50 для конфигурирования группы функциональных кнопок.

Табл. 50 Конфигурирование группы функциональных кнопок

<ul style="list-style-type: none"> • Четыре кнопки может быть сконфигурировано для каждого блока. <p>Вы можете приписать название для отображения с использованием дескриптора выхода.</p> <p>Вы можете также выбрать тэги сигналов из списка «Тэгов Сигналов» если вам необходим сигнал обратной связи для отображения на дисплее кнопок.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Введите текст названия группы в соответствующем поле. 	
<p>Поле «Список Тэгов Сигналов» отображает все тэги сигналов, которые были сконфигурированы на диаграмме функциональных блоков. Выберите «Все Сигналы», «Аналоговые Сигналы» или «Дискретные Сигналы».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы добавить тэг дискретного сигнала кнопке: <p>Кликните на тэге сигнала в списке, затем кликните на «Вставить/Заменить».</p> <p>Выбранный тэг сигнала будет установлен на следующую свободную позицию в поле «Тэги Сигналов/Дескрипторы»</p> • Чтобы вставить тэг дискретного сигнала в кнопку: выберите позицию в поле «Тэги сигналов/Дескрипторы» и нажмите клавишу ВСТАВИТЬ. (Вам необходимо кликнуть в первой колонке списка выбранных тэгов сигналов для выбора ряда) выбранный тэг сигнала будет установлен на выбранную позицию, а другие тэги сигналов переместятся вниз при необходимости. Вы можете вставить только на занятое место в списке. При попытке вставить на пустой ряд, новая позиция будет установлена на первый пустой ряд. 	

Выбранный тэг сигнала будет установлен в поле (Тэги сигналов/Дескрипторы)

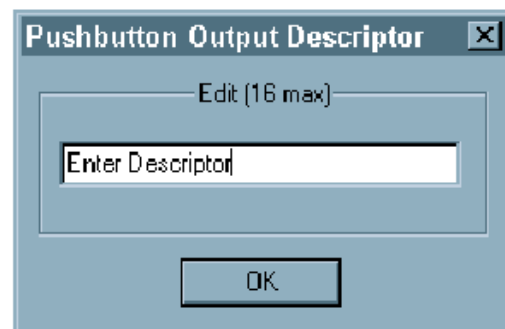
- **Повторите** выбор для всех четырех кнопок.
- Для **удаления** выбранного тэга кликните на позиции тэга и нажмите кнопку «Удалить».



- Для добавления или редактирования дескриптора выхода, отображающегося на дисплее, кликните на номере кнопки, затем нажмите «Редактировать Дескриптор» и введите новый дескриптор в поле для редактирования.

- Нажмите «ОК».

Вы можете приписать группу кнопок к кнопкам вызова дисплея, смотрите раздел Конфигурирование Дисплейных Кнопок(1-8) в Руководстве по программному обеспечению Hybrid Control Designer.



Пример

Рис. 54 является примером конфигурирования кнопок.

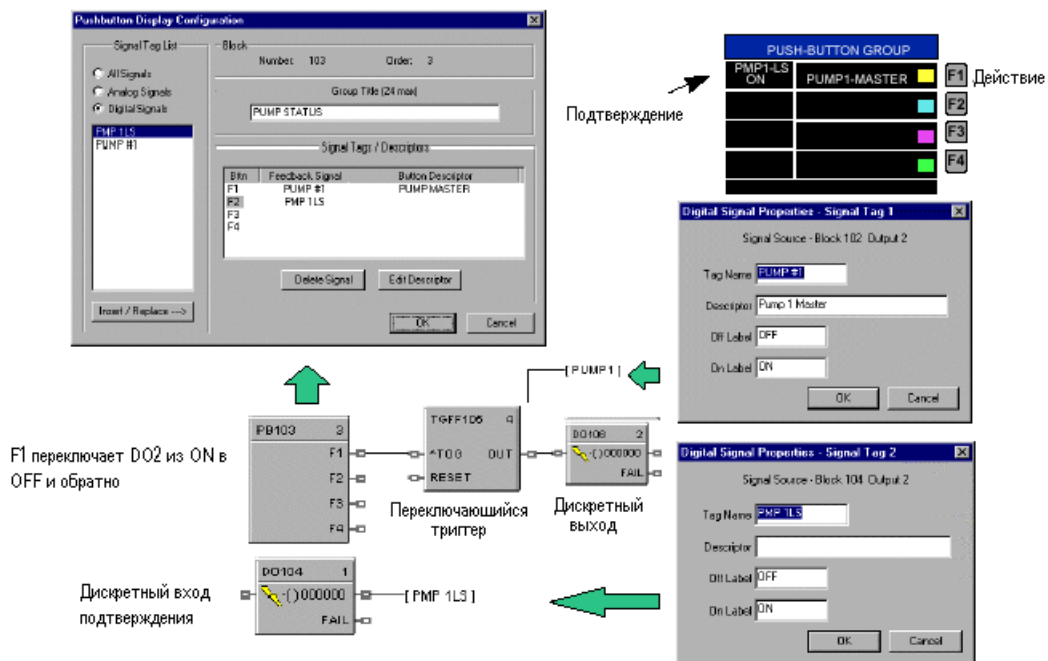
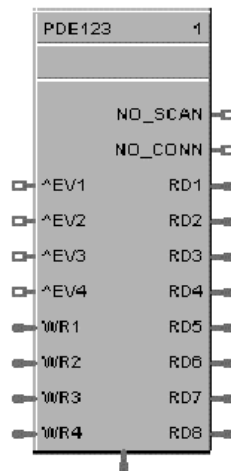


Рис. 54 Пример функционального блока PB

Функциональный блок PDE

Описание

Название функционального блока PDE означает Обмен данными с равноправными устройствами.



Этот блок из категории *Связь*.

Функция

Функциональный блок связи позволяет соединять контроллеры с сетью Ethernet и обмениваться данными с устройствами на сети.

Необходим один блок для каждого контроллера, он поддерживает до восьми контроллеров. Он позволяет считывать до 8 параметров и записывать до 4 параметров.

Блок не поддерживает функцию форсирования, но позволяет записывать любые данные в любые входы.

Входы

EV1 - EV4 – [Вкл.] - значение данных, записанное в данный период сканирования.

WR1 - WR4 – значения, которые необходимо записать в указанный контроллер.

Внимание: Блок не поддерживает упаковку битов и запись отдельных битов. Если регистр является целым числом, вход плавающей запятой будет округлен до ближайшего большего целого числа, перед обращением к регистру.

Выходы

RD1 - RD8 – последнее считанное значение с выбранного контроллера.

NO SCAN – Вкл. = устройство не получает обновления данных с равнозначных устройств.

Выкл. = устройство получает обновления данных с равнозначных устройств

NO CONN – Вкл. = может соединиться с равнозначным устройством

Выкл. = связь нормальная, равнозначное устройство найдено

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для доступа к свойствам функционального блока.

Структура диалогового окна

Диалоговое окно свойств блока PDE разделено на три вкладки.

GENERAL (Общие)

READ (Чтение)

WRITE (Запись)

Кликните на вкладку для доступа к соответствующим свойствам.

Вкладка *General*

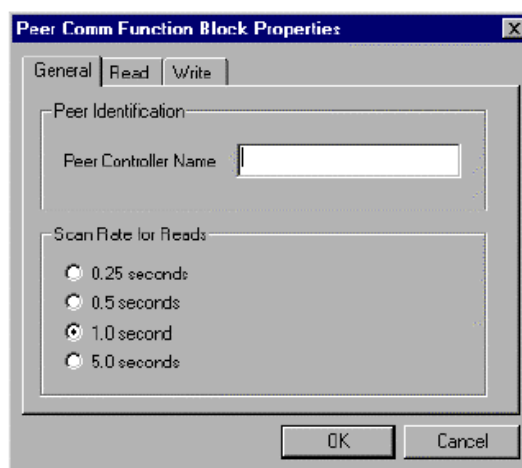


Табл. 51 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока PDE

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Имя равнозначного контроллера	Нет	Имя контроллера, с которым будет устанавливаться связь.	Введите имя контроллера в активном поле. Максимум 12 символов.
Время сканирования для чтения	Нет	Установите равным или большим, чем 2 X время аналогового цикла равнозначного устройства. Возможные варианты установки скорости сканирования для считывания: 0,25 сек 0,5 сек 1,0 сек 5,0 сек	Кликните круглую кнопку для выбора.

Вкладка *READ*

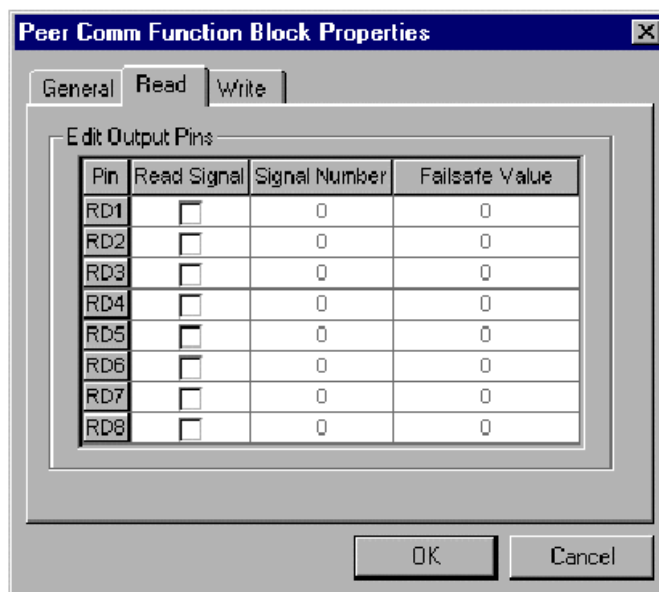


Табл. 52 Конфигурационные параметры вкладки Чтение блока PDE

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Считываемый сигнал	Нет	Активирует выходы RD1 – RD8 для чтения	Установите метку напротив номера выхода.
Номер сигнала	Нет	Номер сигнала, который появляется в рапорте информации о точках. Смотрите “пример информации о точках”.	Введите номер точки из рапорта. Вы также можете воспользоваться процедурой “Найти сигнал” для поиска номера сигнала.
Отказобезопасное значение	41-48	Отказобезопасное значение при отсутствии связи.	Введите отказобезопасное значение.

Вкладка **WRITE**

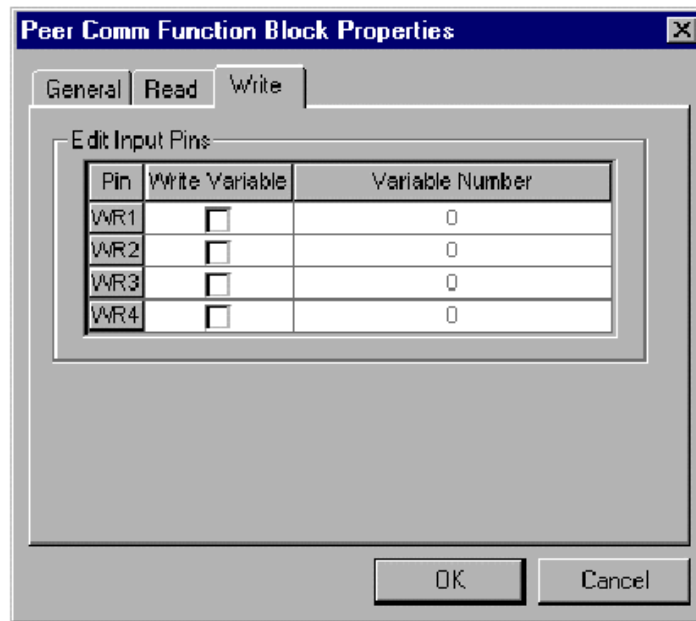


Табл. 53 Конфигурационные параметры вкладки Запись блока PDE

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Записать переменную	Нет	Активирует входы WR1-WR4 для записи.	Установите метку напротив номера входа.
Номер переменной	Нет	Номер переменной, который появляется в рапорте информации о точках. Смотрите "пример информации о точках".	Введите номер точки из рапорта. Вы также можете воспользоваться процедурой "Найти сигнал" для поиска номера переменной.

Пример

В данном примере решается проблема управления регулятором ПИД в блоке Unit 2 с рецепта и операторского интерфейса, расположенного в блоке Unit 1.

Пример 1. Обычный блок связи. Импортирует сигналы с блока Unit 2 и посылает состояние кнопок операторского интерфейса Вкл. и Выкл.

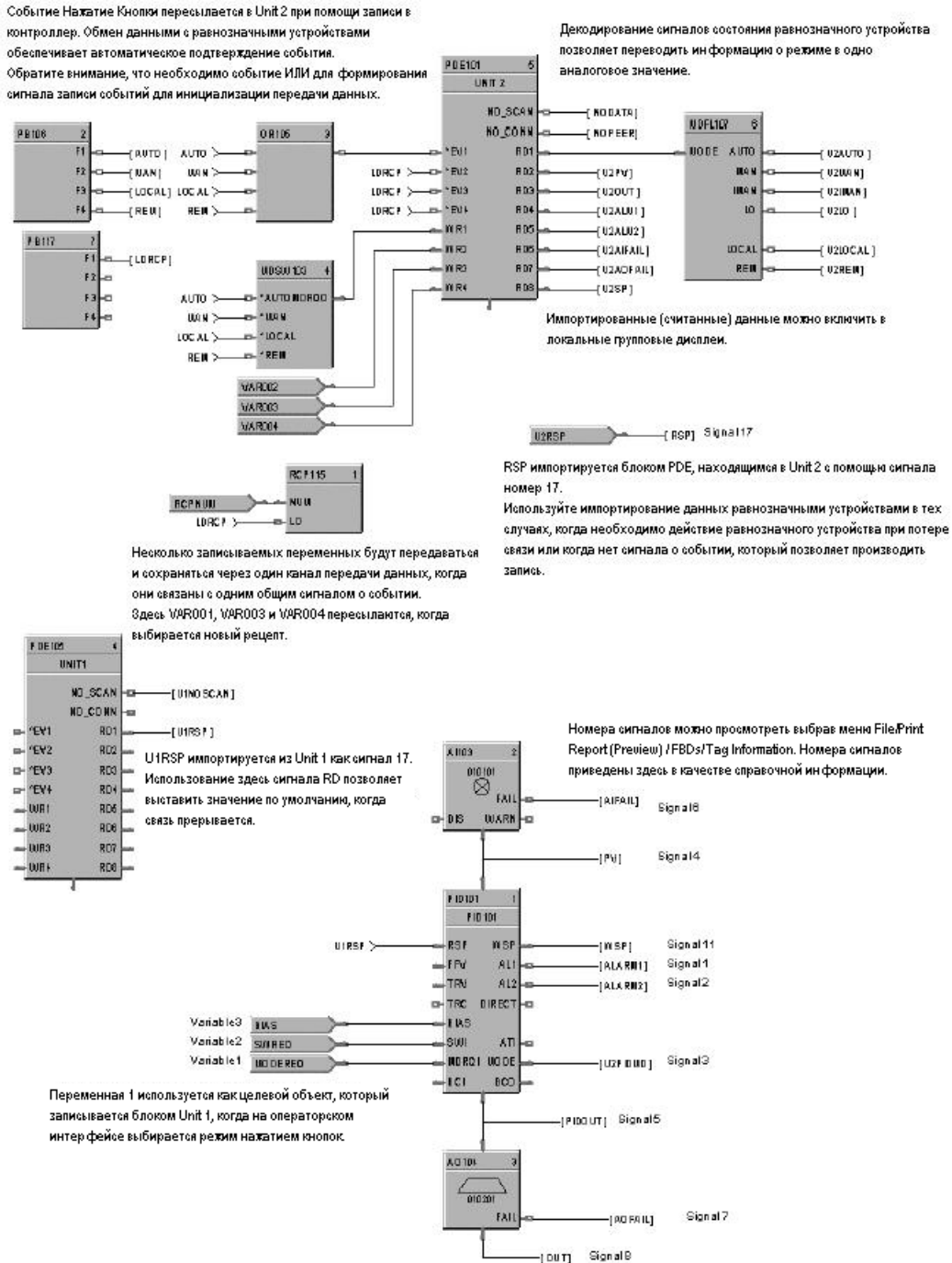
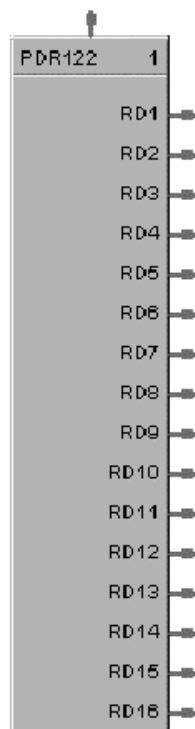


Рис. 55 Пример функционального блока PDE

Функциональный блок PDR

Описание

Название функционального блока PDR означает Считывание данных с равнозначных устройств.



Этот блок из категории *Связь*.

Функция

Блок PDR расширяет возможности по Чтению блока PDE на 16 дополнительных точек.

Можно подключить несколько блоков к одному функциональному блоку PDE.

Блок Записи PDW имеет 16 выходов. Обмен данными с равнозначными устройствами можно сконфигурировать для каждого из 16 входов.

Входы

RD1 RD16 – значения для записи в выбранный равнозначный контроллер

Выходы

Нет

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для доступа к свойствам функционального блока.

Конфигурационные параметры

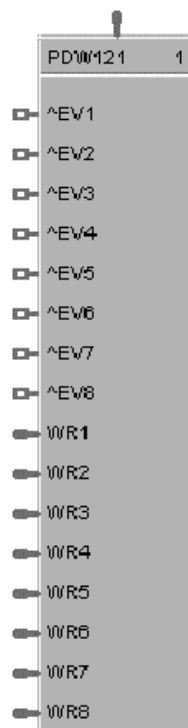
Редактирование выходов

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Считываемый сигнал	Нет	Активирует выходы RD1 – RD16 для чтения	Установите метку напротив номера выхода.
Номер сигнала	Нет	Номер сигнала, который появляется в рапорте информации о точках. Смотрите “пример информации о точках”.	Введите номер точки из рапорта. Вы также можете воспользоваться процедурой “Найти сигнал” для поиска номера сигнала.
Отказобезопасное значение	Нет	Отказобезопасное значение при отсутствии связи.	Введите отказобезопасное значение.

Функциональный блок PDW

Описание

Название функционального блока PDW означает запись данных в равнозначные устройства.



Этот блок из категории *Связь*.

Функция

Блок PDW расширяет возможности по Записи блока PDE на 8 дополнительных точек.

Можно подключить несколько блоков к одному функциональному блоку PDE.

Блок Записи PDW имеет 8 выходов. Обмен данными с равнозначными устройствами можно сконфигурировать для каждого из 8 входов.

Входы

^EV1 – EV8 – Входы событий для инициализации записи

WR1 – WR8 - значения для записи в выбранный равнозначный контроллер

Выходы

Нет

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для доступа к свойствам функционального блока.

Конфигурационные параметры

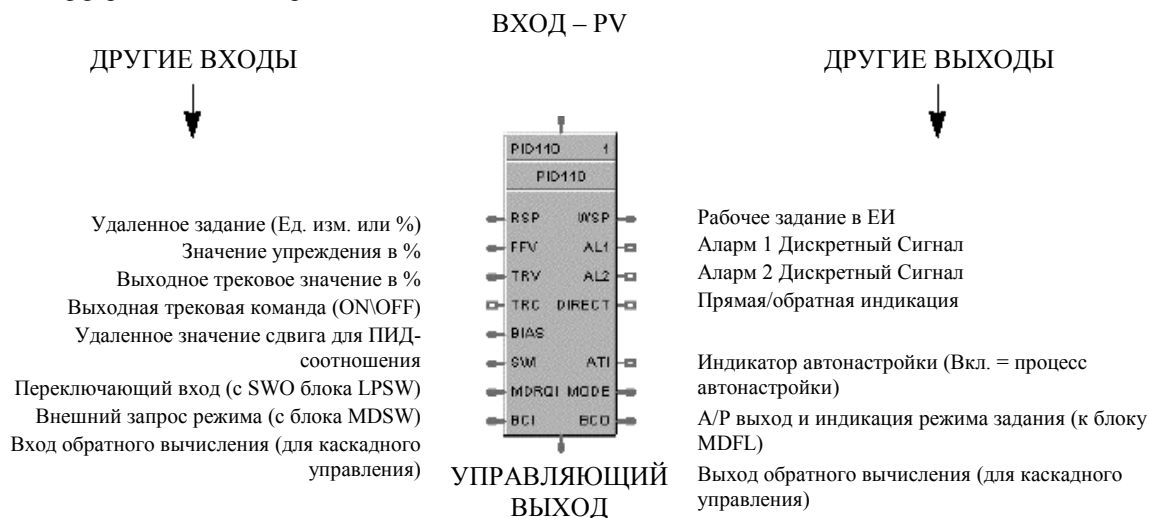
Редактирование входов

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Записать переменную	Нет	Активирует входы WR1-WR8 для записи.	Установите метку напротив номера входа.
Номер переменной	Нет	Номер переменной, который появляется в рапорте информации о точках. Смотрите “пример информации о точках”.	Введите номер точки из рапорта. Вы также можете воспользоваться процедурой “Найти сигнал” для поиска номера переменной.

Функциональный блок PID

Описание

Название функционального блока PID означает Пропорциональное, Интегральное и Дифференциальное Управляющее Воздействие.



Этот блок из категории *Контуры Управления*.

Функция

Выдает пропорциональное, интегральное и дифференциальное управляющее воздействие, основываясь на отклонении или сигнале рассогласования переменной процесса (PV) и заданием (SP).

Имеется 2 дискретных выходных сигнала для сигнализации, основанной на сконфигурированных параметрах. Функциональный блок ПИД предназначен для упреждающего каскадного управления и для управления отношением.

Автоматическая настройка с подавлением перерегулирования на основе нечеткой логики может быть сконфигурировано.

Дискретные входы могут использоваться для установки режима управления, выбора источника задания, изменения управляющего действия и других действий.

Для примеров ПИД управления смотрите подраздел:

Основная конфигурация ПИД

Дуплексное управление

Каскадное управление

Управление соотношением

Каскадное управление для уровня в барабане бойлера

Каскадное управление для уровня в барабане бойлера – трехэлементное упреждающее управление

Входы

PV= контролируемое входное аналоговое значение переменной процесса в единицах измерения

RSP= входное аналоговое значение удаленного задания в ед. изм. или в %, используется в качестве внешнего задания

FFV= упреждающее значение в %. Упреждающее значение умножается на упреждающий коэффициент усиления затем суммируется с выходом ПИД блока.

TRV= выходное трековое значение в % (выход ПИД = входу TRV, когда TRC = ON)

TRC= выходная трековая команда (ON, OFF) (ON включает TRV) (Режим = локальный доминирующий)

BIAS= Удаленное значение сдвига для управления соотношением.

SWI= Переключающие входа с функционального блока LPSW.

0= без изменения

1= начать автонастройку

2= изменить управляющее воздействие (с обратного на прямое действие или с прямого на обратное действие)

4= выполнить безударный переход

8= переключиться на набор настроек 1

16= переключиться на набор настроек 2

MDRQI= Внешний запрос режима (соединяется с выходом MDRQO функционального блока MDSW) кодируется следующим образом:

0= без изменений

1= запрос на ручной режим

2= запрос на автоматический режим

4= запрос на локальное задание

8= запрос на удаленное задание

BCI= Вход значения обратного вычисления (для блоков, используемых в качестве основного в каскаде)– см. ВНИМАНИЕ 2.

Выходы

OUT= управляющий выход

WSP= Рабочее задание в единицах измерения для мониторинга (используемое задание)

AL1= Аларм 1- дискретный сигнал

AL2= Аларм 2- дискретный сигнал

DIRECT= Вкл= прямой, Выкл= обратный

ATI= Индикатор автонастройки (вкл.= идет автонастройка)

MODE= Текущий режим кодируется следующим образом: (соединяется с блоком MDFL для кодировки режима)

0.0 RSP AUTO

1.0 RSP MAN

2.0 RSP Инициализация (см. Внимание 1)

3.0 RSP Локальный Доминирующий (см. Внимание 1)

4.0 LSP AUTO

5.0 LSP MAN

6.0 LSP Инициализация (см. Внимание 1)

7.0 LSP Локальный Доминирующий (см. Внимание 1)

BCO- Выход обратного вычисления (для блоков, используемых в качестве вспомогательного в каскаде) - см. ВНИМАНИЕ 2.

**ВНИМАНИЕ**

1. Когда запрос изменить режим из автоматического в ручной получается и:
 - запрос приходит с операторского интерфейса, запрос игнорируется.
 - запрос приходит с функционального блока MDSW (переключатель режимов), запрос удерживается и при выходе из режима инициализации или режима локального доминирования контур переходит в ручной.
2. Выход ВСО предназначен для приложений, где данный блок используется в качестве вспомогательного в каскаде. Вход ВС1 предназначен для приложений, где данный блок используется в качестве основного в каскаде. Когда выход ВСО вспомогательного контура соединен со входом ВС1 основного контура, безударный переход достигается когда вспомогательный переключен в режим удаленного задания. Дополнительно основной контур защищается от обнуления, когда вспомогательный выходит из процесса. Вспомогательный блок выходит из процесса когда он находится в режиме локального задания или в ручном режиме, выход достиг задания или выходного предела, или блок полностью ограничен из-за входа ВС1. Для примера см. рис. 58.

Свойства Блока

Дважды кликните на функциональном блоке для открытия диалогового окна Свойств функционального блока.

Структура Диалогового Окна

Диалоговое окно свойств блока ПИД разделено на 7 вкладок:

GENERAL - Общие

START/RESTART – Пуск/Перезапуск

RSP - Удаленное задание

RANGE/LIMIT - Диапазон/Пределы

TUNING - Настройка

ACCUTUNE – Автоматическая настройка

ALARMS – Сигнализация

Кликните на вкладке для появления соответствующих свойств

Вкладка **GENERAL**

The image shows a software dialog box titled "PID Function Block Properties" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has several tabs: "General", "Start / Restart", "RSP", "Range / Limit", "Tuning", "Accutune", and "Alarms". The "General" tab is selected and contains the following fields:

- Block** section:
 - Number: 101
 - Tag Name: PID101
 - Order: 1
 - Descriptor: (empty text box)
- Control** section:
 - Algorithm: PID A
 - Direction: Reverse
 - SP tracking: None

At the bottom right of the dialog are "OK" and "Cancel" buttons.

Табл. 54 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока PID

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Порядок	Нет	Порядок выполнения блока.	Только для чтения. Для изменения смотрите меню «Configure», «Execution order»
	Имя точки		8-символьное имя тэга.	
	Описание		Описание блока	
Управление	Алгоритм	Нет	<p>Управляющий алгоритм.</p> <p>Примечание: в PID B ступенчатое изменение задания не приведет к резкому изменению выхода; выход будет медленно перемещаться к новому значению.</p> <p>В PID A ступенчатое изменение задания приведет к ступенчатому изменению выхода.</p>	<p>PID A - обычно используется для 3 режимов управления. Выход может быть настроен в пределах от 100% до 0%. Он применяет все 3 управляющих действия – пропорциональное (P), интегральное(I) и дифференциальное (D) для сигнала ошибки (рассогласования).</p> <p>PID B- в отличие от PID A контроллер использует только интегральную составляющую в ответ на изменение задания, без влияния на выход интегральной или дифференциальной составляющей и использует все составляющие в ответ на изменение PV.</p> <p>DUPA- Как PID A, но обеспечивает автоматические методы переключения наборов настроечных констант для приложений нагревания/охлаждения.</p> <p>DUPB- Как PID B, но обеспечивает автоматические методы переключения наборов настроечных констант для приложений нагревания/охлаждения.</p> <p>Примечание: При выборе PID B или DUPB вы не сможете установить RESET или RPM на 0,00 (OFF). RESET должен быть активизирован.</p>
	Направление	Нет	Управляющее действие.	<p>DIRECT- PID вызывает увеличение выхода при увеличении переменной процесса.</p> <p>REVERSE- PID вызывает уменьшение выхода при увеличении переменной процесса.</p>
	Отслеживание задания	Нет	Отслеживание задания	<p>NONE – нет</p> <p>TRACK PV (Отслеживание PV) – когда режим управления «ручной», локальное задание отслеживает переменную процесса.</p> <p>TRACK RSP – когда задание «удаленное задание», локальное задание отслеживает удаленное задание.</p>

Вкладка **START/RESTART**

PID Function Block Properties [X]

General | **Start / Restart** | RSP | Range / Limit | Tuning | Accutune | Alarms

	Permitted	Initial Mode	Power-up Mode
Manual :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> Manual
Automatic :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Retain Last Mode
Local SP :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> LSP
Remote SP :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Retain Last LSP/RSP

Power-up Out: Failsafe out (Dropdown: Failsafe)

Initial Setpoint Value: Initial LSP Value (Use Initial LSP:)

High Output Limit Select: Use Limit Control / Limit Value

Delay Time: Mins.

Ramp Rate: % per Min.

OK Cancel

Табл. 55 Конфигурационные параметры вкладки Пуск/Перезапуск блока PID

Режимы и задания	Разрешенный режим	MAN 8 AUTO 9	Режим, разрешенный при первом запуске и подаче питания	MAN - ручной AUTO - автоматический <i>Можно выбрать оба, нужно выбрать только один</i>
	Задание для Разрешенного режима	LSP 10 RSP 11	Задание для разрешенного режим при первом запуске и подаче питания	LSP локальное задание. RSP удаленное задание. <i>Можно выбрать оба, нужно выбрать только один</i>
	Исходный режим	Нет	Режим при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	MAN - ручной AUTO - автоматический <i>Выберите один</i>
	Задание для исходного режима	Нет	Задание при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	LSP локальное задание. RSP удаленное задание. <i>Выберите один</i>
	Режим включения питания	Нет	Режим при включении питания.	MAN - ручной Retain Last Mode Тот же режим (ручной или автомат)
	Задание для режима включения питания		Задание при включении питания.	LSP локальное задание. Retain Last LSP/RSP То же задание (LSP или RSP)
Выход при включении питания	Выход при включении питания	Нет	Выход при включении питания	FAILSAFE Безопасное значение выхода LAST OUT То же, что и при выключении питания
	Безопасный выход	16	Безопасное значение выхода.	-5 % до 105 %
Начальное значение задания	Использовать начальное LSP	49	Использовать начальное Локальное задание	Кликните круглую кнопку для выбора
	Значение начального LSP	50	Значение начального Локального задания	Введите начальное значение локального задания
Выбор верхнего предела выхода	Использовать контроль пределов – Значение предела	51	Доминирование над верхним пределом См. ПРИМЕЧАНИЕ 1	Кликните круглую кнопку для выбора
	Время задержки	52	Время задержки для выбора верхнего предела выхода	Введите время в минутах для использования TRV в качестве верхнего предела выхода. См. ПРИМЕЧАНИЕ 1
	Скорость изменения	53	Скорость изменения лоя выбора верхнего предела выхода	Введите скорость в % / минуту для изменения верхнего предела выхода по умолчанию, после истечения времени задержки

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Когда параметр `HiLimOvr = Вкл.`, он вызывает пересчет значений TRC и TRV для управления начальной скорости процесса. В этом случае, если TRC = Вкл., алгоритм пересчитывает значения, которое замещает установленный по умолчанию верхний предел выхода.

Начальное замещающее значение предела исходит от TRV. Это значение удерживается до тех пор, пока не истечет сконфигурированное время задержки. Время задержки равно нулю означает, что задержка неопределенная. В этом случае верхний предел выхода будет изменять свое значение в соответствии с TRV до тех пор, пока TRC не станет равным Выкл.

Когда истечет время задержки, предел выхода начнет линейно изменяться до сконфигурированного значения по умолчанию и сконфигурированной скорости изменения. Когда изменяемое значение предела выхода станет равным или большим значения сконфигурированного по умолчанию, состояние замещения предела выхода устанавливается равным Выкл. и используется значение по умолчанию. Значение скорости изменения равно нулю приведет к мгновенному отключению замещения верхнего предела выхода.

Переключение входа TRC в состояние Выкл. в любое время приведет отключению функции замещения верхнего предела выхода и восстановление сконфигурированного для предела значения по умолчанию. Для повторного запуска функции замещения предела выхода TRC необходимо перевести в состояние Выкл.

Вкладка RSP

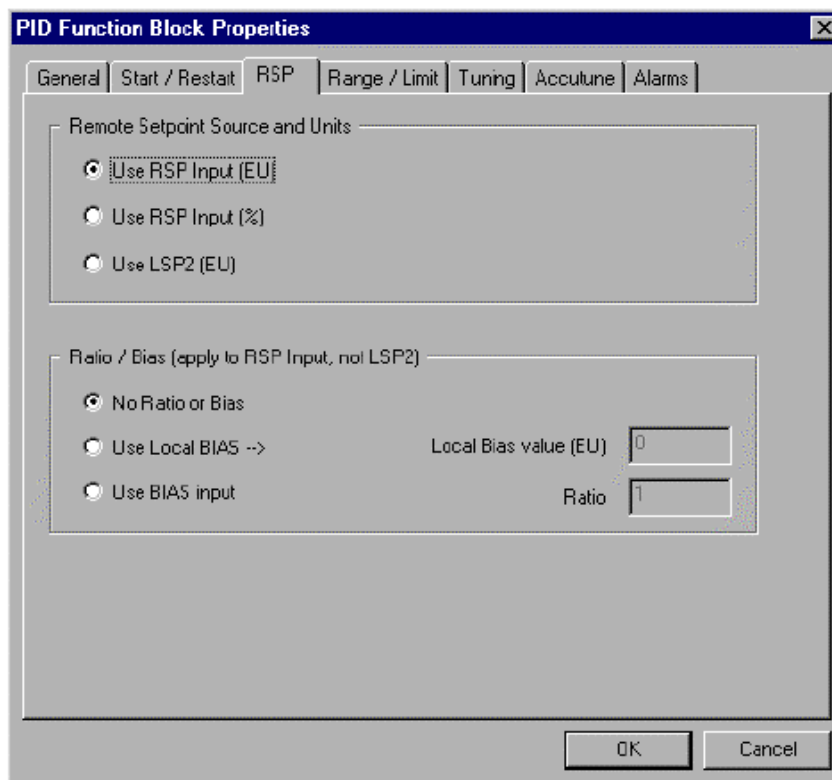


Табл. 56 Конфигурационные параметры вкладки удаленного задания блока PID

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Источник удаленного задания и единицы измерения (EI)	Использовать вход RSP (EI)	Нет	Использовать удаленное задание в единицах измерения.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать вход RSP (%)		Использовать удаленное задание в %.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать LSP2 (EI)		Использовать локальное задание 2 в единицах измерения.	Кликните на радио кнопке для выделения.
Коэффициент усиления/Смещение	Нет коэффициента усиления или смещения	Нет	Не применять коэффициента усиления и смещения к функциональному блоку.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать локальное смещение		Использовать значение смещения, указанное на вкладке.	Кликните на радио кнопке для выделения. Введите значение в поле «Значение Локального Смещения»
	Использовать вход смещения		Использовать значение смещения со входа в блок.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Локальное значение смещения (EI)	46	Значение локального смещения в единицах измерения.	Введите значение локального смещения -99999 до 99999
	Коэффициент усиления	45	Значение коэффициента усиления для ПИД.	-20 до +20

Вкладка **RANGE/LIMIT**

PID Function Block Properties [X]

General | Start / Restart | RSP | **Range / Limit** | Tuning | Accutune | Alarms

Ranging		Limiting	
PV high range	<input type="text" value="100"/>	SP high limit	<input type="text" value="100"/>
PV low range	<input type="text" value="0"/>	SP low limit	<input type="text" value="0"/>
Display		Out high limit	<input type="text" value="105"/>
Decimal places	<input type="text" value="0"/>	Out low limit	<input type="text" value="-5"/>
Units	<input type="text"/>	SP rate down (EU/Min)	<input type="text" value="0"/>
		SP rate up (EU/Min)	<input type="text" value="0"/>

OK Cancel

Табл. 57 Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы блока PID

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Диапазон	Верхнее значение PV	4	Верхнее значение диапазона PV	-99999 до 99999
	Нижнее значение PV	5	Нижнее значение диапазона PV	-99999 до 99999
Отображение	Цифр после запятой	Нет	Число цифр после запятой	0 до 5
	Единицы измерения	Нет	Текст для единиц измерения	4 символа
	Размер полосы отклонений (EI)	Нет	Размер полосы отклонений на операторском интерфейсе	-99999 до 99999
Пределы	Верхний предел задания	17	Значение верхнего предела задания не позволяет локальному и удаленному заданию принимать значения выше установленного здесь.	-99999 до 99999
	Нижний предел задания	18	Значение нижнего предела задания не позволяет локальному и удаленному заданию принимать значения ниже установленного здесь.	-99999 до 99999
	Верхний предел выхода	20	Значение верхнего предела выхода является наибольшим его значением выше которого он не может быть.	-5 до 105%
	Нижний предел выхода	21	Значение нижнего предела выхода является наименьшим его значением ниже которого он не может быть.	-5 до 105%
	Скорость уменьшения SP	41	Значение скорости уменьшения задания– при уменьшении задания эта скорость изменения задания с первоначального значения до нового.	0 (Выкл.) до 9999 (EI/мин)
	Скорость увеличения SP	42	Значение скорости увеличения задания– при увеличении задания эта скорость изменения задания с первоначального значения до нового.	0 (Выкл.) до 9999 (EI/мин)

Вкладка *TUNING*



ВНИМАНИЕ

Использование набора настроек 1 или 2 может быть выбрано через вход SWI, используя выход SWO блока переключения контура или в случае DUP A и DUP B автоматически в зависимости от значения предыдущего выхода ($\geq 50\%$ или $< 50\%$)

PID Function Block Properties

General | Start / Restart | RSP | Range / Limit | **Tuning** | Accutune | Alarms

Tuning Constants

	Set 1	Set 2
Gain:	1	1
Reset (Minutes):	0	0
Rate (Minutes)	0	0

Feed Forward Gain: 0

Manual Reset: 0 %

OK Cancel

Табл. 58 Конфигурационные параметры вкладки Настройка блока PID

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор	
Настроечные константы	Относительный диапазон (PB) или коэффициент усиления (Gain)	0 PB1 или Gain1	Относительный диапазон (PB) – является процентом диапазона измеряемой переменной для которого пропорциональный регулятор выдаст 100% -изменение своего выхода.	0.1 до 1000	
		36 PB2 или Gain2	Коэффициент усиления – отношение изменения выхода (%) к изменению измеряемой переменной (%), вызвавшей его. $G = \frac{100\%}{PB\%}$ Где PB является относительным диапазоном (в %)	0.1% до 1000% ВНИМАНИЕ: Введите значение набора настроек 1 и набора настроек 2 в специальных полях.	
	Обнуление Минуты или Повторения/ Мин	2 Reset1 или 38 Reset2	RESET (Интегральное Время) – подстраивает выход регулятора в соответствии с размером отклонения и временем его продолжения. Управляющее воздействие зависит от коэффициента усиления. Эта настройка означает сколько раз пропорциональное действие повторяется в минуту (повторения/мин) или через сколько минут происходит повторение пропорционального действия (минуты/повторение).	0 или 0.02 до 50.0 0=Выкл. <i>Должна быть активирована для алгоритмов PID-B, DUP-B.</i>	
Настроечные константы	Скорость Минуты	1 Rate1 или 37 Rate2	Настройка RATE, в минутах влияет на выход контроллера при изменении отклонения; и влияние тем больше, чем быстрее меняется отклонение.	0 или 0.1 до 10.00 минут. 0=Выкл.	
		Упреждающий коэффициент усиления	43	Задаёт коэффициент усиления упреждающему значению (FFV). Вход FFV умножается на это значение.	0.0 до 10.0
		Ручное обнуление	32	MANUAL RESET применяется если не используется RESET (интегральное время). Позволяет корректировку выхода для преодоления изменений нагрузки для приведения PV к заданию.	-100 до 100 (в % от выхода)

Вкладка ACCUTUNE

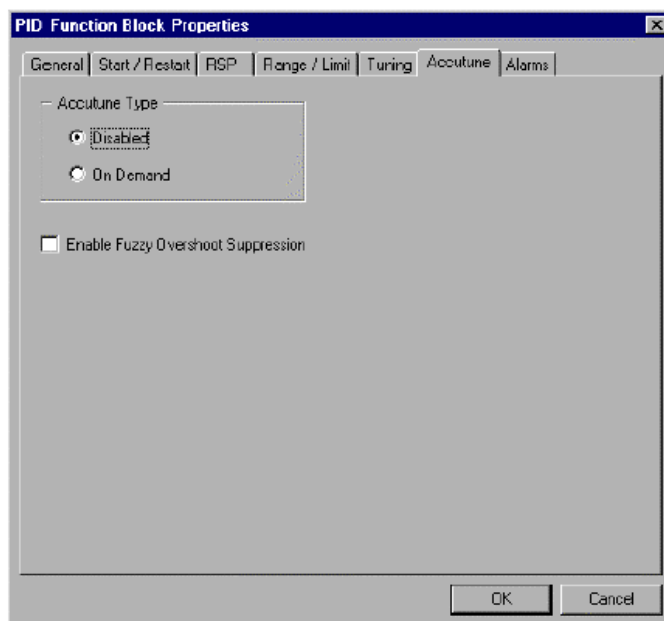


Табл. 59 Конфигурационные параметры вкладки Автонастройка блока PID

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Тип автонастройки	Отключено	Нет	Отключает автонастройку	Кликните на радио кнопке для выбора
	По запросу			
<p>Включить Нечеткое подавление перерегулирования</p> <p>Кликните на блоке для выбора</p>		34	<p>Нечеткое подавление перерегулирования минимизирует перерегулирование после изменения задания или возмущение процесса.</p> <p>Нечеткая логика отслеживает скорость и направление сигнала PV по мере его приближения к заданию и временно изменяет внутреннее управляющее воздействие регулятора, что необходимо для предотвращения перерегулирования.</p> <p>Нет изменения алгоритма PID и нечеткая логика не изменяет настроечные параметры PID.</p> <p>Эта функция может быть независимо включена или отключена в соответствии с требованиями приложения работать с настройкой по требованию.</p>	



ВНИМАНИЕ

Автонастройка является настройкой по требованию. Вы должны переключить с 0 на 1 для начала нового настроечного цикла. Данная процедура будет влиять на выход для расчета требуемых настроечных констант.

Вкладка **ALARMS**

The image shows a software dialog box titled "PID Function Block Properties" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has several tabs: "General", "Start / Restart", "RSP", "Range / Limit", "Tuning", "Accutune", and "Alarms". The "Alarms" tab is currently selected. Inside the dialog, there are two sections for alarm configuration:

- Alarm 1:** Contains two rows. The first row has "Setpoint 1" with a text box containing "0" and "Type" with a dropdown menu set to "No Alarm". The second row has "Setpoint 2" with a text box containing "0" and "Type" with a dropdown menu set to "No Alarm".
- Alarm 2:** Also contains two rows. The first row has "Setpoint 1" with a text box containing "0" and "Type" with a dropdown menu set to "No Alarm". The second row has "Setpoint 2" with a text box containing "0" and "Type" with a dropdown menu set to "No Alarm".

Below the alarm sections, there is a "Hysteresis (%)" label followed by a text box containing "0". At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

Табл. 60 Конфигурационные параметры вкладки Алармы блока PID

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Аларм1	Задание1	23	Значение Аларм1 Задание1 – это значение при котором вы хотите, чтобы аларм, тип которого выбирается ниже, активизировался.	-99999 до 99999 в единицах измерения Внутри диапазона PV когда типы алармов – PV или SP. Внутри диапазона PV когда тип аларма – DEV -5 до 105% когда тип аларма - выход
	Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание1 – выберите, что Аларм1 Задание1 должен выполнять.	Возможные варианты: NO ALARM PV_HIGH PV_LOW DEV_HIGH DEV_LOW SP_HIGH SP_LOW OUT_HIGH OUT_LOW
	Задание2	24	Значение Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм2	Задание1	25	Значение Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
	Задание2	26	Значение Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Гистерезис Аларма	%	31	Гистерезис Аларма в %	0 до 5%

Пример 1 - Основная конфигурация ПИД

На Рис.56 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием с использованием блока ПИД

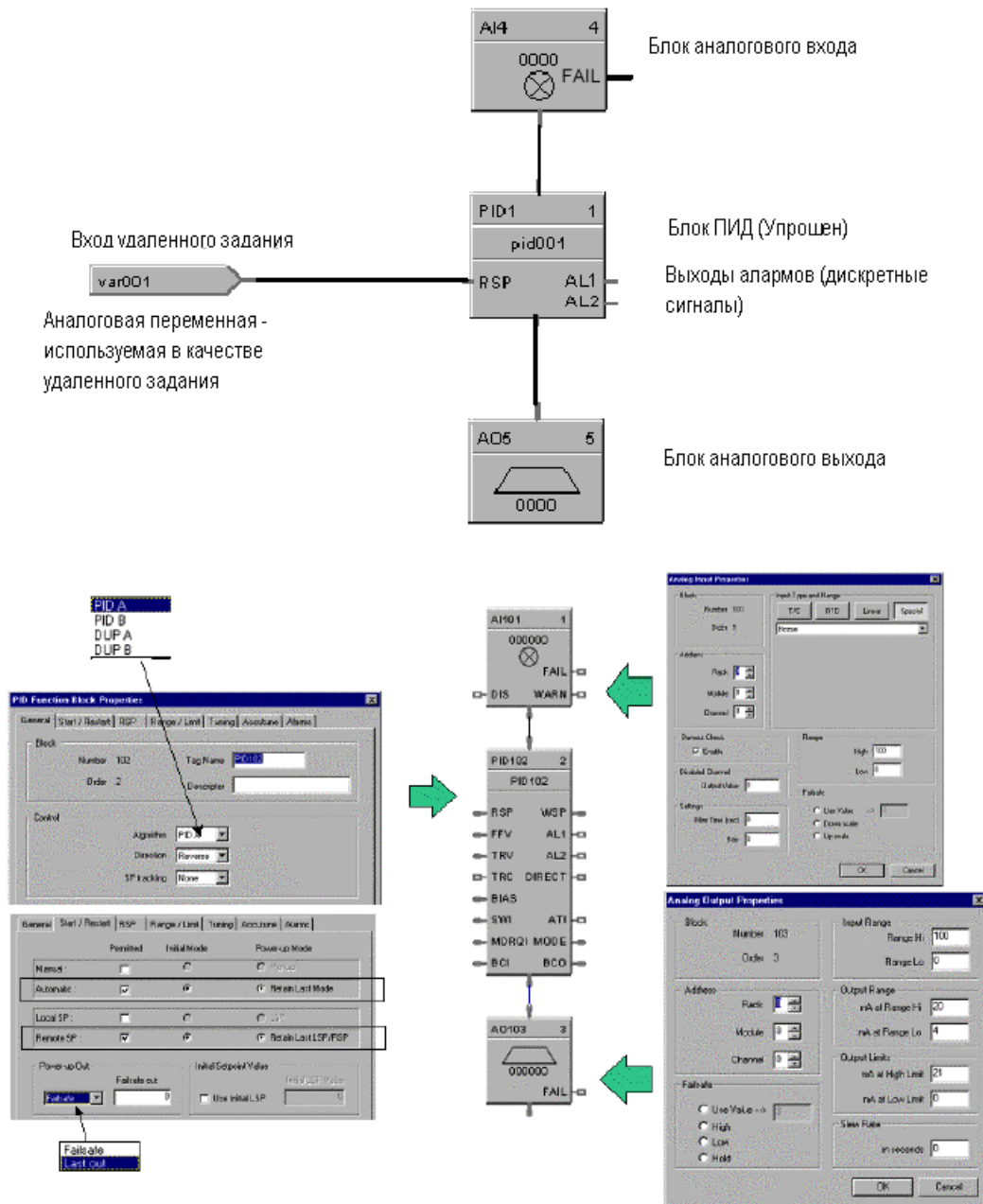


Рис. 56 Пример функционального блока PID

Пример 2 - Дуплексное управление – ПИД с выходом нагрев/охлаждение (Дуплекс)

Используйте стандартный функциональный блок ПИД

- Выберите ПИД А дуплекс или ПИД В Дуплекс
- Установите на реверсивное действие
- Используйте набор констант настройки #1 от 50% до 100% выхода нагрев
- Используйте набор констант настройки #2 от 50% до 0% выхода охлаждения

Выберите типы выходов для нагрева и охлаждения (тое/ток, ток/пропорцион. времени, пропорц. времени/ пропорц. времени и т.д.), соедините каждый с выходом ПИД блока.

Используйте масштабирование входного блока для установки диапазонов дуплексных выходов. Установите 50-100% для выхода нагревания и 50-0% для охлаждения. Возможно потребуются подстройка пределов диапазонов для перекрытия или создания зоны нечувствительности

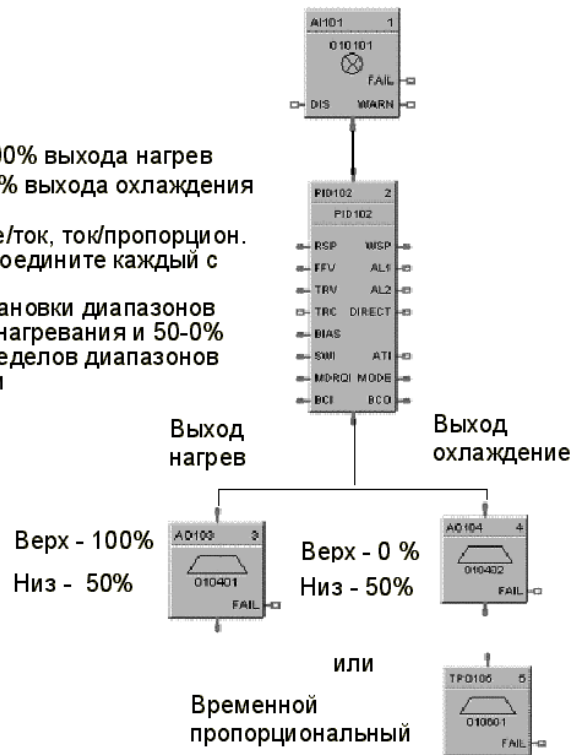
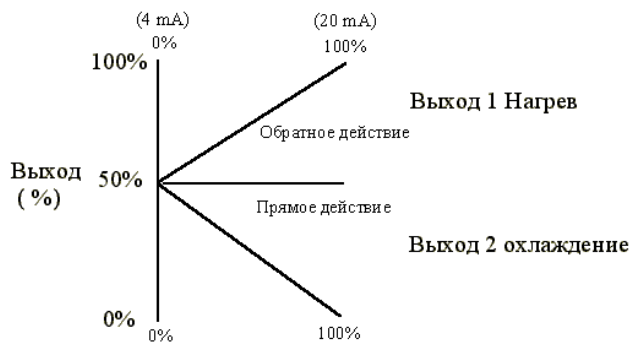


Рис. 57 Пример Дуплексного управления

Пример 3 - Каскадное управление

Каскадный контур использует 2 ПИД блока и пин обратного вычисления вспомогательного контура соединен с основным. Таким образом передается значение обратно в основной контур для подстройки ПИД блока в соответствии с изменениями связанными с ручным управлением

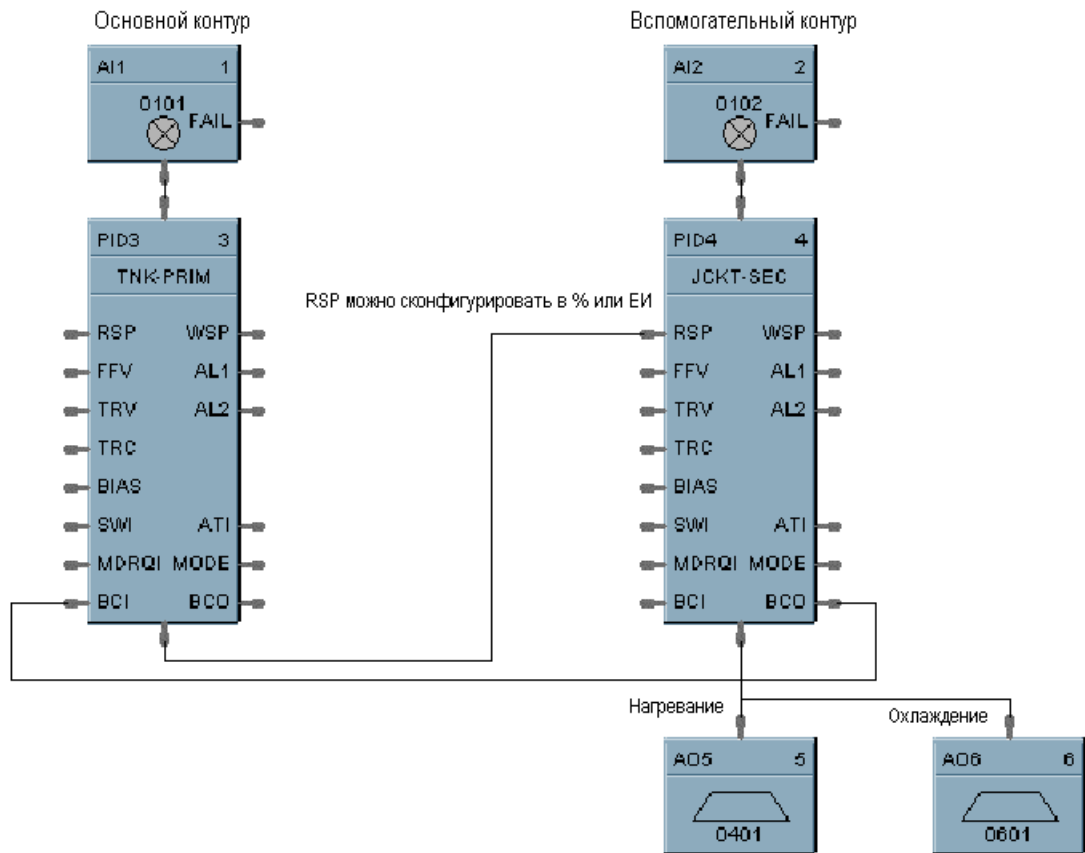


Рис. 58 Пример Каскадного управления

Пример 4 - Управление соотношением

Контур управления соотношением требует выбора удаленного задания для ПИД для управления соотношением. Значения Соотношения и Смещения доступны для настройки на операторском нитерфейсе дисплея управления настройками. Смещение может быть локальной величиной или приходить с внешнего источника, например анализатора O2. Вы можете использовать % для установки соотношения входов (типично для бойлеров) или единицы измерения (для потока питания реактора например)

Воздух (контролируемая переменная) = Соотношение x Топливо
(удаленное задание, другая переменная) + Смещение

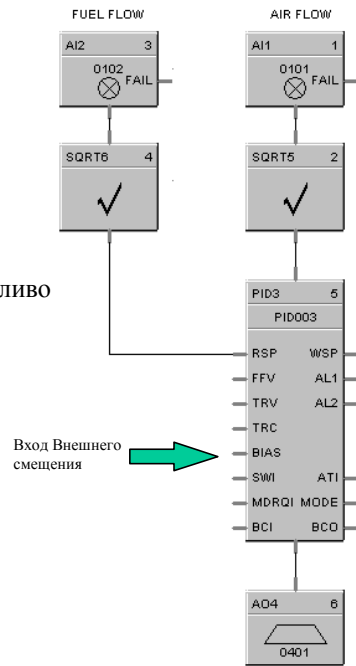
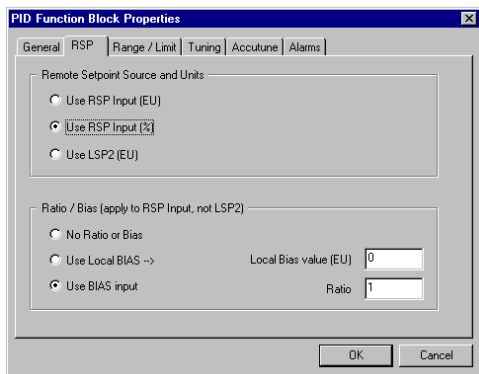


Рис. 59 Пример Управления соотношением

Пример 5 - Каскадное управление уровнем в барабане бойлера

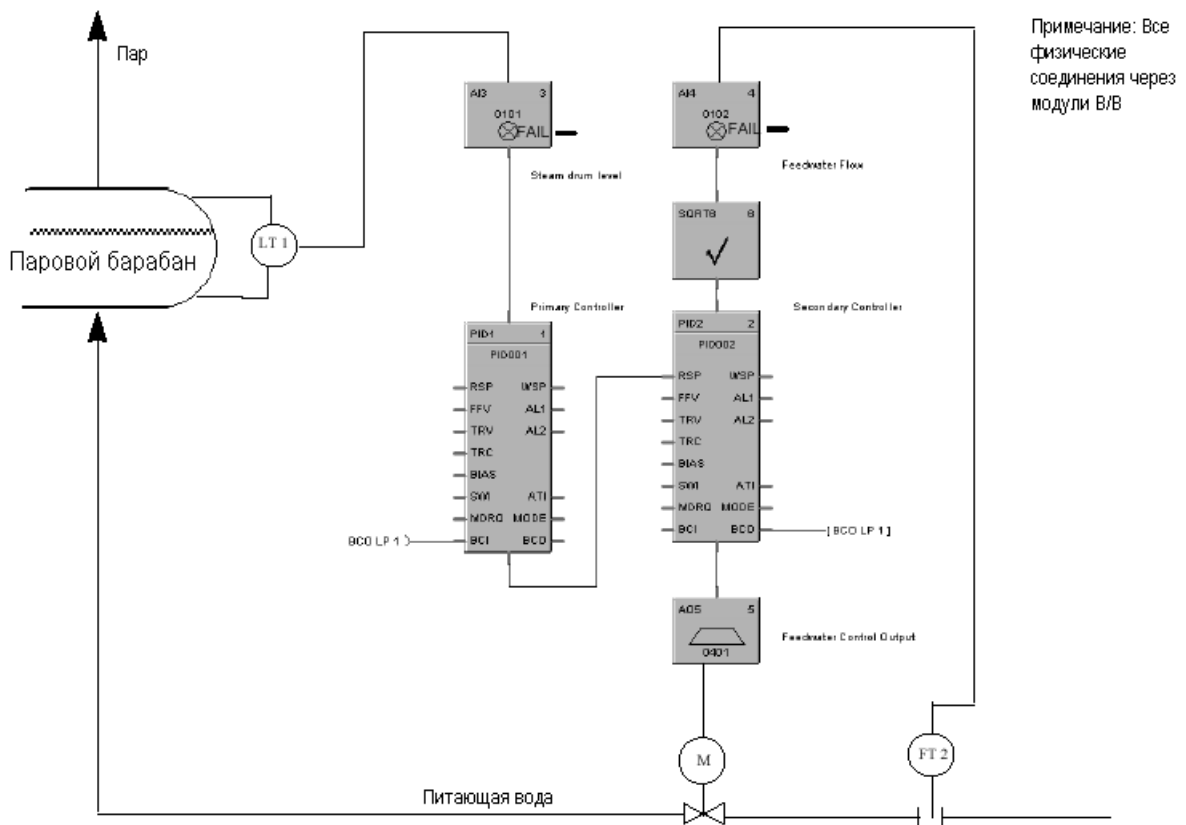


Рис. 60 Пример управления уровнем в барабане бойлера

Пример 6 - Каскадное управление уровнем в барабане бойлера – 3 элемента для контроля питающей воды

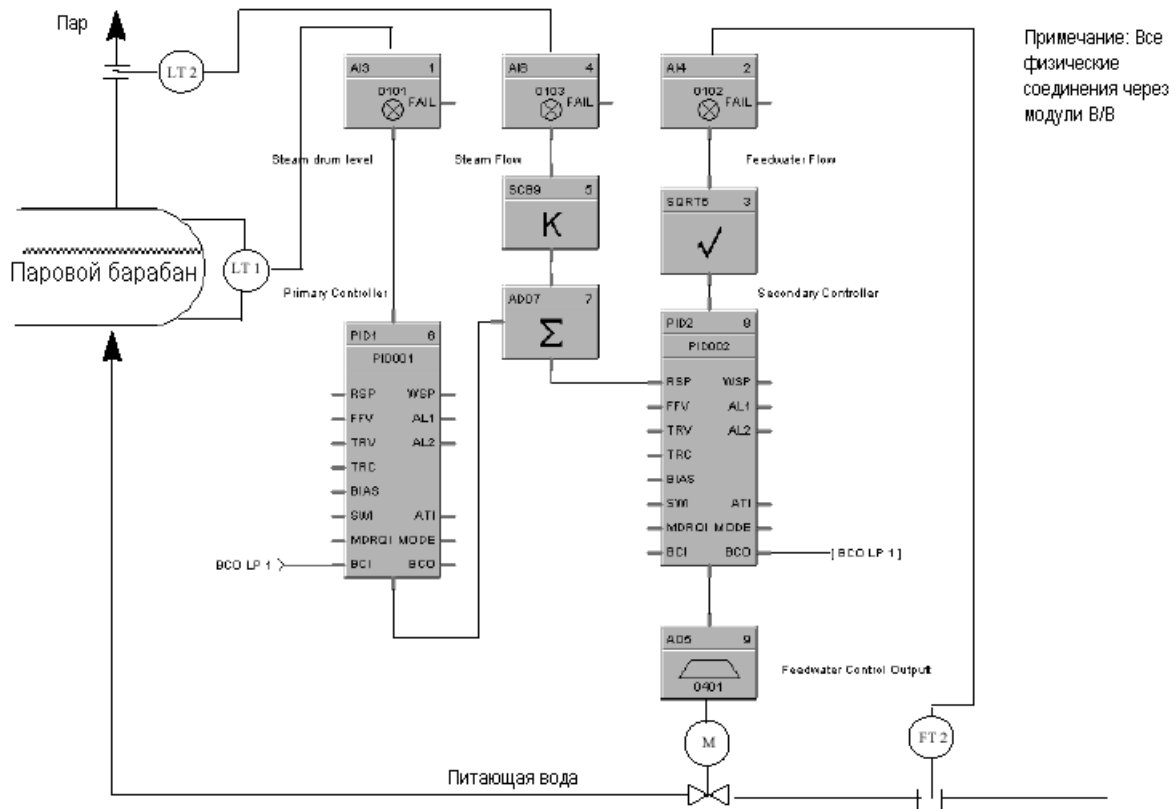
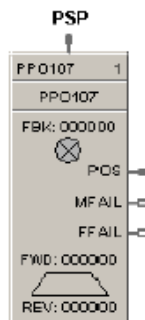


Рис. 61 Пример Каскадное управление уровнем в барабане бойлера – 3 элемента для контроля питающей воды

Функциональный блок PPO

Описание

Название функционального блока PPO означает Пропорциональный положению выход. Этот блок из категории Блоки В/В.



Функция

Позволяет управлять краном или другим исполнительным механизмом с электрическим двигателем, управляемым двумя дискретными выходными каналами. Один перемещает двигатель вверх по шкале, другой вниз, с сигналом обратной связи для индикации положения двигателя.

Вход

PSP = Задание Положения - в единицах шкалы или % (по умолчанию)

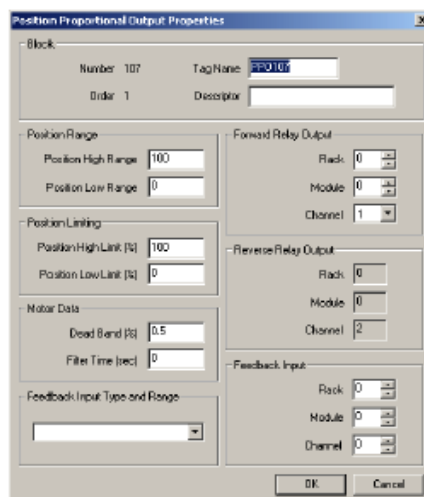
Выход

POS = Сигнал обратной связи - значение положения (%)

MFAIL =Индикация отказа двигателя. ON = Отказ двигателя (не перемещается)

FFAIL = Отказ индикатора обратной связи – Ошибка AI

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для доступа к свойствам функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 61 Блок управления положением двигателя

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Порядок блока	Нет	Порядок исполнения блока.	Только для чтения.
Верхнее значение диапазона задания положения	4	Верхнее значение диапазона задания положения – входное значение в единицах измерения, которое соответствует 100% выходного значения.	-99999 до 999999 по умолчанию = 100
Нижнее значение диапазона задания положения	5	Нижнее значение диапазона задания положения – входное значение в единицах измерения, которое соответствует 0% выходного значения.	-99999 до 999999 по умолчанию = 0,0
Ограничение верхнего положения	20	Ограничение верхнего положения в процентах	0 до 100% по умолчанию = 100%
Ограничение нижнего положения	21	Ограничение нижнего положения в процентах	0 до 100% по умолчанию = 0%
Зона нечувствительности (%)	8	Настраиваемая зона нечувствительности между прогрессивным и реверсивным перемещением двигателя (диапазон внутри которого выход может изменяться до срабатывания реле).	0,5 до 5%
Время фильтрации (сек)	10	Программный цифровой фильтр предусмотрен для сглаживания входного сигнала обратной связи реохорда.	0 до 3 сек 0= нет фильтра
Тип и диапазон входа обратной связи	3	Типы входов для сигнала положения по обратной связи.	4 до 20 мА 0 до 20 мА 0 до 1 В 0 до 5 В Реохорд > 250 Ом Реохорд <= 250 Ом
ВЫХОД ПРОГРЕССИВНОГО РЕЛЕ			
Адрес каркаса	1	Это адрес выбранного каркаса.	1 до 5
Адрес модуля В/В		Адрес выбранного модуля В/В.	1 до 12
Адрес канала <i>Продолжение таблицы на следующей странице</i>		Канал на выбранном модуле В/В.	1, 3, 5, 7

ВЫХОД РЕВЕРСИВНОГО РЕЛЕ (Только для Чтения) (Эти параметры устанавливаются автоматически при конфигурировании прогрессивного релейного выхода)			
Адрес каркаса	2	Это адрес выбранного каркаса.	То же что и для прогрессивного реле
Адрес модуля В/В		Адрес выбранного модуля В/В.	То же что и для прогрессивного реле
Адрес канала		Канал на выбранном модуле В/В.	Канал прогрессивного реле + 1 Например: 2, 4, 6, 8
ВХОД ОБРАТНОЙ СВЯЗИ			
Адрес каркаса	Нет	Это адрес выбранного каркаса.	1 до 5
Адрес модуля В/В		Адрес выбранного модуля В/В.	1 до 12
Адрес канала		Канал на выбранном модуле В/В.	1 до 8

Пример

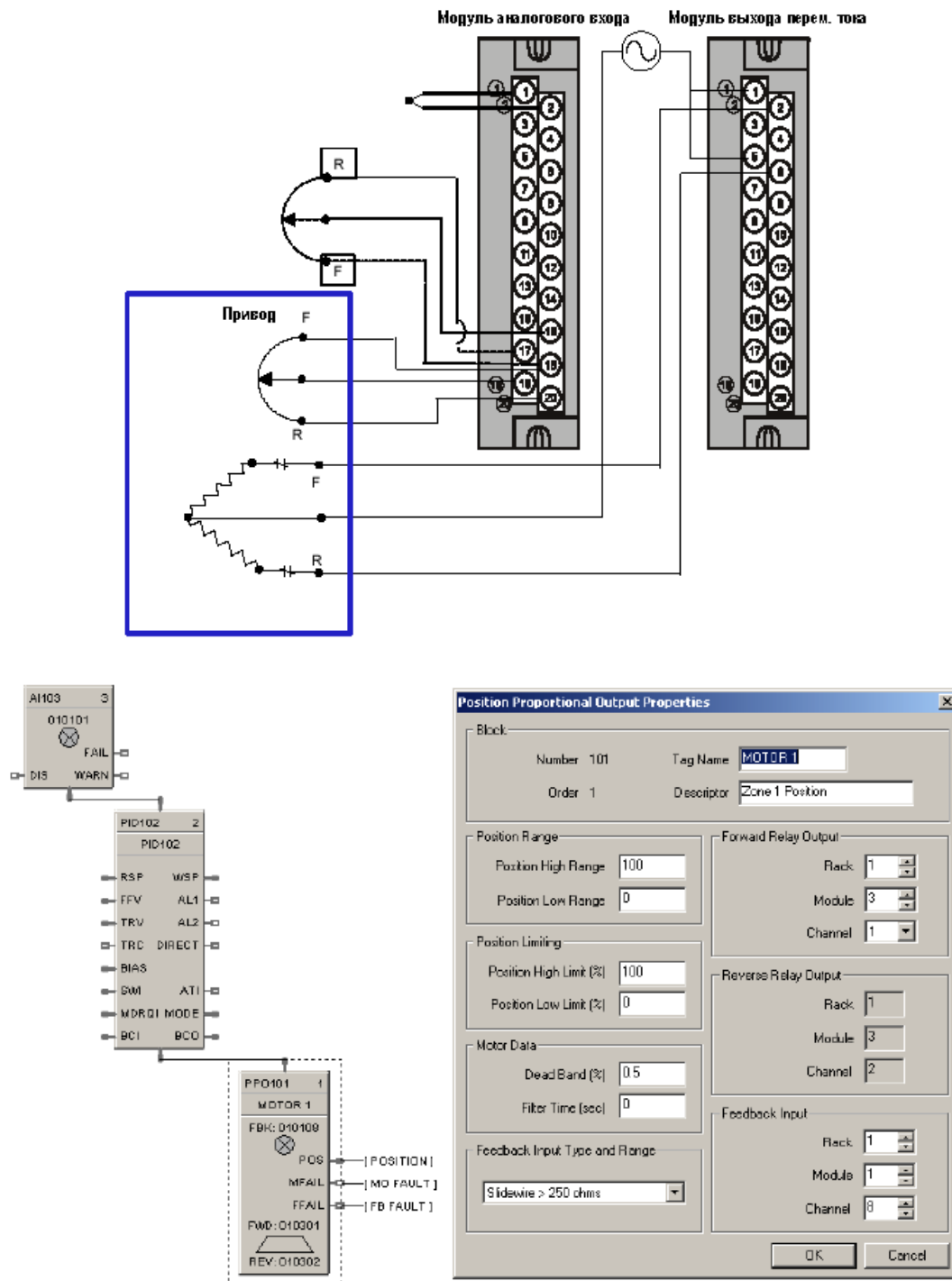


Рис. 62 Блок управления положением двигателя

Функциональный блок PTMR

Описание

Название функционального блока PTMR означает Периодический таймер.



Этот блок из категории *Счетчики/Таймеры*.

Функция (1или 2)

1. *Время/ Цикл*: Генерирует дискретный выходной импульс в определенное время запуска, основываясь на часах реального времени, а затем через определенный период времени.

Время запуска = месяц, день, час, минута, секунда.

Периоды Цикла = ежемесячно, еженедельно, ежедневно.

Время периодов цикла в течение дня = Часы (0-23) Минуты (0-59) Секунды (0-59)

Примечание: После запуска периоды повторяются до обнуления.

2. *Обнуление/ Цикл*: Генерирует дискретный выход, основываясь на дискретном входе, а затем через определенные интервалы.

Время запуска = переключение входа RST из ON в OFF.

Временной Период Цикла = Часы (0-23) Минуты (0-59) Секунды (0-59).

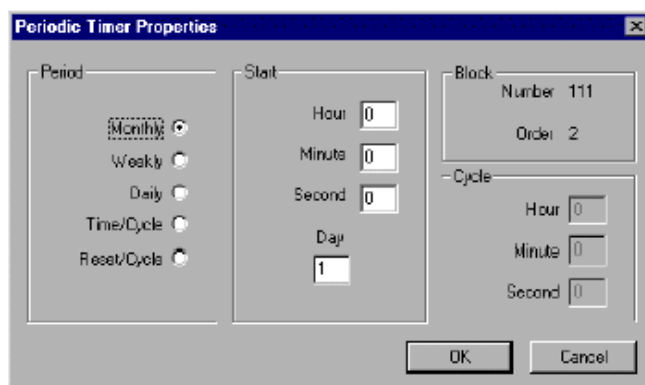
Вход

RST = Обнулить/Активировать (ON= отключить выход, OFF = активировать выход).

Выход

EVENT = OUT логическое состояние. Выход включается на один цикл сканирования, когда время работы таймера соответствует времени задания.


Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 62 Конфигурационные параметры Функционального блока РТ

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Порядок блока	Нет		<p>Только для чтения. Для изменения смотрите меню «Configure», «Execution order»</p> <p>Вы можете изменить присвоенный порядковый номер выполнения блока,</p> <p>выбрав  на панели инструментов диаграммы функциональных блоков. Выберите “Execution Order”, затем выделите и перетяните блоки вверх или вниз по списку и установите их в требуемом месте, соответствующем стратегии управления.</p>
Период	Ежемесячно	Нет	<p>Выход включается один раз в месяц на один цикл. Если последний день текущего месяца меньше 31 выход включится в последний день месяца.</p> <p>Обнулить/Активировать: ON= Удерживает на выходе выкл. OFF=Активизирует выход.</p>	Введите в области ЗАПУСК–день (дни > 31 =31), час, минута, секунда.
	Еженедельно	Нет	<p>Выход включается один раз в неделю на один цикл.</p> <p>Обнулить/Активировать: ON= Удерживает на выходе выкл. OFF=Активизирует выход.</p>	Введите в области ЗАПУСК – день (понедельник-воскресенье), час, минута, секунда.
	Ежедневно	Нет	<p>Выход включается один раз в день на один цикл.</p> <p>Обнулить/Активировать: ON=Удерживает на выходе выкл. OFF=Активизирует выход.</p>	<p>Введите в области ЗАПУСК– час, минута, секунда.</p> <p>Введите в области ЦИКЛ – час, минута, секунда.</p>
	Время/Цикл	Нет	<p>Таймер запускается в указанное время дня, а затем на выход выдаются импульсы Вкл./Выкл. через определенный интервал. После запуска время начала игнорируется до обнуления.</p> <p>Вход обнуления: ON=останавливает цикл и отключает пуск. OFF=Активизирует время запуска</p>	Введите в области ЦИКЛ – час, минута, секунда.

	Обнуление/ Цикл	Нет	Таймер запускается при переключении входа Обнуления из состояния ON в OFF, а затем на выход выдаются импульсы Вкл./Выкл. через определенный интервал. После запуска цикл продолжается пока на входе обнуления не будет логической единицы. Вход обнуления: ON=останавливает цикл и отключает пуск. OFF=Выход включается на один цикл сканирования при переключении из ON в OFF и цикл начинается.	Введите в области ЦИКЛ – час, минута, секунда.
Запуск	Час	Нет	Час запуска.	0 до 23
	Минута	Нет	Минута запуска	0 до 59
	Секунда	Нет	Секунда запуска	0 до 59
	День	Нет	День запуска	При месячном периоде 1-31 (дни>31 =31). Если последний день текущего месяца меньше 31 выход включится в последний день месяца. При недельном периоде – с понедельника до воскресения.
Цикл	Час	Нет	Час цикла	0 до 23
	Минута	Нет	Минута цикла	0 до 59
	Секунда	Нет	Секунда цикла	0 до 59

Пример

На рис. 63 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием блока РТ.

Выход блока таймера задержки выключения в состоянии ВКЛ, пока на входе RST логическая единица. Он может быть использован для отсчета времени, но должен быть активизирован изменением сигнала на входе RST с ВКЛ на ВЫКЛ. Это достигается использованием блока триггера (TRIG) для создания коротких импульсов, которые продолжаются 1 цикл сканирования. Импульс с триггера быстрой логики продолжается 100 мсек, в то время как импульс обыкновенного триггера будет продолжаться до окончания цикла сканирования аналоговых блоков. Используйте в соответствии с требованиями приложения. Выходной импульс **периодического таймера (РТ)** может быть использован для запуска таймера задержки выключения.

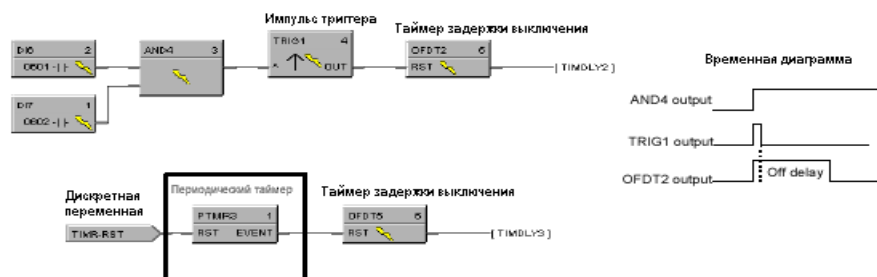
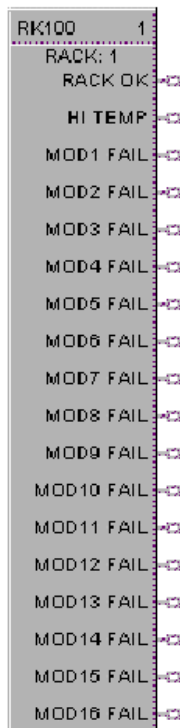


Рис. 63 Пример функционального блока РТ

Функциональный блок RACK

Описание

Название функционального блока RACK означает Мониторинг каркаса В/В.



Этот блок из категории *Мониторинг/Алармы*.

Функция

Блок мониторинга каркасов содержит информацию о каркасах модулей В/В контроллера и каркасах расширения, включая диагностическую информацию.

Функциональный блок Rack обеспечивает доступ Чтение/Запись к значениям В/В каркасов. Этот блок всегда сохраняется в области для резервных блоков (96-100), всегда находится в конфигурации, независимо от того, виден он на диаграмме функциональных блоков или нет. Общее количество зависит от типа контроллера.

Каждый блок мониторинга каркасов имеет уникальный идентификационный номер, который фиксируется для всех конфигураций. Номер каркаса появляется на функциональном блоке. Номера означают:

- 1 = Каркас #1 (Основной Каркас)**
- 2 = Каркас #2 (Каркас Расширения)**
- 3 = Каркас #3 (Каркас Расширения)**
- 4 = Каркас #4 (Каркас Расширения)**
- 5 = Каркас #5 (Каркас Расширения)**

Кликните правой кнопкой мыши на блоке для просмотра диагностики блока.

Выходы

RACK FAIL = Вкл. показывает, что состояние каркаса отличается от нормального.

(Смотрите описание отказов в разделе Диагностика Каркаса – Индикация Состояния Диагностики Контроллера в Руководстве по Программному Обеспечению Hybrid Control Designer)

HI TEMP = Вкл. показывает, что обнаружена высокая температура на плате AI

(Смотрите описание отказов в разделе Диагностика Связи с Каркасом Расширения – Индикация Состояния Диагностики Связи с Каркасом Расширения в Руководстве по Программному Обеспечению Hybrid Control Designer)

MODxx FAIL = Вкл. показывает, что состояние модуля отличается от нормального.

(Смотрите описание отказов в разделе Диагностика Модулей В/В – Индикация Состояния Диагностики Модулей В/В в Руководстве по Программному Обеспечению Hybrid Control Designer)

В Разделе Индикация Состояния приведен перечень отказов, возможная причина отказа, действия контроллера и действия пользователя для исправления отказа.

Пример

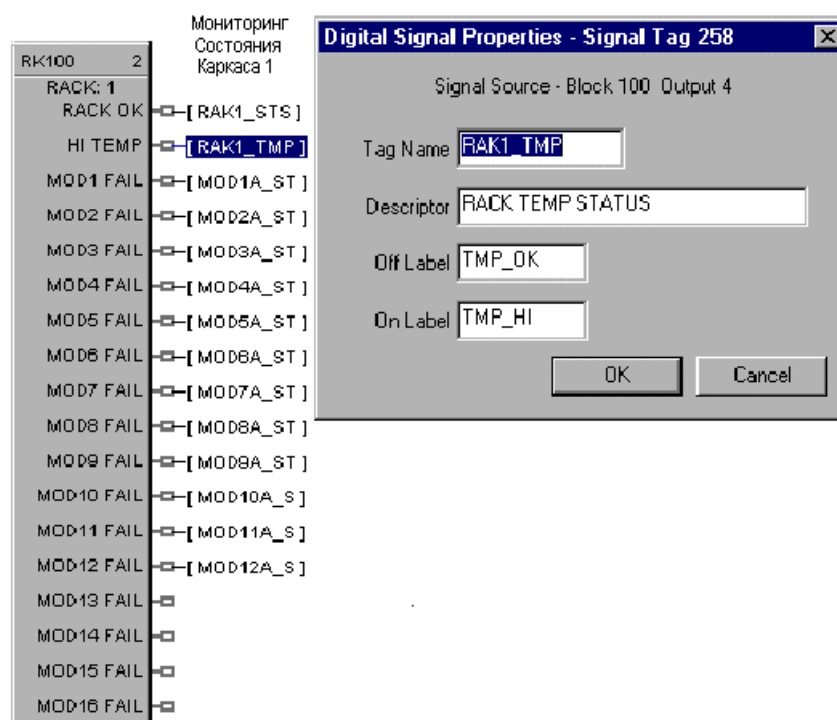
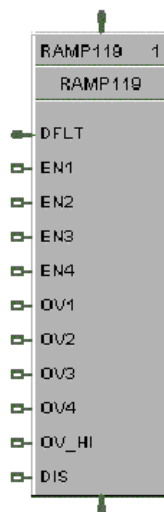


Рис. 64 Пример функционального блока RACK

Функциональный блок RAMP

Описание

Название функционального блока RAMP означает Линейное Изменение.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Функциональный блок RAMP обычно используется для приложений регулирования скорости, положения клапана или контроля подачи химических компонентов для уменьшения значения выхода при включении дополнительных внешних устройств.

Например: Если один насос работает на 100% и включается второй насос, выходное значение может быть уменьшено до 50% по сигналу включения насоса 2.

Блок линейного изменения использует опорный аналоговый сигнал и четыре отдельные шкалы, связанные вместе, выдает один аналоговый выход в запрограммированном диапазоне.

Конфигурируемый сигнал запаздывания [LAG TIME] применяется к опорному аналоговому входу (PV). Наибольшая включенная шкала [EN1-EN4] применяется к значению PV с запаздыванием. Выход выбранной шкалы, является выходом функционального блока [OUT].

Безударное переключение аналогового сигнала во времени используется при переключении между выбранными шкалами. Если никакая шкала не выбрана, то значение входа по умолчанию [DFLT] передается на выход.

Если блок отключен, сконфигурированное пользователем значение [Off Value] передается на выход.

Включение доминирующих выходов [OV1-OV4] переводит выход (перед мультиплексированием) в верхнее или нижнее положение, в зависимости от состояния выхода OV HI [Вкл. или Выкл.]

В конфигурации может быть не более восьми функциональных блоков RAMP.

Общее форсирование выходов разрешено в данном блоке. Линейное изменение и фиксирование не будут применяться к выходу, если он форсирован (ему принудительно задано значение).

Входы

IN = Вход PV (Аналоговый входной сигнал).

DFLT = На выходе будет установлено это значение, если не включено линейное изменение. Обычно этот сигнал приходит с другого блока Ramp, таким образом, позволяя группировать линейные изменения.

EN [1-4] = Включает или отключает соответствующую шкалу.

OV [1-4] = Когда Вкл., переводит выход соответствующей шкалы на значение верхнего или нижнего предела в зависимости от состояния OV HI.

OV HI = определяет предельное значение выбранной шкалы в случае включения доминирования. Вкл.=перевести в верхнее значение, OFF= перевести в нижнее значение

DIS = Обычно Выкл. Если Вкл., то выход = сконфигурированное значение при отключении.

Выход

OUT = Enabled (включено) = выход шкалы. **Disabled** (отключено) = сконфигурированное пользователем значение при отключении.

Предельные значения шкалы

Входные значения PV, находящиеся за пределами установленных значений нижнего предела входа и верхнего предела не обрабатываются. Выходное значение фиксируется в зависимости от ограничений входа. Верхнее и нижнее ограничения входа могут быть инвертированы (например, нижний предел входа > верхнего предела входа) для создания реверсивной выходной шкалы.

Свойства блока

Диалоговое окно свойств блока RAMP разделено на 5 вкладок:

GENERAL (Общие)

RAMP 1 (Линейное изменение 1)

RAMP 2 (Линейное изменение 2)

RAMP 3 (Линейное изменение 3)

RAMP 4 (Линейное изменение 4)

Кликните на вкладку для доступа к соответствующим свойствам.

Вкладка **GENERAL**

Так выглядит вкладка Общие свойства в Control Builder. В Табл.63 описаны параметры, а также возможные значения или варианты для выбора.

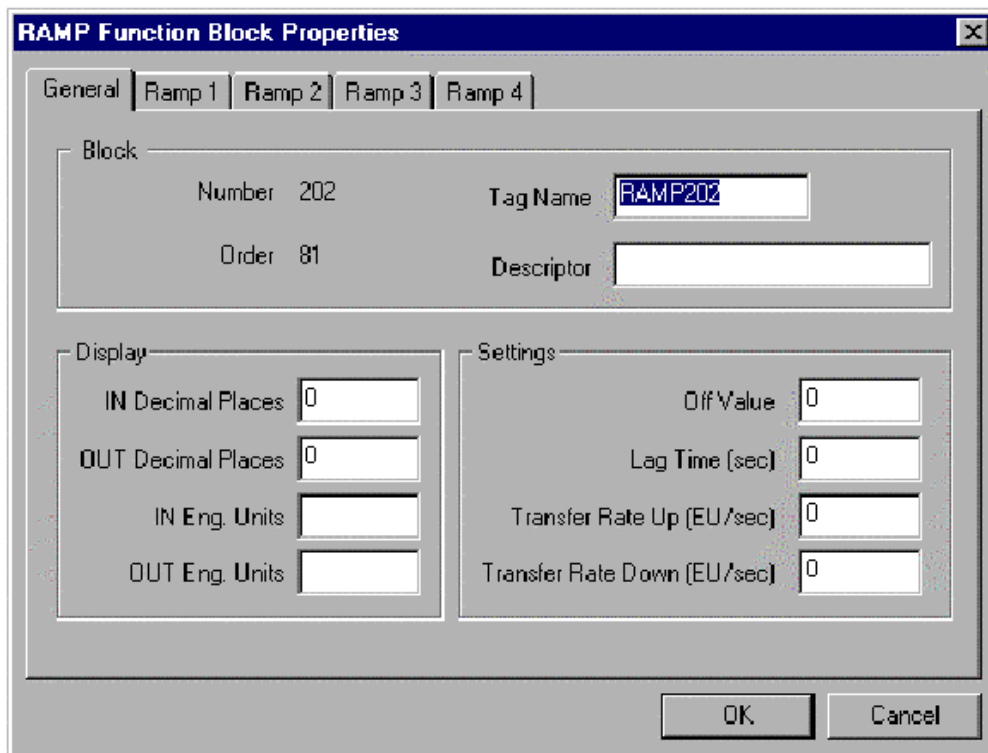


Табл. 63 Параметры вкладки Общие блока RAMP

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Общие	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки	
	Описание	Нет	Описание блока	Максимум 16 символов.
Отображение	Количество цифр после запятой для входа	Нет	Количество цифр после запятой для входа и предела входа, которое будет отображаться на операторском интерфейсе.	Диапазон: 0-5. Введите значение в поле.
	Количество цифр после запятой для выхода	Нет	Количество цифр после запятой для выхода и предела выхода, которое будет отображаться на операторском интерфейсе.	Диапазон: 0-5. Введите значение в поле.
	Единицы измерения входа	Нет	Единицы измерения PV для операторского интерфейса. Также используется для пределов входа.	Максимум 4 символа Введите значение в поле.
	Единицы измерения выхода	Нет	Единицы измерения выхода для операторского интерфейса. Также используется для пределов выхода.	Максимум 4 символа Введите значение в поле.
Настройки	Значения при отключении	16	Значение, которое будет на выходе при отключении масштабирования. Если шкала не выбрана, то входное значение по умолчанию [DFLT] будет на выходе.	В пределах значений выхода.
	Время запаздывания	19	Константа времени запаздывания.	Диапазон: 0,0- 120,0 сек.
	Скорость перехода вверх (ЕИ/сек)	17	Скорость перехода в единицах измерения/сек. при переключении на большее значение. (безударный аналоговый переход).	Диапазон: 0- 99999 ЕИ/сек.
	Скорость перехода вниз (ЕИ/сек)	18	Скорость перехода в единицах измерения/сек. при переключении на меньшее значение. (безударный аналоговый переход).	Диапазон: 0- 99999 ЕИ/сек.

Вкладка RAMP

Так выглядит вкладка RAMP в Control Builder. В окне свойств имеется четыре вкладки линейного изменения, каждая с одинаковыми полями для ввода. Выберите вкладку для каждого изменения в верхней части диалогового окна.

В Табл.64 описаны параметры, а также возможные значения или варианты для выбора

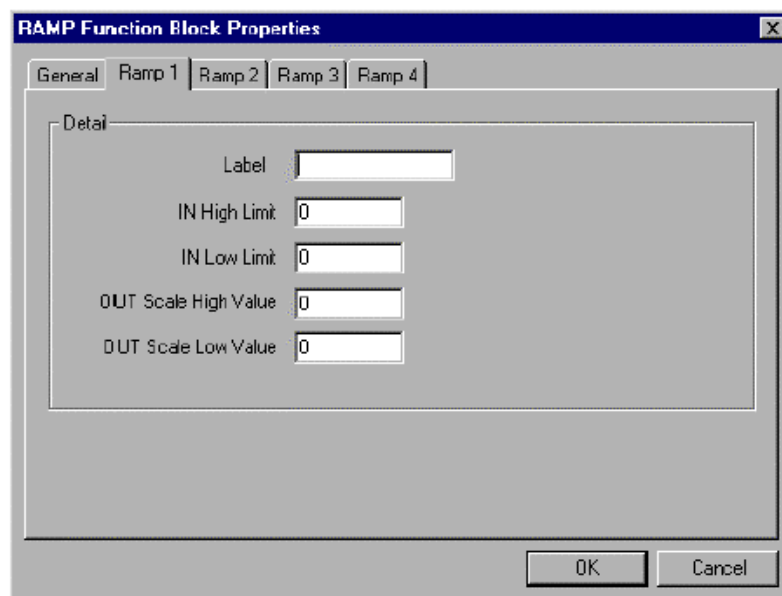


Табл. 64 Параметры вкладки RAMP

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Детали (для каждой вкладки Ramp#)	Название	Нет	Уникальное имя для каждой из четырех функций линейного изменения.	8 символов.
	Верхний предел входа	8-11	Значение верхнего предела входа, применяемого к PV после запаздывания.	В пределах диапазона PV.
	Нижний предел входа	12-15	Значение нижнего предела входа, применяемого к PV после запаздывания.	В пределах диапазона PV.
	Верхнее значение выходной шкалы	0-3	Верхний предел выхода после изменения шкалы.	В пределах диапазона PV.
	Нижнее значение выходной шкалы	4-7	Нижний предел выхода после изменения шкалы.	В пределах диапазона PV.

Пример

На рис. 65 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока RAMP. В этом примере, если Stage 3 (Стадия 3) = Вкл. и все другие = Выкл., выход на устройство будет равен третьей шкале блока Ramp 1. Если Стадии 3 и 8 = Вкл., то выход на устройство будет равен четвертой шкале блока Ramp 2.

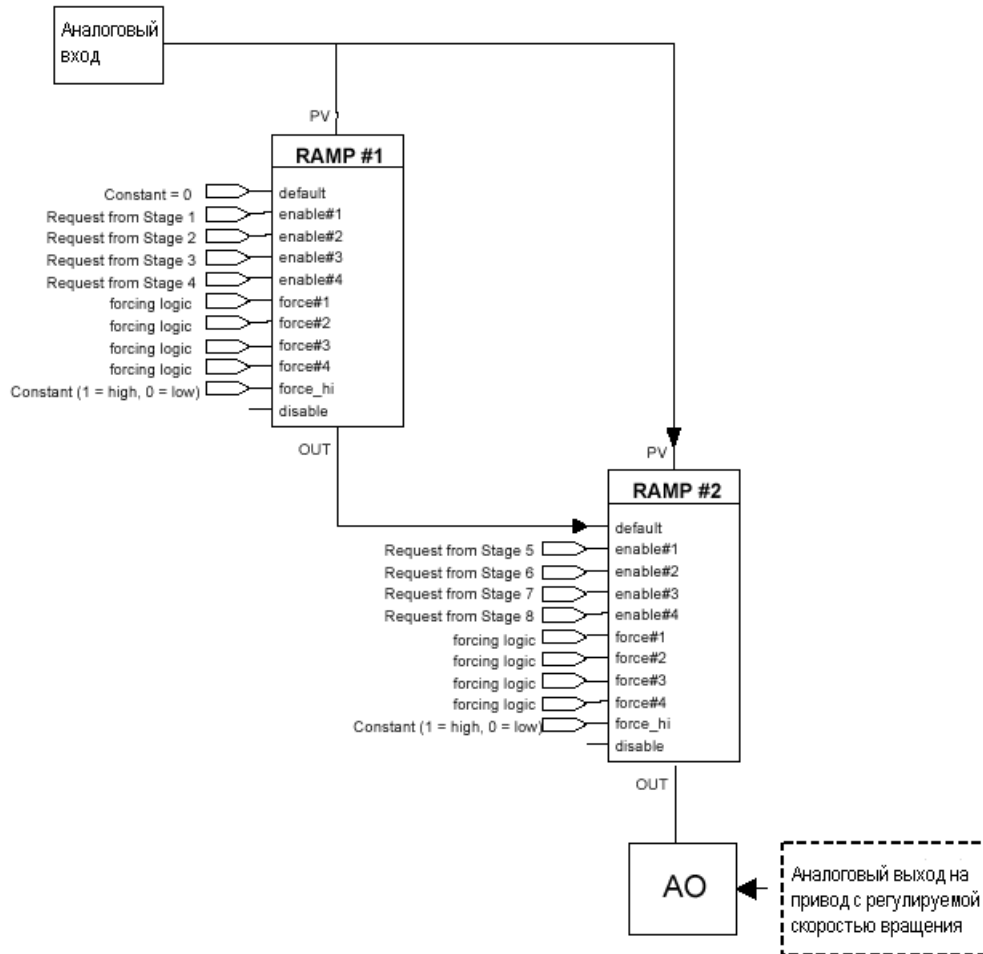
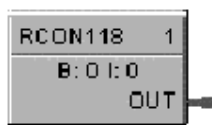


Рис. 65 Пример функционального блока RAMP

Функциональный блок RCON

Описание

Название функционального блока RCON означает Считывание конфигурационных параметров.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Читает цифровые значения, выбранных конфигурационных параметров в заданном функциональном блоке.

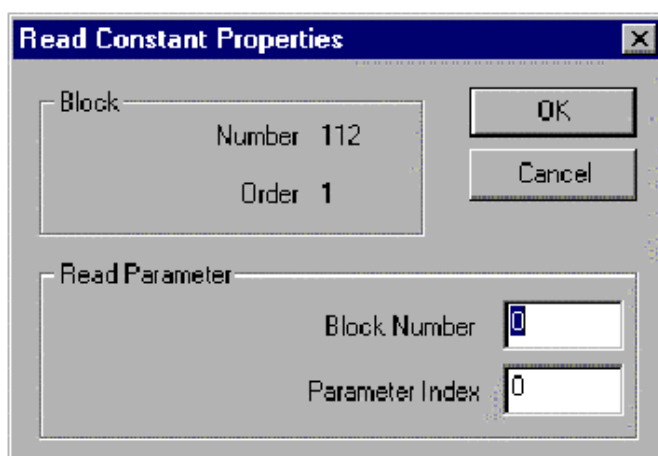
Выберите индекс требуемого параметра из справочной информации по функциональному блоку и введите его в соответствующее поле диалогового окна «Чтение параметров свойств».

Номер блока (B:) и номер индекса (I:) отображаются на блоке.

Выходы

OUT= аналоговое значение параметра.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 65 Конфигурационные данные блока RCON

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Считываемые параметры	Номер блока	Нет	Номер блока управления, который содержит требуемые конфигурационные параметры.	101 до 500 (Модель С30) или 2100 (Модель С50)
	Индекс параметра	Нет	Индекс читаемого конфигурационного параметра.	Выберите индекс требуемого параметра из справочной информации по функциональному блоку.

Номер блока и индекс параметра появятся на функциональном блоке RCON, например, В:223 I:3.

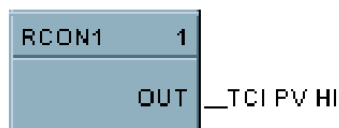


ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Основное назначение этого блока – сделать доступными для отображения конфигурационные параметры блока. Для этого необходимо ввести соответствующий индекс параметра для выбранного конфигурационного параметра. **Выберите индекс требуемого параметра из справочной информации по функциональному блоку и введите его в соответствующее поле диалогового окна «Чтение параметров свойств»**

Пример RCON

На рис. 66 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока RCON.



ВНИМАНИЕ

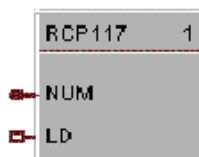
Верхнее значение диапазона переменной процесса для ПИД блока (индекс 4) может быть отображено на операторской панели с именем тэга аналогового сигнала TC1 PV HI, а также может быть использована в качестве входа в другой функциональный блок.

Рис. 66 Пример функционального блока RCON

Функциональный блок RCP

Описание

Название функционального блока RCP означает Селектор Рецепта.



Этот блок из категории *Программы Задания*.

Функция

Используется для инициализации загрузки значений рецепта в выбранный набор переменных контроллера. Входа - номер рецепта и команда загрузки. Загружает рецепт с определенным номером (NUM), когда дискретный сигнал (LD) в состоянии ON в различные блоки контроллера.

- Если LD=OFF → ON то: **рецепт с номером NUM загружается вместо текущего набора значений переменных.**

Входы

NUM=номер рецепта (1-50)

LD= загрузить рецепт. Переключение из OFF в ON загружает рецепт.



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рецепт загружается при выполнении блока. При использовании нескольких блоков рецептов один может нейтрализовать действие другого. Также старайтесь использовать наименьшие номера выполнения.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.



ВНИМАНИЕ

Рецепт загружается когда сигнал LD = Вкл. Загрузка будет осуществляться непрерывно пока сигнал LD в состоянии Вкл.

Если оператор с операторского интерфейса попытается изменить значение переменной (с использованием дисплея редактирования переменных операторского интерфейса) на изменения оператора будет сразу же записана новая переменная загрузкой рецепта, если рецепт содержит эту переменную.

Для устранения этой проблемы сконфигурируйте триггер одного импульсного сигнала между LD и его сигналом. Это позволит включить вход LD только на один цикл сканирования.

Пример

На рис. 67 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока RCP. Блок BCD выбирает номер рецепта, а блок RCP загружает рецепт вместо текущего набора переменных.

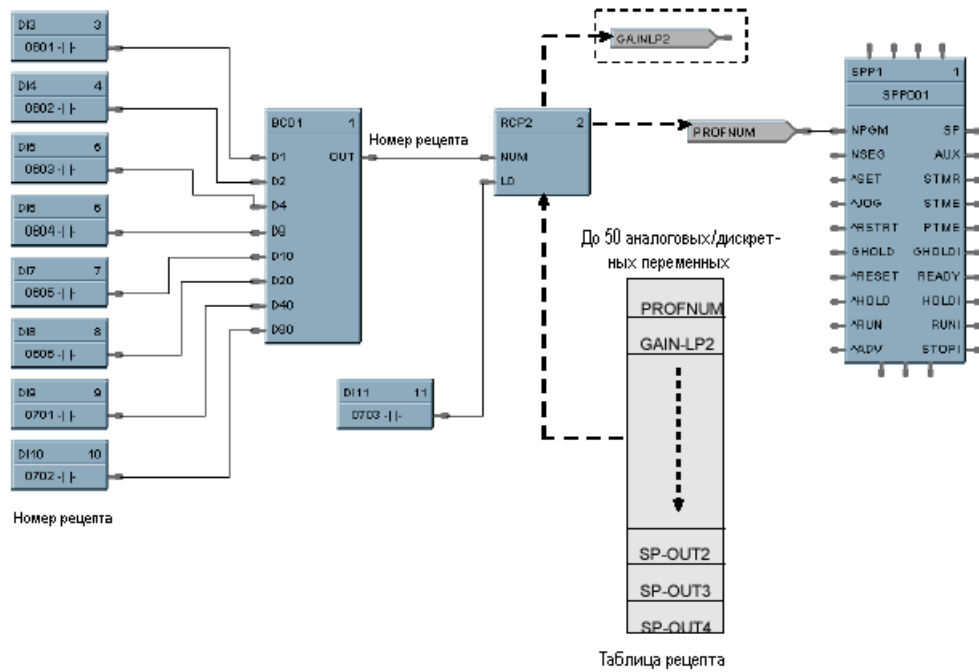
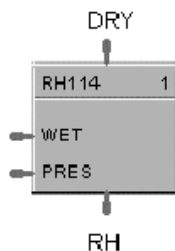


Рис. 67 Пример функционального блока RCP

Функциональный блок RH

Описание

Название функционального блока RH означает Относительная Влажность.



Этот блок из категории *Вычисления*.

Функция

Вычисляет относительную влажность как функцию температуры мокрого термометра, температуры сухого термометра и атмосферного давления.

Выходом является число с плавающей точкой от 0 до 100 соответствующее относительной влажности 0 – 100%.

Входы

DRY= температура сухого термометра (°F, метрическая система -°C)

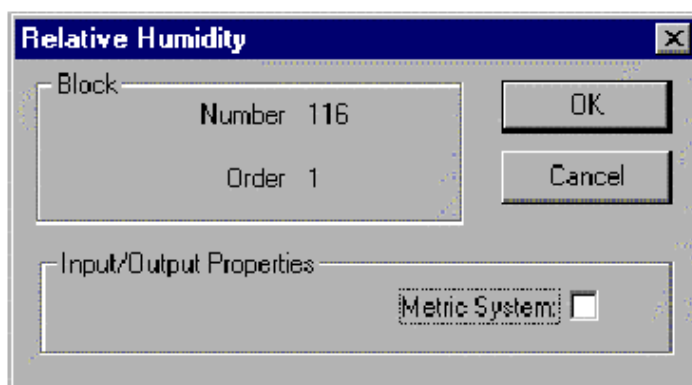
WET= температура мокрого термометра (°F, метрическая система -°C)

PRES= атмосферное давление (пси, метрическая система - Па)

Выходы

RH= относительная влажность (0-100)

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Метрическая система

Табл. 66 Метрические единицы

Метрические единицы	Вкл.	Выкл.
DRY	°C	°F
WET	°C	°F
PRES	Па	Пси



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Физически невозможно, чтобы мокрый термометр показывал температуру больше чем сухой. Если это случится, значит не исправен датчик и результат – относительная влажность будет более 100%. Следующие за функциональным блоком RH блоки должны определять вышеописанную ситуацию и реагировать соответственно .

Пример

На рис. 68 приведен функциональный блок RH.

Настроечные параметры позволяют настроить входа в градусах F или градусах C. Когда выбраны градусы F, давление считается в Пси, когда выбраны градусы C, давление считается в Па. (101325 Па = 1 стандартная атмосфера.)

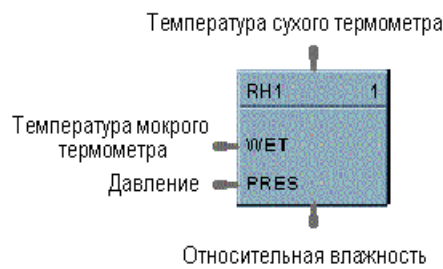
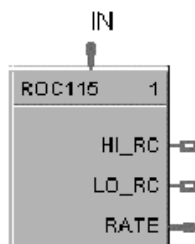


Рис. 68 Пример функционального блока RH

Функциональный блок ROC

Описание

Название функционального блока ROC означает Скорость изменения.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Обеспечивает:

- Аналоговый выход, представляющий изменение аналогового входа в единицах в минуту.
- Сравнивает скорость изменения входа с верхним и нижним пределами скорости изменения.
- Учитывает направление изменения: увеличение, уменьшение или оба направления.
- Логическая единица выдается на выход, когда скорость изменения входа превышает верхний предел изменения.
- Логическая единица выдается на выход, когда скорость изменения входа меньше нижнего предела изменения.

Входы

IN= аналоговый вход

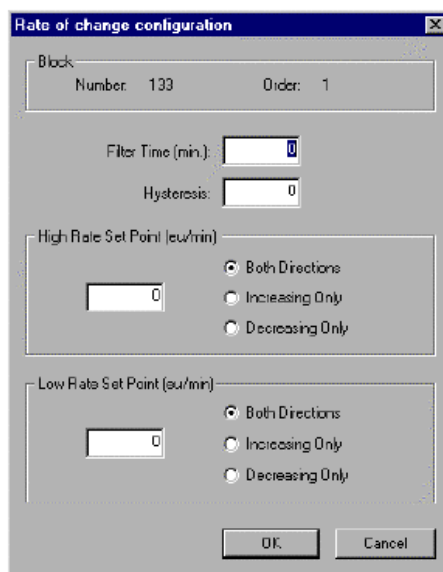
Выходы

HI_RC= Вкл., если скорость изменения входного сигнала превышает верхний предел скорости изменения.

LO_RC= Вкл., если скорость изменения входного сигнала меньше нижнего предела скорости изменения

RATE= Аналоговый выход, представляющий изменение аналогового входа в единицах измерения в минуту.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 67 Конфигурационные параметры блока ROC

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Константа времени фильтрации		0	Константа времени фильтрации	0.0 до 3.0 мин.
Пределы	Верхний предел скорости	1	Предел наибольшей скорости изменения	0 (Выкл.) до 99999.9 ЕИ/мин.
	Нижний предел скорости	2	Предел наименьшей скорости изменения	0 (Выкл.) до 99999.9 ЕИ/мин.
Направление наибольшей скорости		3	Направление наибольшей скорости <ul style="list-style-type: none"> • Оба • Только возрастание • Только убывание 	Кликните радио кнопку для выбора
Направление наименьшей скорости		4	Направление наименьшей скорости <ul style="list-style-type: none"> • Оба • Только возрастание • Только убывание 	Кликните радио кнопку для выбора
Гистерезис		5	Гистерезис	0-999

Пример

Рис. 69 иллюстрирует различные реакции функционального блока ROC. Вы также можете использовать блок ROC для сигнализации, если скорость изменения выходит за установленные границы.

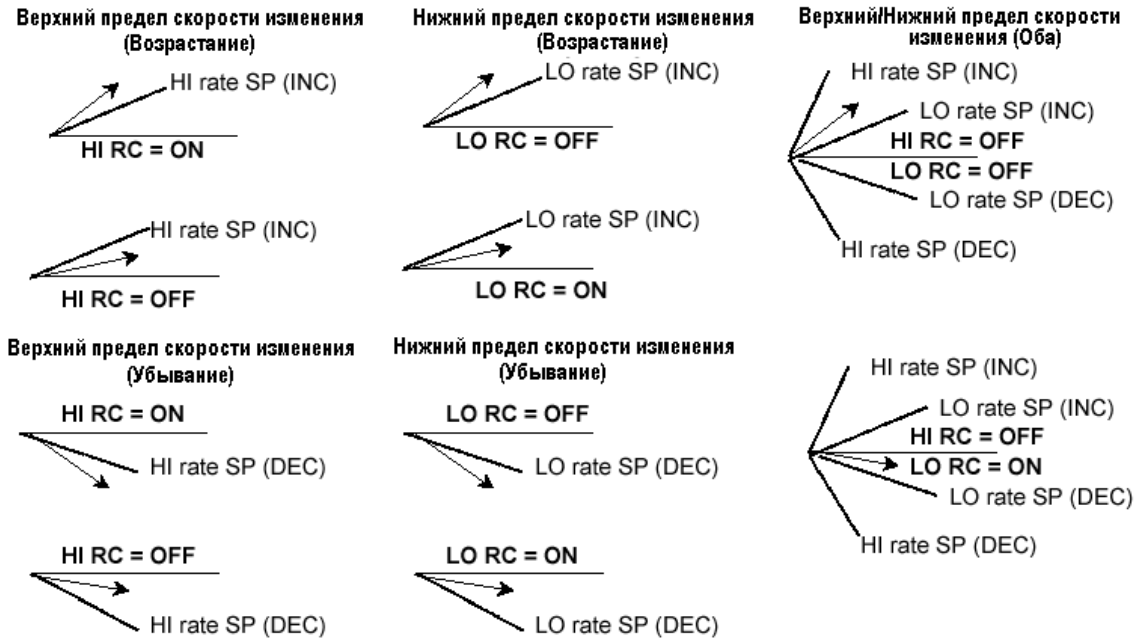


Рис. 69 Реакция функционального блока ROC

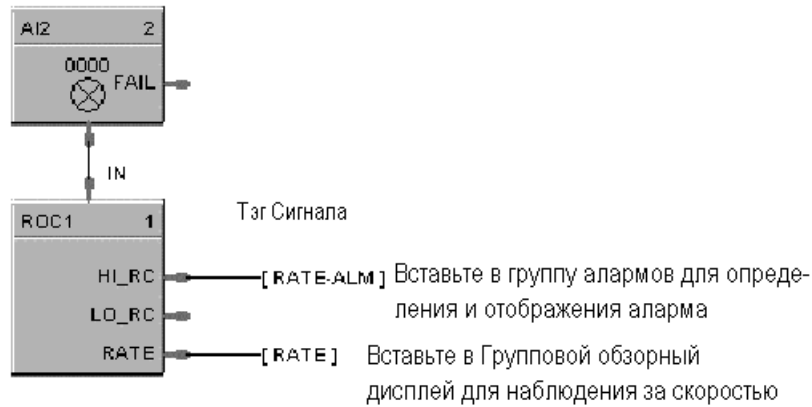


Рис. 70 Пример функционального блока ROC

Функциональный блок RSW

Описание

Название функционального блока RSW означает Круговой переключатель.



Этот блок из категории *Селекторы Сигналов*.

Функция

Значение выхода выбирается из максимум восьми аналоговых входов по номеру с 1 по 8.



ВНИМАНИЕ

Номера меньше чем один выбирают вход первый для выхода. Номера больше восьми выбирают вход 8 для выхода.

Входы

IN1 = Вход 1
IN2 = Вход 2
IN3 = Вход 3
IN4 = Вход 4
IN5 = Вход 5
IN6 = Вход 6
IN7 = Вход 7
IN8 = Вход 8
SEL = выбрать вход # для выхода.

Выход

OUT = выходное значение

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 71 показан принцип работы функционального блока RSW. Он выбирает выходное значение из максимум 8 входных значений.

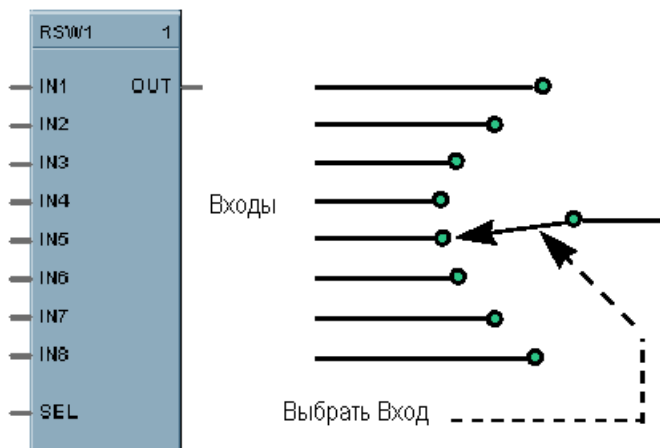
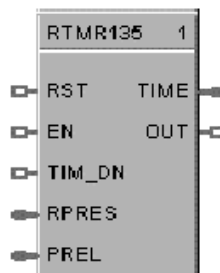


Рис. 71 Пример функционального блока RSW

Функциональный блок RTMR

Описание

Название функционального блока RTMR означает Обнуляемый Таймер.



Этот блок из категории *Счетчики/Таймеры*.

Функция

Блок Обнуляемый Таймер имеет следующие атрибуты:

- Имеется возрастающий или убывающий таймер для входа активации (EN).
- Возрастающий таймер считает от нуля до установленного значения
- Убывающий таймер считает от установленного значения
- Возрастающий таймер выдает дискретный выход при достижении установленного значения
- Убывающий таймер выдает дискретный выход при достижении нуля.
- Вход обнуления устанавливает возрастающий таймер на ноль
- Вход обнуления устанавливает убывающий таймер на установленное значение
- Установленное значение может быть внутренним или внешним (имеется специально предназначенный вход)
- Выбор возрастание/убывание осуществляется дискретным входом

Входы

RST = переключение из Выкл. во Вкл. - обнуление

EN = Включить (Активизировать) ON= запуск; таймер считает

OFF = таймер остановлен; выход (TIME) удерживается на последнем значении.

TIM_DN =ON (считать вниз); OFF (считать вверх)

RPRES = внешнее установленное значение (0.0-99999.9)

Если таймер возрастающий, RPRES представляет значение остановки в секундах.

Если таймер убывающий, RPRES представляет начальное значение в секундах

PREL = предварительное значение (0.0-99999.9)

Если таймер возрастающий PREL представляет значение остановки в секундах.

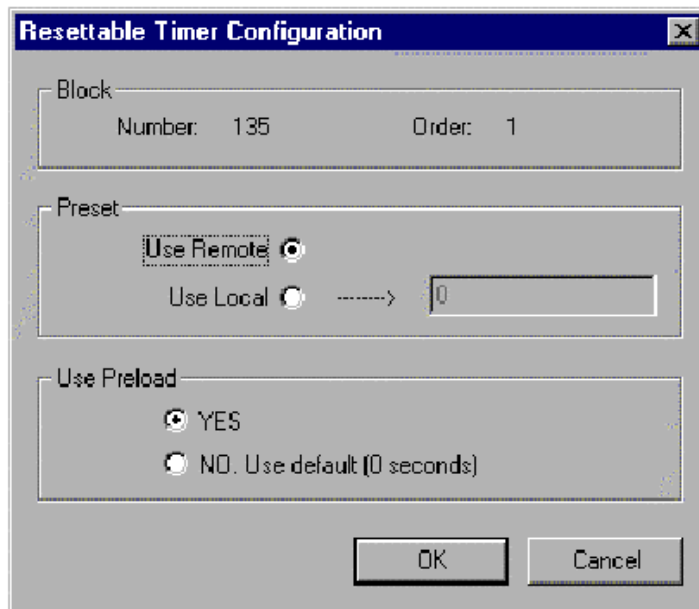
Если таймер убывающий PREL представляет начальное значение в секундах.

Выходы

TIME =текущее значение времени в секундах.

OUT =Выход (дискретный) =ON, когда достигается установленное значение или 0 в зависимости от состояния входа TIMDN.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 68 Конфигурационные параметры блока RTMR

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установленные значения	Локальное Установленное значение	0	Локальное Установленное значение	Кликните радио кнопку для выбора. Введите значение в поле 1 до 99999
		1	ON= использовать внешнее установленное значение	Кликните радио кнопку для выбора
Использовать предварительное значение		2	YES= использовать внешнее предварительное значение вместо нуля для запуска или остановки NO= использовать по умолчанию (0 сек.)	Кликните радио кнопку для выбора

Временная Диаграмма

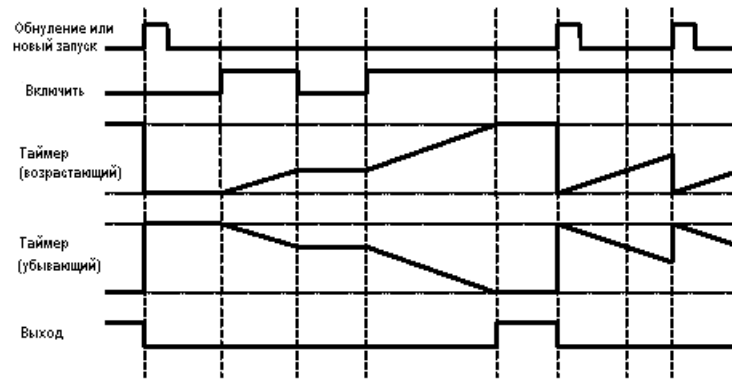
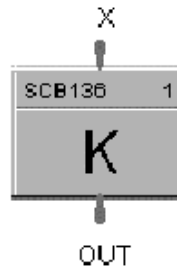


Рис. 72 Временная диаграмма обнуляемого таймера

Функциональный блок SCB

Описание

Название функционального блока SCB означает Масштабирование и Смещение.



Этот блок из категории *Математика*.

Функция

Умножает аналоговое входное значение (X) на константу масштабирования (K) и добавляет смещение (BIAS)

- $OUT = (K * X) + BIAS$

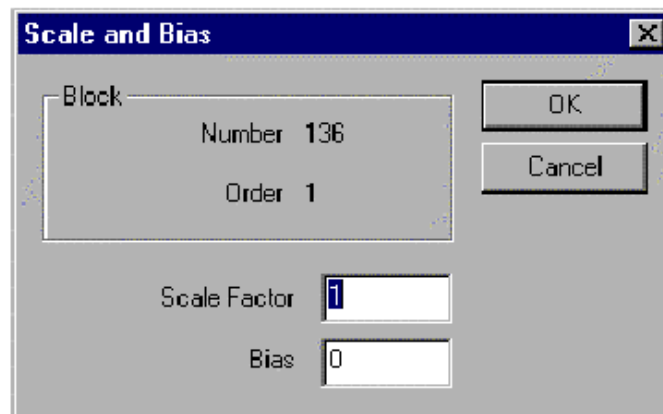
Входы

X= аналоговое значение

Выходы

OUT= модифицированное аналоговое значение

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 69 Конфигурационные параметры блока SCB

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
	Коэффициент усиления	0	К – константа масштабирования	-99999 до 99999
	Смещение	1	Константа смещения – используется для компенсации дрейфа входного значения из-за износа датчика или систематической ошибки входа.	-99999 до 99999

Пример

На рис. 73 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока SCB.

Пример 1

Коэффициент усиления =5

Смещение=1000

Пример 2

Коэффициент усиления =1

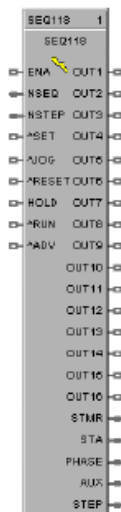
Смещение=460

Рис. 73 Пример функционального блока SCB

Функциональный блок SEQ

Описание

Название функционального блока SEQ означает Контроллер Последовательности.



Этот блок из категории *Быстрая Логика*.

Функция

Контроллер HC900 поддерживает до 4 функциональных блоков SEQ, которые значительно расширяют возможности конфигурирования последовательных операций.

Каждый контроллер последовательности поддерживает до 16 дискретных выходов, которые могут быть включены или отключены в каждом из 50 состояний, например, PURGE (очистка), FILL (заполнение), HEAT (нагрев) и т.д. в каждом блоке. Контроллер последовательности может иметь до 64 последовательных шагов, которые активизируются в различных состояниях процесса.

Шаги контроллера последовательности могут быть сконфигурированы с переключением по времени, по дискретному событию (2 в одном шаге) или с ручным переключением. Также предусмотрена функция мгновенного перехода на определенный шаг.

Функция может также конфигурировать аналоговый выход на пошаговой основе. Рабочая последовательность для шагов хранится в отдельном файле последовательности в памяти контроллера, который может быть выбран по требованию, через интерфейс пользователя или с помощью рецепта.

До 20 последовательностей может быть сохранено.

Входы

ENA = Вкл. – Блок выполняет запрограммированную последовательность
(Не подключен, всегда включен)

Выкл. – блок удерживает последние состояния выходов и время шага.

NSEQ = Номер последовательности- соединяет "аналоговую переменную" с NSEQ.

Укажите номер последовательности как переменное значение.

Это автоматически загрузит последовательность в функциональный блок при загрузке контроллера.

NSTEP = Номер первого шага.

^SET = Импульсный вход для загрузки номеров NSEQ и NSTEP

^JOG = Импульсный вход для мгновенного перехода на номер шага

^RESET = Импульсный вход для сброса

HOLD = Вход для удержания (включение по уровню)

^RUN = Импульсный вход для запуска

^ADV = Импульсный вход для перехода к следующему шагу, опеределенному в текущем шаге последовательности

Выходы

OUT1 - OUT16 = Значения выходов состояния

STMR = Время, оставшееся в текущем шаге (мин.)

MODE = Режим последовательности [N/A, RESET, RUN, HOLD, STOP]

STATE = Номер текущего состояния (Выходные состояния, сконфигурированные пользователем)

AUX = Вспомогательный выход, связанный с текущим шагом

STEP = Номер текущего шага

Конфигурационные параметры

Окно свойств контроллера последовательности разделено на 3 вкладки

Вкладка General

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Имя точки	0	Имя точки блока SEQ	Максимум 8 символов
Описание		Описание последовательности	Максимум 16 символов
Название выхода Aux		Название вспомогательного выхода для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 8 символов
Единицы выхода Aux		Единицы измерения вспомогательного выхода для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 4 символа
Количество цифр после запятой выхода Aux		Количество цифр для значения вспомогательного выхода.	0-3

Вкладка Labels

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Out1-Out16	0	Название выхода для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 8 символов

Вкладка States

Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Имя состояния	0	Имя состояния	Максимум 12 символов
Дискретные выходы		Состояния дискретных выходов 1-16.	Выберите из выпадающего меню Вкл.(1) или Выкл.(0)
Сигнал События 1		Сигнал События #1 точки	Выберите из выпадающего меню Имена аналоговых сигналов Имена выходов
Сигнал События 2		Сигнал События #2 точки	Выберите из выпадающего меню Имена аналоговых сигналов Имена выходов

Пример

Процесс, контролируемый в этом примере, состоит из множества последовательных периодических операций. **Смотрите Рис.74.** Дискретные выходы функционального блока SEQ соединены с функциональными блоками дискретных выходов контроллера для управления работой различных полевых устройств, таких как насосы, клапаны, соленоиды и другого оборудования, необходимого для выполнения периодического процесса. Дискретные выходы могут быть также соединены с другими функциональными блоками для создания требуемого алгоритма управления.

В примере вспомогательный аналоговый выход (AUX) соединен с блоком аналогового выхода для задания скорости внешнего устройства такого как привод с переменной скоростью вращения.

Функциональный блок SEQ можно запускать, удерживать, обнулять с операторского интерфейса Honeywell или с помощью дискретных сигналов как показано в примере. Состояние блока SEQ можно контролировать с помощью выходов блока, таких как текущий номер состояния, номер текущего шага и режим, или с операторского интерфейса Honeywell.

Реальная исполняемая последовательность состоит из двух наборов данных. Первый набор данных определяет какие дискретные выходы будут включены и отключены для каждого состояния функционального блока. **Смотрите Рис.75.** До 50 состояний может быть определено для блока. Каждое состояние описывается 12-символьным названием состояния, которое используется операторским интерфейсом Honeywell, для индикации активного состояния. Этот набор данных также обеспечивает поля для ввода значений двух дискретных сигналов, которые могут использоваться для выхода блока SEQ из текущего состояния. Имена точек в колонках Сигнал События 1 и Сигнал События 2 представляют дискретные сигналы алгоритма управления, которые используются для выхода из текущего, связанного с ними, состояния.

Второй набор данных устанавливает необходимые для выполнения последовательного алгоритма управления – фактическая последовательность. **Смотрите Рис.76.** Этот набор данных имеет последовательность шагов 1- 64, каждый шаг активирует определенное состояние (набор дискретных выходов) с помощью функционального блока. Блок SEQ будет находиться в определенном шаге, пока не истечет заданное пользователем время или не произойдет одно из событий, которое вызовет переход на следующий шаг.

Следующий шаг в последовательности может отличаться, в зависимости от действия, которое заставляет блок SEQ выйти из текущего шага. Для каждого случая - время, событие 1, событие 2 и переход на следующий шаг пользователь может задать уникальное значение следующего шага. В зависимости от события, которое произойдет первым - истечет время, произойдет событие 1, событие 2 или появится сигнал перехода на следующий шаг – блок SEQ перейдет на соответствующий следующий шаг. Эта функция обеспечивает гибкость при задании альтернативных действий, если ожидаемое по плану событие не произошло.

В контроллере может храниться до 20 планов (данные, описанные на Рис.76) и их можно выбрать как часть рецепта или вручную через операторский интерфейс Honeywell.

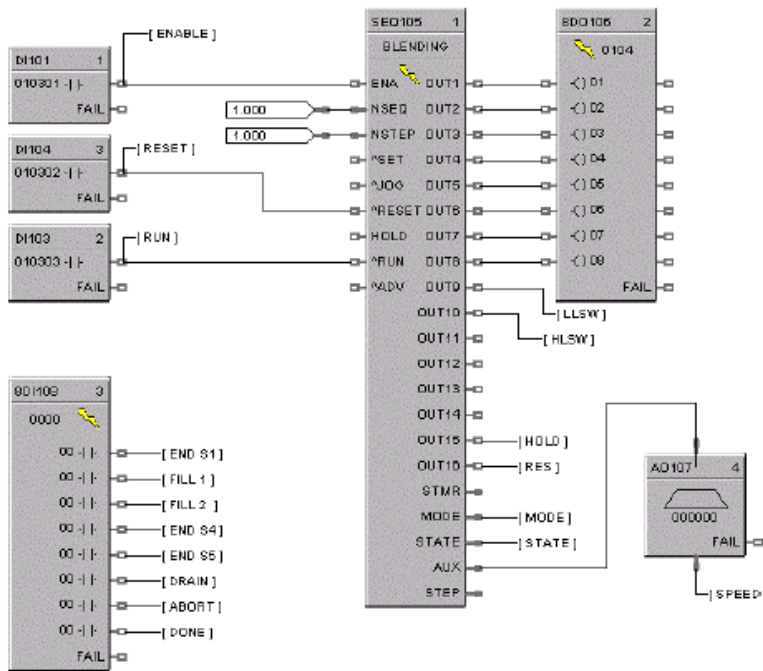


Рис. 74 Пример функционального блока SEQ - Часть 1

Sequencer Function Block Properties

General Labels States

#	State Name	Digital Outputs	Event Signal #1	Event Signal #2
1	FILL	1000000000000000	END S1	RESET
2	ADD A	0100000000000000	FILL 1	ABORT
3	ADD B	0010000000000000	FILL 2	ABORT
4	ADD C	0000010000000000	END S4	
5	MIX	0000001000000000	END S5	ABORT
6	HEAT	0000001100000000		
7	BYPASS	0000010000000000		
8	VENT	0000000010000000		
9	START SHUTDN	0000000001000000	ABORT	
10	RESTART	0000010000000000	RUN	
11	DRAIN	0001000000000000	DRAIN	
12	ABORT SEQ	0000000000100000	ABORT	
13	END	0000000000010000	RESET	

OK Cancel

Рис. 75 Пример функционального блока SEQ - Часть 2

Sequence: 'GREEN G' 'GREEN GLOP'

Step	State	State Name	Time in Step	Time Next Step	Event 1 Next Step	Event 2 Next Step	Advance Next Step	Aux. Value
1	1	FILL	3	2	2	12	2	25
2	2	ADD A	0	3	3	12	3	25
3	3	ADD B	0	4	4	12	4	25
4	5	MIX	10	5	0		5	75
5	6	HEAT	30	6	0	12	6	25
6	4	ADD C	0	0	7	0	7	25
7	5	MIX	5	8	0	0	8	95
8	6	HEAT	25	9	0	0	9	95
9	8	VENT	10	10	0	0	10	25
10	7	BYPASS	5	11	0	0	11	25
11	5	MIX	2	12	0	0	12	25
12	6	HEAT	15	13	0	0	13	25
13	11	DRAIN	0	14	13	0	14	0
14	13	END	0	0	0	0	1	0
15	12	ABORT SEQ	0	16	0	0	16	0

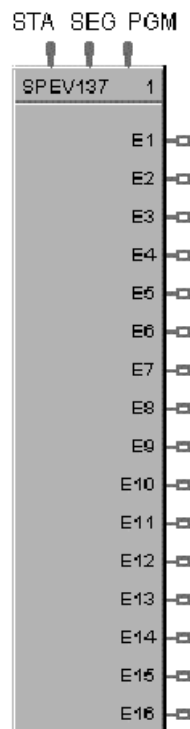
Buttons: Add, Delete, OK, Cancel

Рис. 76 Пример функционального блока SEQ - Часть 3

Функциональный блок SPEV

Описание

Название функционального блока SPEV означает Декодер событий.



Этот блок из категории *Планировщик задания*.

Функция

Устанавливает до 16 дискретных выходов событий, которые могут быть ON или OFF на поsegmentной основе. Входа – номер программы, номер сегмента и состояния программы (READY, RUN, HOLD, GHOLD, STOP) с блока программатора заданий.

- Если номер программы (PGM) = 0, номер сегмента (SEG) = 0 или состояние программы (STA) =RESET; то: **E1 до E16=Выкл.**
- Иначе, **E1-E16** = состояние, указанное в программе (PGM), сегменте (SEG).

Входы

PGM = Номер профиля

Для программатора задания – 99

Для Планировщика задания - 20

SEG = Номер сегмента (1 до 50).

STA = Состояние программы (READY, RUN, HOLD, GHOLD, STOP).



ВНИМАНИЕ

Входы SPEV должны быть соединены непосредственно с соответствующими выходами блока SPP (Программатор Заданий) или блока SPS (Планировщик Заданий).

В состоянии STOP события остаются в состоянии определенном в последнем сегменте.

Выходы

- E1= Дискретный сигнал - событие 1 сегмента
- E2= Дискретный сигнал - событие 2 сегмента
- E3= Дискретный сигнал - событие 3 сегмента
- E4= Дискретный сигнал - событие 4 сегмента
- E5= Дискретный сигнал - событие 5 сегмента
- E6= Дискретный сигнал - событие 6 сегмента
- E7= Дискретный сигнал - событие 7 сегмента
- E8= Дискретный сигнал - событие 8 сегмента
- E9= Дискретный сигнал - событие 9 сегмента
- E10= Дискретный сигнал - событие 10 сегмента
- E11= Дискретный сигнал - событие 11 сегмента
- E12= Дискретный сигнал - событие 12 сегмента
- E13= Дискретный сигнал - событие 13 сегмента
- E14= Дискретный сигнал - событие 14 сегмента
- E15= Дискретный сигнал - событие 15 сегмента
- E16= Дискретный сигнал - событие 16 сегмента

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 77 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока SPEV для обеспечения выходов событий программатора заданий.

Состояния выходов событий Программатора заданий могут быть направлены в дискретные выходы, в логику управления, или направлены в тэги сигналов для использования в любом месте конфигурации управления.

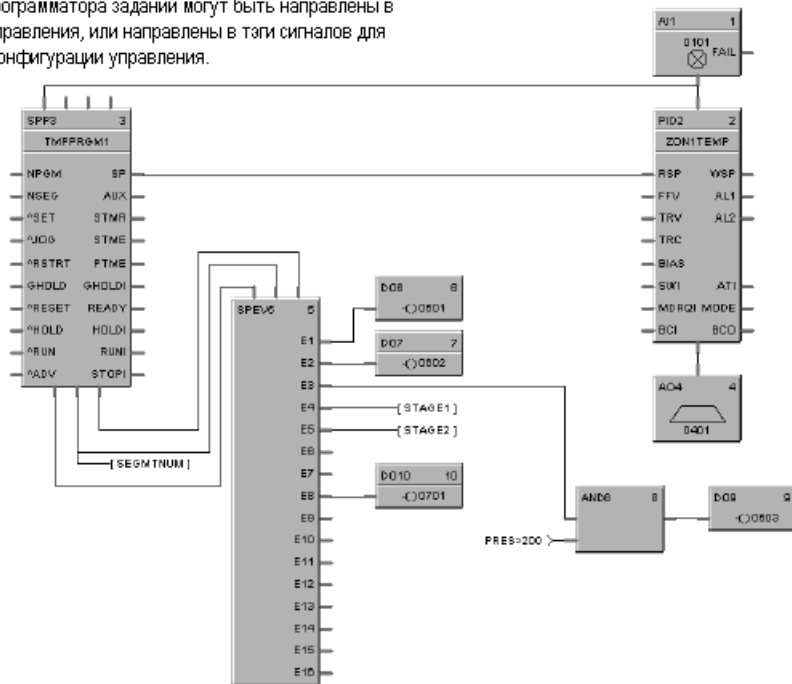
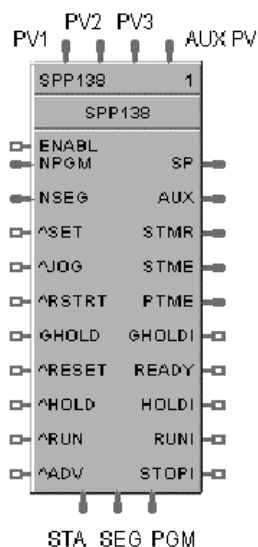


Рис. 77 Пример функционального блока SPEV

Функциональный блок SPP

Описание

Название функционального блока SPP означает Программатор Задания.



Этот блок из категории *Программатор Задания*.

Функция

Запускает программу насыщения/стабилизация задания, которая выдает задание, загруженное в блок на повременной основе. До 4 независимых блоков программирования задания может быть сконфигурировано в контроллере. Отдельная программа (профиль) может быть от 2 до 50 сегментов в длину. До 70 профилей хранится в памяти контроллера. Каждый сегмент профиля может быть линейное изменение или стабилизация, кроме последнего, который должен быть стабилизацией.

В качестве дополнения к основному значению выхода линейного изменения и стабилизации имеется второе (AUX) аналоговое значение (вспомогательный выход) для каждого шага программы. Этот выход – фиксированное значение стабилизации, которое может быть использовано в качестве значения задания для вспомогательного контура управления в процессе (для примера см. *Пример 4 – Использование выхода AUX Программатора задания (стр.264)*).

Существует функция гарантирования задания, обеспечивающая удержание программы, если переменная процесса превышает predetermined значение отклонения от задания. Вы можете выбрать эту функцию для всех сегментов, сегментов стабилизации или для определенных сегментов (для примера см. *Пример 1 – ПИД с Программатором задания и гарантированным насыщением (стр.261)*).

До 3 переменных процесса может быть сконфигурировано в качестве входов в блок для гарантирования задания.

Входы

PV1= Значение переменной процесса 1 в единицах измерения для проверки отклонения.

PV2= Значение переменной процесса 2 в единицах измерения для проверки отклонения

PV3= Значение переменной процесса #3 в единицах измерения для проверки отклонения

Aux PV= Вспомогательная PV.

ENABL = Вход по уровню для включения блока – проверяется только в состоянии готовности, вход игнорируется, если не подключен.

NPGM= Номер нового профиля (1-70). См. ВНИМАНИЕ.

NSEG= Номер сегмента при новом запуске (1-99). Этот вход используется вместе со входом SET, чтобы установить текущему сегменту профиля значение NSEG. См. ВНИМАНИЕ.

^SET= Импульсный вход для загрузки номеров NPGM и NSEG.

^JOG= Импульсный вход для перехода на определенный сегмент.

RSTRT= Импульсный вход для обнуления после отключения питания. (Для примера см. Пример 5 – Контролируемый перезапуск после отключения питания (стр.265)).

GHOLD= Удержание гарантированного насыщения – изменяет состояние программы из RUN в GHOLD когда на входе логическая единица и из GHOLD в RUN, когда на входе – Выкл. (Логический ноль).

^RESET= Импульсный вход обнуляет программу при включении*.

^HOLD= Импульсный вход устанавливает программу в режим HOLD. Для перезапуска необходим вход RUN.

^RUN= Импульсный вход переводит программу в режим RUN, кроме случая, когда программа находится в режиме GHOLD.

^ADV= Импульсный вход для перехода к следующему сегменту.

* Для пример, смотрите Пример 3 – Альтернативные методы включения функций START/HOLD/RESET Программатора заданий (стр.263)



ВНИМАНИЕ

Когда переменные соединены с данными выходами, не обязательно подавать импульс на вход SET для загрузки программы или сегмента. В этом случае изменение значений переменных будет автоматически определено блоком.

Если NPGM и NSEG соединены напрямую с аналоговыми переменными и аналоговые переменные изменяются (например при загрузке рецепта), тогда блок программатора заданий будет использовать новые значения.

Если NPGM или NSEG соединены с любым другим типом функций то их значения будут загружаться в программатор задания только при появлении импульса на входе SET.

Выходы

SP= Запрограммированное значение задания в единицах измерения.

AUX= Второе вспомогательное задание в единицах измерения. (для примера см. Пример 4 – Использование выхода AUX Программатора задания (стр.264)).

STMR= Время до окончания текущего сегмента – в минутах.

STME= Время работы текущего сегмента – в минутах.

PTME= Время работы программы – в минутах.

GHOLDI = Индикация удержания гарантированного насыщения – включается если PV находится за пределами зоны гарантированного насыщения и включено гарантированное насыщение.

READY = Индикация состояния обнуления программы.

HOLDI = Индикация состояния HOLD программы

RUNI = Индикация состояния RUN программы

STOPI = Индикация состояния STOP программы (программа окончена)

PGM = номер текущего профиля (1-70) соединяется с входом PGM блока SPEV.

SEG = номер текущего сегмента (1-50) соединяется с входом SEG блока SPEV

STA = текущее состояние программы (RESET, HOLD, RUN, GHOLD, STOP). Соединяются с входом STA блока SPEV.



ВНИМАНИЕ

Существуют следующие состояния программы:

- 0= До первого выполнения блока после включения питания.
 - 1= Сброс.
 - 2= Удержание.
 - 3= Выполнение.
 - 4= Гарантированное удержание.
 - 5= Стоп.
-



Полезные Советы

- Если первый сегмент профиля является линейным изменением программа начнет линейное изменение со значения PV 1. Если первый сегмент профиля – насыщение, программа запустится со значения насыщения. Если необходимы определенные начальные значения начинайте все профили с насыщения.
 - Входы PV используются для определения отклонения PV-SP для сегментов с гарантированным насыщением.
 - Номера программ начинаются с одного. Номера сегментов начинаются с одного.
 - Выход GHOLD не зависит от состояния входа GHOLD.
 - Входы RST, HLD, RUN, JOG, ADV, SET, RESTART активизируются только когда состояние на соответствующем входе изменяется из Выкл. во Вкл. По действию удерживаемое значение Вкл. на входе не отличается от импульсного включения единицы на входе (имеет значение только переключение из Выкл. во Вкл.).
 - Программа может быть переведена (с некоторыми исключениями) из текущего состояния в новое состояние оператором, а также входами в блок программирования задания (SPP). Табл.2-51 отражает результирующие состояния.
 - По отношению к изменению состояния программы, если задействовано более одного функционального блока в цикле работы, RESET (сброс) имеет приоритет над HOLD (удержание) и RUN (запуск), а GHOLD (удержание коэффициента усиления) имеет приоритет над RUN.
 - Также входы функциональных блоков имеют приоритет над введенными с Операторского Интерфейса, которые появляются во время того же цикла работы. Наконец изменение состояния с Операторского Интерфейса осуществляется по принципу учета в последнюю очередь.
 - В начале сегмента STME =0 на один цикл выполнения, чтобы остальные блоки могли отследить начало сегмента.
 - В конце сегмента STMR =0 на один цикл выполнения, чтобы остальные блоки могли отследить конец сегмента.
 - Если RESTART =Вкл., блок будет использовать PV1 в качестве начального значения и скорость линейного изменения при перезапуске для возврата к предыдущему значению задания, а затем выполнится оставшаяся часть сегмента. Скорость изменения после RESTART является неотъемлемой частью профиля (программы).
-

- Проверка (Fastforward) запускается через операторский интерфейс используя параметр FFW. Он не является входным пином.. Это способ проверки правильности функционирования событий и выходов профиля при которой не нужно ждать нормальное время исполнения профиля. Когда FASTFORWARD = Вкл. программа будет исполняться со скоростью в 60 раз быстрее. Когда FASTFORWARD = Выкл. Программа исполняется с нормальной скоростью.

Табл. 70 Входы SPP и текущее состояние

Вход	Текущее состояние				
	RESET	HOLD	RUN	GHOLD	STOP
RESET	RESET	RESET	RUN	RESET	RESET
HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	STOP
RUN	RUN	RUN	RUN	GHOLD	STOP
GHOLD	GHOLD	HOLD	GHOLD	GHOLD	STOP

Опции Сценария Перезапуска

Табл. 71 Опции Сценария Перезапуска

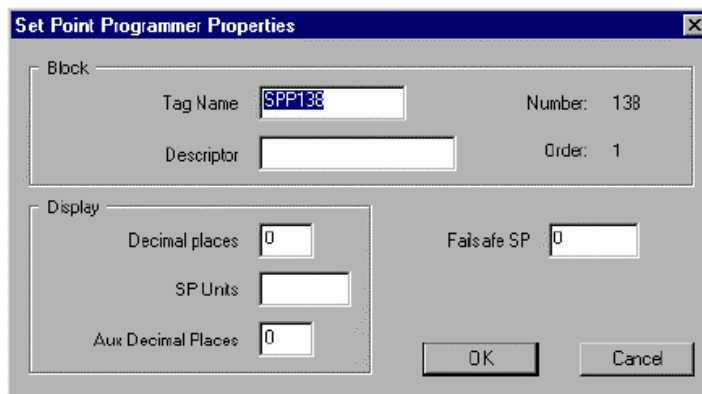
1	Не принимать никаких действий.	Программа запустится с той точки где она была при отключении питания.
2	Использовать функцию перезапуска программатора заданий со конфигурированным значением скорости линейного изменения.	Эта функция будет использовать PV (со входа PV1) в качестве начальной точки задания и будет использовать заданное значение линейного изменения для данного профиля. Когда температура достигнет значения задания предшествующее отключению питания, программа продолжится. Смотрите рис. 82, Сценарий А.
3	Использовать функцию перезапуска программатора заданий со конфигурированным значением скорости линейного изменения и использовать функцию сравнения так что перезапуск произойдет только через определенное время.	Вы можете пропустить сигнал перезапуска программатора через функциональный блок сравнения так, что перезапуск может произойти только через определенное время отключения. См. рис. 82 Сценарий В.



ВНИМАНИЕ

Не забудьте сконфигурировать скорость линейного изменения перезапуска при конфигурировании управляемого перезапуска. Если не сконфигурировано, то значение по умолчанию 0 вызовет зависание программатора.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 72 Конфигурационные параметры блока SPP

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки.	
	Описание	Нет	Описание блока.	
Отображение	Цифр после запятой	Нет	Количество цифр, отображаемых после запятой.	0-5
	Единицы измерения задания	Нет	Описание единиц измерения.	4 символа
	Цифр после запятой вспомогательного задания	Нет	Количество цифр, отображаемых после запятой.	4 символа
Безопасное задание	Безопасное задание	0	Безопасное значение задания.	-9999 до 9999 в ед. изм.

Пример 1- ПИД с Программатором Задания и гарантированной стабилизацией

Гарантированная стабилизация конфигурируется при создании профиля задания с помощью Control Builder или дисплея редактирования профиля задания операторского интерфейса. Она может применяться для всех сегментов, всех стабилизаций или для выбранных стабилизаций. В данном примере выбрана переменная процесса контура как вход для проверки отклонения относительно выхода задания. Вы можете использовать 3 входа для переменных процесса (PV) для расширения проверки отклонения, требующей чтобы все входы были внутри диапазона, до отключения удержания

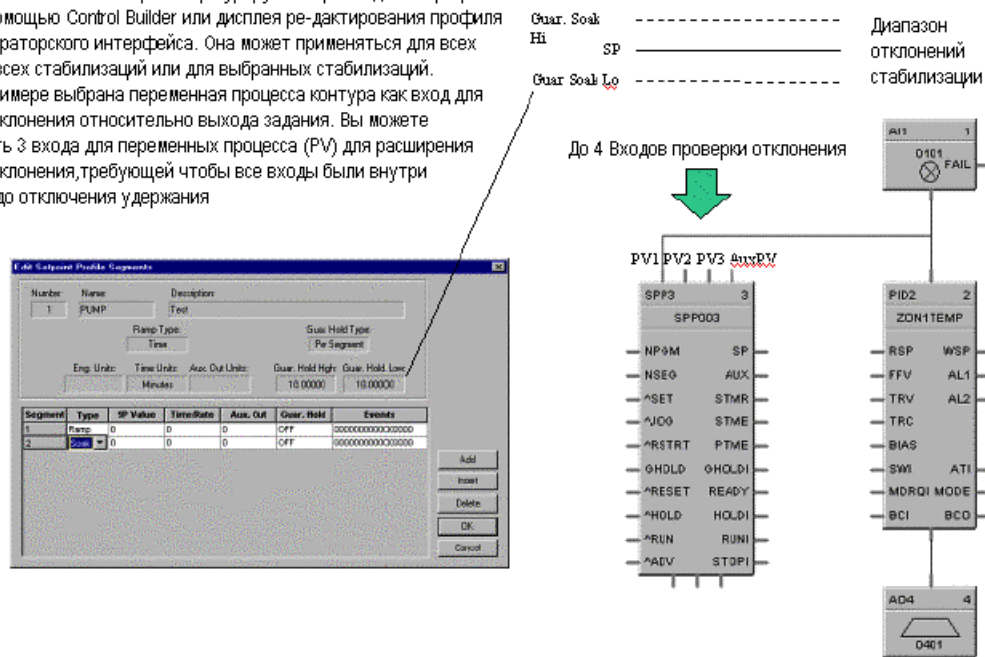


Рис. 78 ПИД с Программатором Задания и гарантированной стабилизацией

Пример 2- ПИД с Программатором Задания и выходами событий

Состояния выходов событий Программатора заданий могут быть направлены в дискретные выходы, в логику управления, или направлены в тэги сигналов для использования в любом месте конфигурации управления.

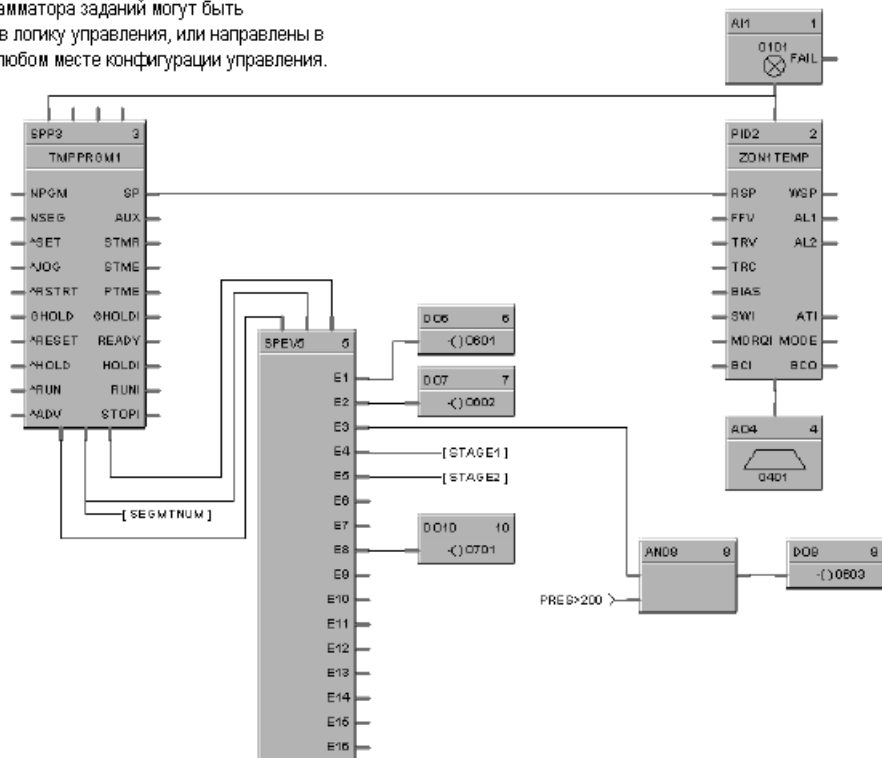


Рис. 79 ПИД с Программатором Задания и выходами событий

Пример 3- Альтернативные методы включения функций пуск, удержание, сброс Программатора Задания

Показано два метода:

Блок кнопок связывает эти функции с дисплеем кнопок. Кнопки обеспечивают импульс на выходе во время их нажатия.

Используя блок дискретных переменных, эти функции могут быть показаны на Обзорном дисплее

Примечание: так как дискретные переменные включаются и выключаются с обзорного дисплея, поэтому включив, они должны быть отключены в ручную, для возможности использования в следующий раз.

Примечание: Программное обеспечение Hybrid Control Designer не позволит соединять выходы двух блоков.

Соединения на рисунке показаны только для демонстрации возможных вариантов.

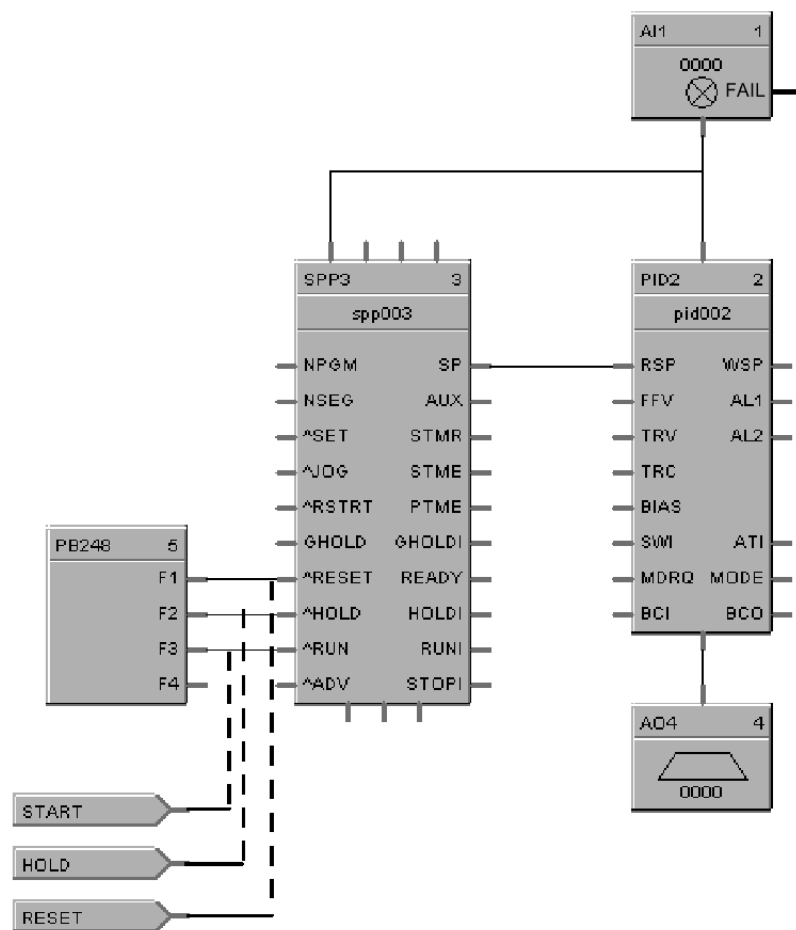


Рис. 80 Альтернативные методы включения функций пуск, удержание, сброс Программатора Задания

Пример 4- Использование вспомогательного выхода Программатора Задания

Вспомогательный выход блока программатора задания(SPP) может использоваться как удаленное задание вспомогательного блока ПИД. Это позволяет избежать использования дополнительного блока SPP. Для каждого сегмента программатора можно сконфигурировать свое задание. Это может быть использовано для программирования давления, %С и т.д. для второго контура управления. Оба контура ПИД могут отображаться на одном дисплее программатора задания. PV вторичного блока ПИД соединяется с верхним правым входом блока SPP для возможности отображения PV на дисплее программатора задания.

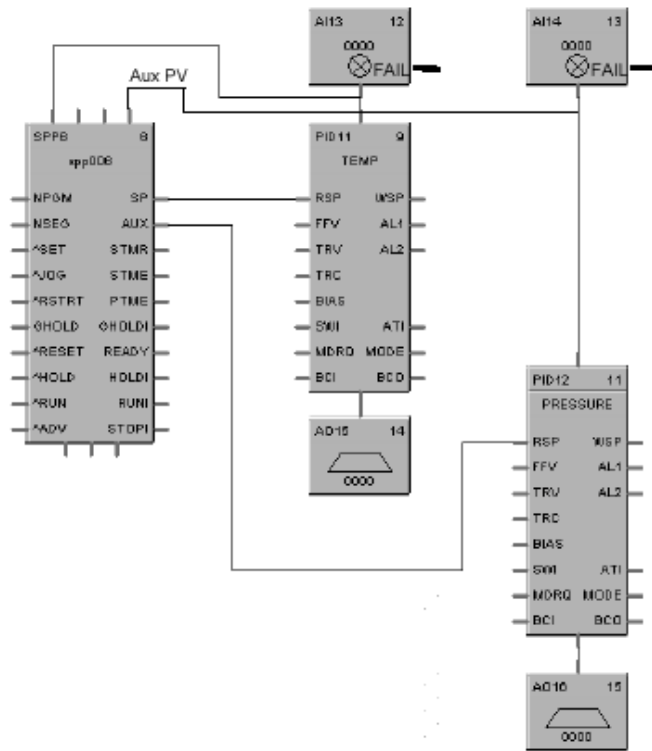
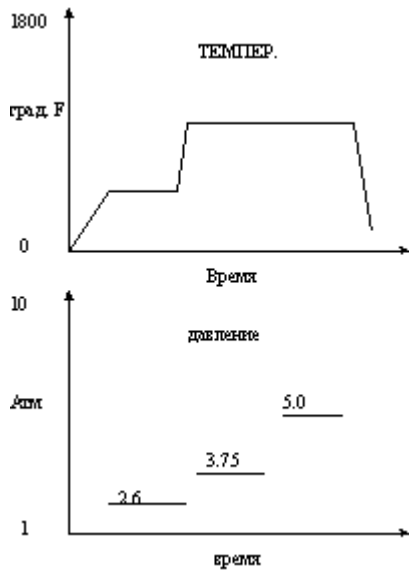


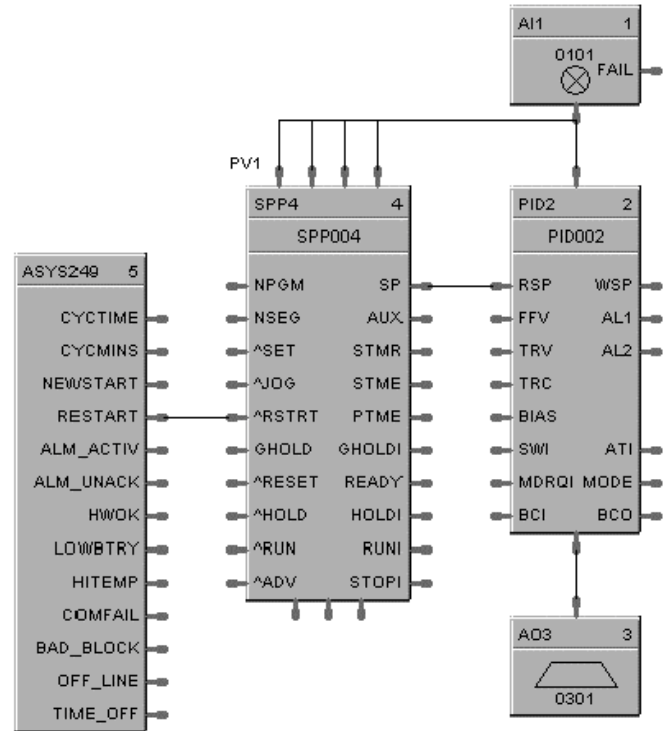
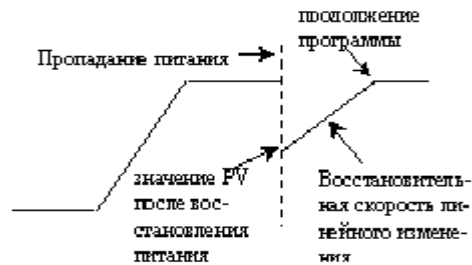
Рис. 81 Использование вспомогательного выхода Программатора Задания

Пример 5- Управляемый перезапуск после пропадания питания

Вариант А

Для предотвращения возмущения в работе печи при восстановлении питания после его пропадания, вы можете воспользоваться функцией перезапуска программатора задания. Это функция использует PV (соединенную с PV1) в качестве начальной точки задания, а также конфигурируемую скорость линейного изменения для профиля. Когда температура достигает значения задания предшествовавшего пропаданию питания, программа продолжает выполнение. Вы можете ставить дополнительные блоки перед входом перезапуска программатора для перезапуска после выполнения определенных условий, например определенного времени отключения и/или определенного сегмента с использованием при необходимости функционального блока сравнения.

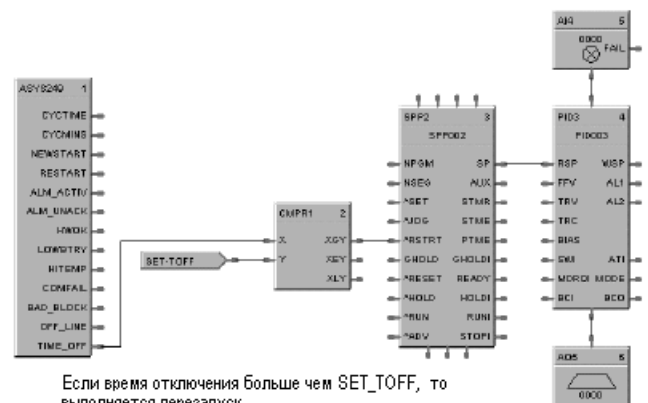
В этом примере используется блок мониторинга системы для генерирования импульса для входа перезапуска программатора после восстановления питания. Он вызывает инициализирует процедуру перезапуска



Вариант В

Выход блока Мониторинга Системы (RESTART), включается с первого цикла сканирования после отключения питания, а выход TIME_OFF указывает время отсутствия питания. Блок сравнения может использоваться для вычисления времени отсутствия питания и приступать к перезапуску если оно больше чем установленное значение.

Время отсутствия питания в секундах.



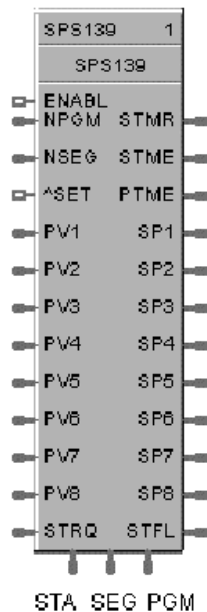
Если время отключения больше чем SET_TOFF, то выполняется перезапуск.
Примечание: Выполняемая последовательность относится к Блоку SPP

Рис. 82 Управляемый перезапуск после пропадания питания

Функциональный блок SPS

Описание

Название функционального блока SPS означает Планировщик задания.



Этот блок из категории *Планировщик задания*.

Описание

Цель Планировщика заданий – обеспечить последовательность нескольких выходов задания (как аналоговых так и дискретных), имеющих единую временную основу. Для этого необходимо использовать 5 блоков планирования задания:

Основной блок Планировщика Задания (SPS).

Блок вспомогательного задания (SPSA).

Блок дискретных событий (SPEV).

Блок Переключатель Состояния (STSW).

Блок флагов состояния (STFL).

Набор блоков Планировщика Заданий состоит из одного основного блока заданий (необходим) и дополнительно один блок дискретных событий, один блок вспомогательного задания, один блок переключателя состояния и/или один блок флагов состояния.

Функции блока SPS

Блок SPS поддерживает до восьми выходов линейного изменения или насыщения работающих на единой временной основе. Он принимает одно значение PV для каждого задания. Имеется гарантирование задания для заданий блока SPS с единым симметричным значением для каждого выхода задания. Вы можете приписать безопасное значение для каждого задания.

Входы

ENABLE = Вход уровня для включения блока. Проверяется только в состоянии готовности. Вход игнорируется, если не подключен

NPGM= Номер программы (когда SET = Вкл.)

NSEG= Номер начального сегмента (когда SET = Вкл.)

^SET= Импульсный вход для загрузки номеров PGM и SEG.

PV1= Переменная процесса 1

PV2= Переменная процесса 2

PV3= Переменная процесса 3

PV4= Переменная процесса 4

PV5= Переменная процесса 5

PV6= Переменная процесса 6

PV7= Переменная процесса 7

PV8= Переменная процесса 8

STRQ= для соединения с выходом STQR функционального блока STSW (см. рис.83). Блок STSW кодирует дискретные входы в форму соответствующую запросу на изменение режима:

0.0 нет изменения

1.0 состояние перехода (Jog)

2.0 состояние гарантированного удержания

4.0 состояние обнуления

8.0 состояние удержания

16.0 состояние выполнения

32.0 состояние переход к следующему сегменту

Выходы

PGM= текущий номер программы

SEG= текущий номер сегмента

STA= состояние программы

SP1= Задание 1 (EI)

SP2= Задание 2 (EI)

SP3= Задание 3 (EI)

SP4= Задание 4 (EI)

SP5= Задание 5 (EI)

SP6= Задание 6 (EI)

SP7= Задание 7 (EI)

SP8= Задание 8 (EI)

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Структура диалогового окна

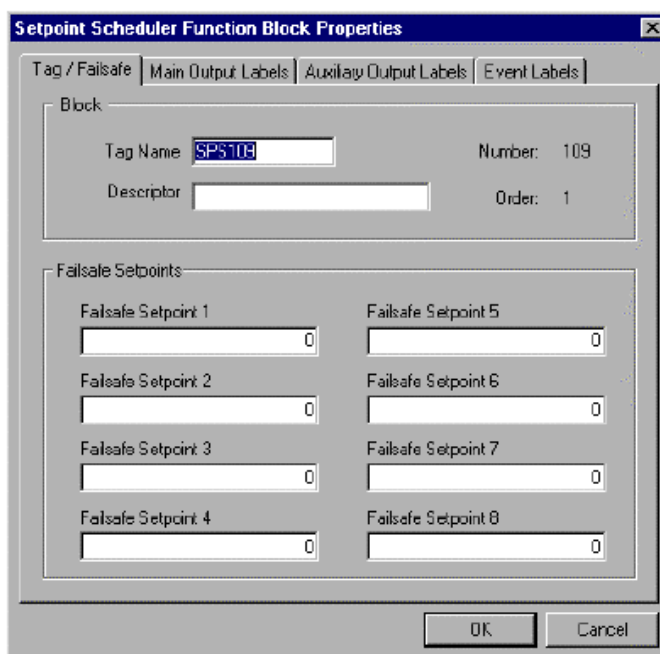
TAG/FAILSAFE (Точки/Отказобезопасные значения)

MAIN OUTPUT LABELS (Названия основных выходов)

AUXILIARY OUTPUT LABELS (Названия вспомогательных выходов)

EVENT LABELS (Названия событий)

Вкладка TAG/FAILSAFE



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

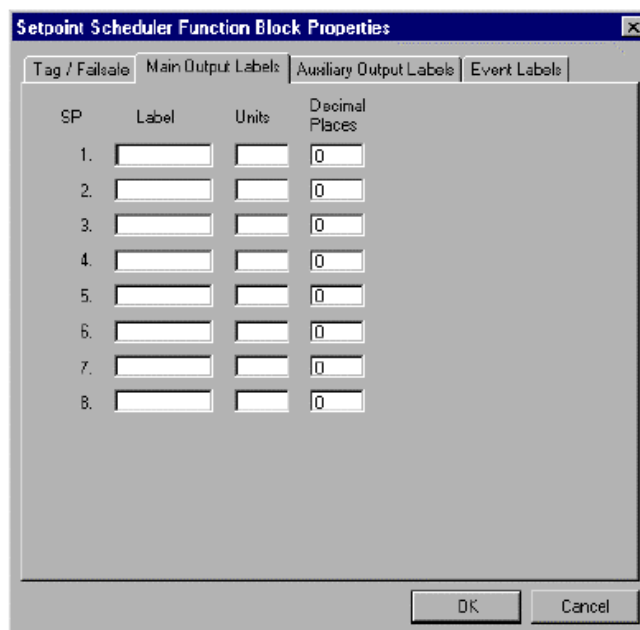
Табл. 73 Конфигурационные параметры TAG/FAILSAFE

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки	
	Описание	Нет	Описание блока	
Отказобезопасные Задания	SP 0 - 8	0	Безопасные задания 1-8. Отказобезопасное значение – начальное значение при выходе из программного режима. Отказобезопасное значение по умолчанию 0.0	Значение в ЕИ

Вкладка **MAIN OUTPUT LABELS**

Позволяет задать названия для *Основных Выходов* в Плане Задания для отображения на операторском интерфейсе. Введите Названия, Единицы Измерения и количество цифр после запятой.

В Табл. 74 описаны параметры, а также возможные значения.



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Табл. 74 Конфигурационные параметры вкладки **Название Основных Выходов**

	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
SP SP1 – SP8	Название	Нет	Название для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 8 символов
	Единицы измерения	Нет	Единицы измерения для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 4 символа
	Количество цифр после запятой	Нет	Количество цифр после запятой для отображения на операторском интерфейсе	0-4

Вкладка **AUXILIARY OUTPUT LABELS**

Позволяет задать названия для *Вспомогательных Выходов* в Плане Задания для отображения на операторском интерфейсе. Введите Названия, Единицы Измерения и количество цифр после запятой.

Aux	Label	Units	Decimal Places
1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
5.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
6.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
7.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
8.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

Табл. 75 Конфигурационные параметры вкладки Название Вспомогательных Выходов

	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
AUX AUX1 – AUX8	Название	Нет	Название для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 8 символов
	Единицы измерения	Нет	Единицы измерения для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 4 символа
	Количество цифр после запятой	Нет	Количество цифр после запятой для отображения на операторском интерфейсе	0-4

Вкладка *EVENT LABELS*

Позволяет задать названия для *Событий* в Плана Задания для отображения на операторском интерфейсе. Введите название в каждом поле.

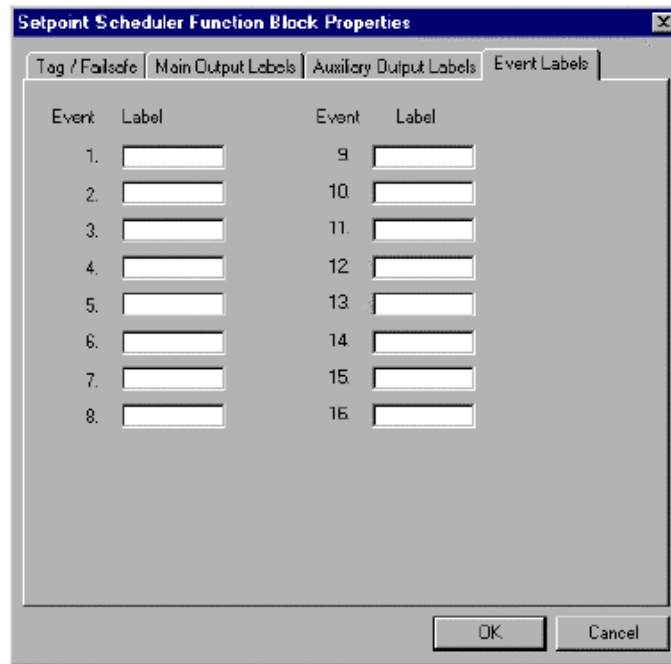


Табл. 76 Конфигурационные параметры вкладки Названия Событий

	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
EVENT EVENT1 – EVENT8	Название	Нет	Название для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 8 символов
	Единицы измерения	Нет	Единицы измерения для отображения на операторском интерфейсе	Максимум 4 символа

Пример Планировщика Заданий

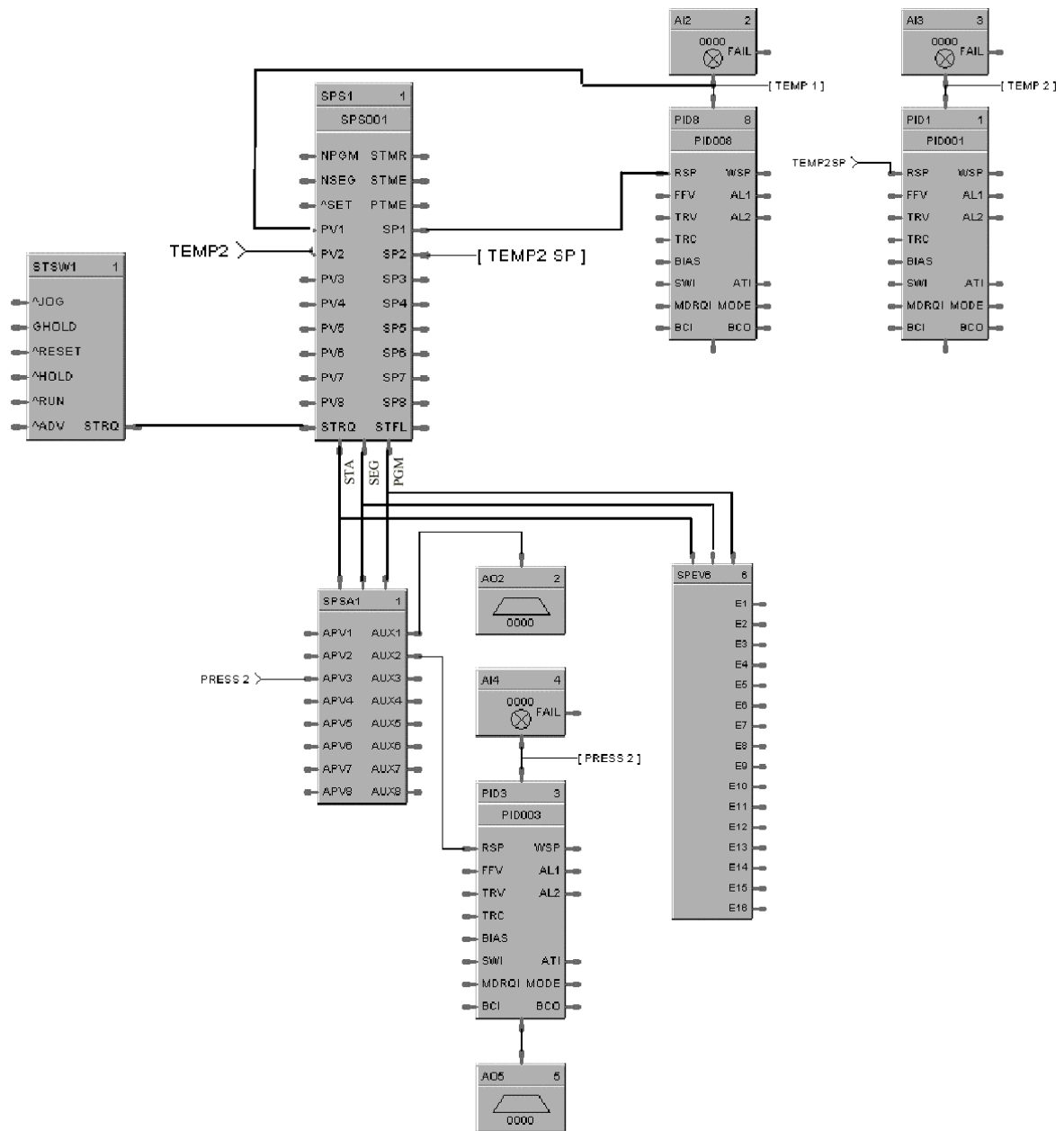
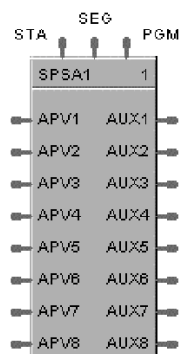


Рис. 83 Пример функциональных блоков Планировщика Заданий

Функциональный блок SPSA

Описание

Название функционального блока SPSA означает Блок Вспомогательного Задания Планировщика Задания.



Этот блок из категории *Планировщик Задания*.

Функция

Восемь выходов задания вспомогательного блока заданий устанавливаются на значение текущего шага. Текущий шаг – это вход в блок и он должен быть соединен с выходом шага основного блока Планировщика. В конце шага выход вспомогательного блока переходит на значение следующего шага. Таким образом, линейные изменения не поддерживаются.

Входы

PGM= Текущий номер программы

SEG= Текущий номер сегмента

STA=Состояние программы

APV1= 1-я вспомогательная переменная процесса (ЕИ)

APV2= 2-я вспомогательная переменная процесса (ЕИ)

APV3= 3-я вспомогательная переменная процесса (ЕИ)

APV4= 4-я вспомогательная переменная процесса (ЕИ)

APV5= 5-я вспомогательная переменная процесса (ЕИ)

APV6= 6-я вспомогательная переменная процесса (ЕИ)

APV7= 7-я вспомогательная переменная процесса (ЕИ)

APV8= 8-я вспомогательная переменная процесса (ЕИ)

Выходы

AUX1= Вспомогательный выход 1

AUX2= Вспомогательный выход 2

AUX3= Вспомогательный выход 3

AUX4= Вспомогательный выход 4

AUX5= Вспомогательный выход 5

AUX6= Вспомогательный выход 6

AUX7= Вспомогательный выход 7

AUX8= Вспомогательный выход 8

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 83 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока SPSA.

Функциональный блок SQRT

Описание

Название функционального блока SQRT означает Квадратный корень.



Этот блок из категории *Вычисления*.

Функция

Извлекает квадратный корень из аналогового значения (X) когда вход больше значения DROPOFF (зона нечувствительности).

- Если X больше DROPOFF , тогда OUT = квадратный корень из X.
- Иначе, OUT =0.

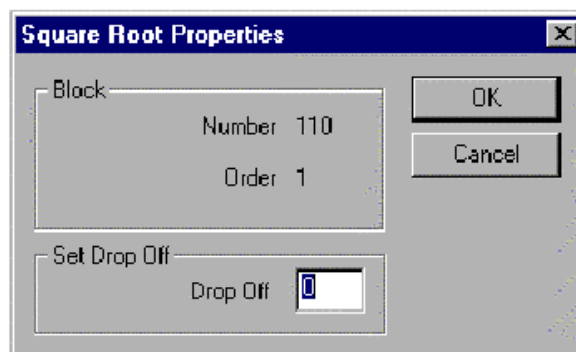
Входы

X= аналоговое значение квадратный корень которого извлекается.

Выходы

OUT= значение квадратного корня

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 77 Конфигурационные параметры блока SQRT

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка зоны нечувствительности	Зона нечувствительности	0	Минимальное значение входа из которого извлекается квадратный корень.	0 до 99999 Должно быть установлено ≥ 0 .

Пример

На рис. 84 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока SQRT.

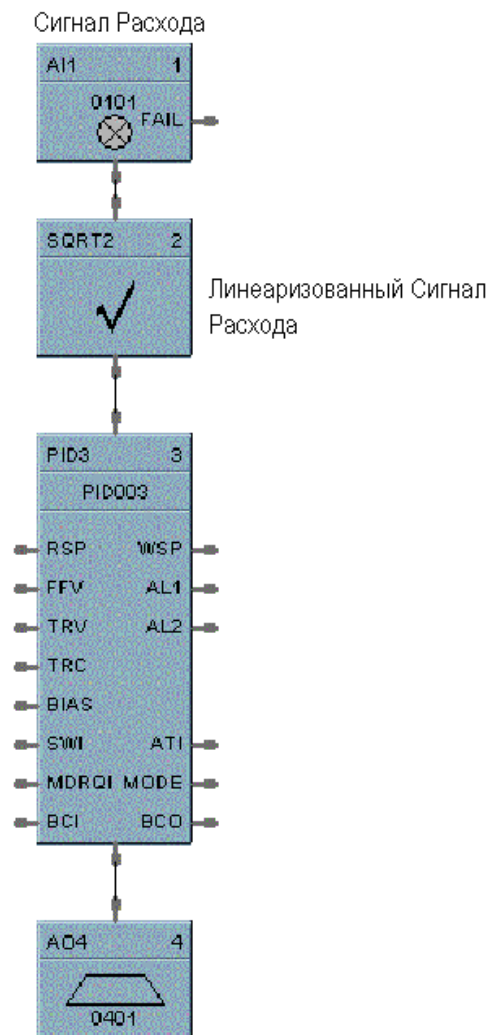
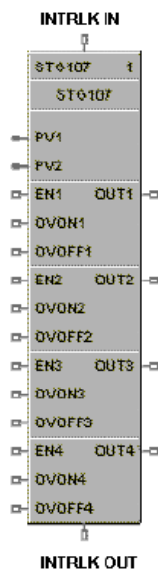


Рис. 84 Пример функционального блока SQRT

Функциональный блок STG

Описание

Название функционального блока STG означает Стадия.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Функциональный блок STG предназначен для дифференциального двух позиционного управления и обычно используется для мониторинга давления и расхода контролируемых насосов и рабочих клапанов.

Четыре индивидуальные стадии сгруппированы в один блок. Блок отслеживает от одного до двух аналоговых входов (PV1, PV2), которые являются общими для всех четырех стадий, сравнивает их значения конфигурируемым компаратором и выдает управляющее действие (Вкл., Выкл) для четырех стадий в зависимости от сконфигурированного для каждой стадии задания. Каждая стадия может быть включена и форсирована (OVON/OVOFF) индивидуально.

Блокировка

Предшествующая блокировка не позволяет выходу стадии Включится, пока не Включится выход предыдущей стадии. Последующая блокировка не позволяет выходу стадии Выключится, пока не Выключится выход следующей в последовательности стадии.

Блокировки предусмотрены для стадий, в которых выход стадии зависит от состояния предшествующей и последующей стадий. Она также работает и с последовательно подключенными функциональными блоками. Для работы с функциональными блоками, блокировочный Вход/Выход функционального блока STG необходимо напрямую соединить (или с помощью сигнала точки) с блокировочным Входом/Выходом другого функционального блока STG. Неправильное соединение, например установка другого функционального блока между блоками STG, делает недействительным блокировочный сигнал.

В каждой конфигурации может быть не более 8 функциональных блоков STG.

Общее форсирование выходов не разрешено внутри этого блока.

Входы

PV1 = Аналоговый Вход # 1 – может быть давление или расход – общий для всех четырех стадий

PV2 = Аналоговый Вход # 2 – может быть давление или расход – общий для всех четырех стадий

EN1 – EN4 = ON включает соответствующую стадию. OFF вызывает отключение соответствующего стадии выхода [OUT1-OUT4]. Это условие доминирует над входами OVON/OVOFF. Когда EN [1-4] переходит в состояние ON, алгоритм стадии пересчитывает состояние выхода OUT (запрос).

OVON1 – OVON4 = Подавляет выход соответствующей стадии [1-4]

ON = переводит выход в состояние ON

OFF = нет подавления

OVOFF1 – OVOFF4 = Подавляет выход соответствующей стадии [1-4]

ON = переводит выход в состояние OFF

OFF = нет подавления

Если оба входа OVON и OVOFF = ON, OVOFF имеет преимущество.

INTRLK IN = Блокировочный сигнал с предыдущего подключенного функционального блока.
(Примечание 1)

Выходы

OUT1 – OUT4 = ON = Запрос стадии [1-4] = ON

INTRLK OUT = Блокировочный сигнал для связи четвертой стадии данного функционального блока с первой стадией следующего блока в последовательности (примечание 1).

Примечание 1. В случаях, когда два или более блоков связаны вместе, порядок последовательности должен быть запрограммирован в восходящей последовательности для правильного исполнения последовательности. Не правильный порядок последовательности может привести к тому, что для работы последовательности потребуются несколько циклов сканирования.

Свойства блока

Диалоговое окно свойств блока STG разделено на пять вкладок

GENERAL (Общие)

STAGE 1 (Стадия 1)

STAGE 2 (Стадия 2)

STAGE 3 (Стадия 3)

STAGE 4 (Стадия 4)

Кликните на вкладку для доступа к соответствующим свойствам

Вкладка GENERAL

Графическое отображение в Control Builder. В Табл. 78 описаны параметры и их возможные значения.

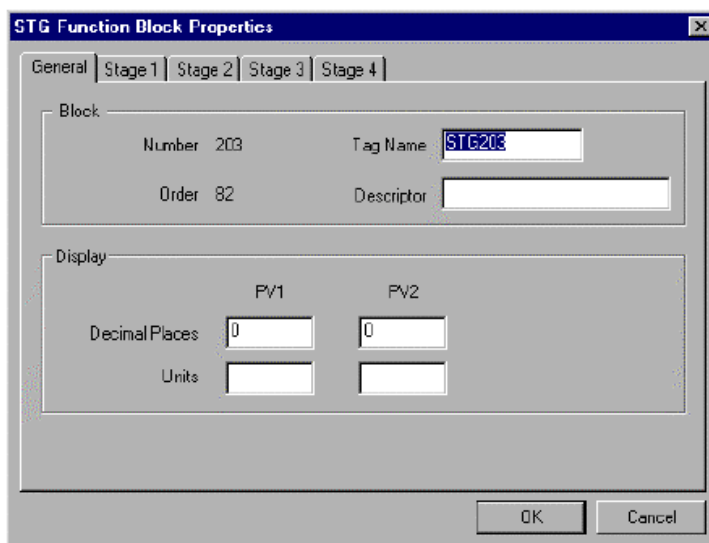


Табл. 78 Параметры вкладки Общие блока STG

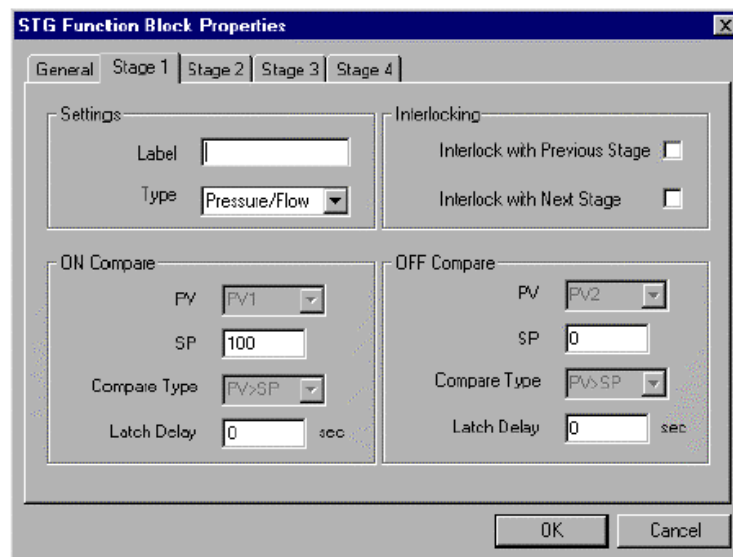
Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра		Значение или выбор
Общие	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки		
	Описание	Нет	Описание блока		Максимум 16 символов
Отображение			PV1	PV2	Значение в ЕИ
	Количество знаков после запятой	Нет	Количество цифр после запятой для отображения на операторском интерфейсе для PV1*	Количество цифр после запятой для отображения на операторском интерфейсе для PV2*	Диапазон от 0 до 5 Введите значение в поле
	Единицы измерения	Нет	Единицы измерения для отображения на операторском интерфейсе PV1	Единицы измерения для отображения на операторском интерфейсе PV2	Максимум 4 символа Введите символы в поле

*Также определяет количество знаков после запятой для связанного параметра SP ON/SP OFF

Вкладка STAGE

Так выглядит вкладка STAGE в Control Builder. В окне свойств имеется четыре вкладки стадия, каждая с одинаковыми полями для ввода. Выберите вкладку для каждой стадии в верхней части диалогового окна.

В Табл.80 описаны параметры, а также возможные значения или варианты для выбора



Название

8 символьное название, используемое для идентификации выхода определенной стадии на дисплее операторского интерфейса.

Типы стадий

Вы можете выбрать одну из четырех стадий:

Давление/Расход	Блок стадия активирует выход, когда значение давление на входе PV1 становится выше задания включения и отключает выход, когда значение расхода на входе PV2 становится выше задания.
Выключение насоса	Блок стадия активирует выход, когда значение входа PV1 увеличивается (активируется при увеличении) выше задания включения.
Включение насоса	Блок стадия активирует выход, когда значение входа PV1 уменьшается (активируется при уменьшении) ниже задания включения.
Заданный пользователем	Пользователь может выбрать любое PV для сравнения Вкл. и Выкл., а также тип сравнения для их приложения (без ограничений)

Предварительные настройки

Выбор типа стадии предопределяет сравнения входов и Верх/Нижн Заданий, как показано в Табл. 79. Они не могут быть изменены. Тип заданный пользователем тип можно использовать для назначения типов сравнения входов PV и заданий.

Табл. 79 Источники PV по умолчанию операторы типов сравнения

Тип стадии	PV_ON=	PV_OFF=	Оператор сравнения между PV ON и SP ON	Оператор сравнения между PV OFF и SP OFF
Давление/Расход	PV1*	PV2*	PV ON > SP ON*	PV OFF > SP OFF*
Выключение насоса	PV1*	PV1*	PV ON > SP ON*	PV OFF < SP OFF*
Включение насоса	PV1*	PV1*	PV ON < SP ON*	PV OFF > SP OFF*
Заданный пользователем	PV1 или PV2	PV1 или PV2	Выберите из: PV ON > SP ON PV ON ≥ SP ON PV ON < SP ON PV ON ≤ SP ON PV ON = SP ON	Выберите из: PV OFF > SP OFF PV OFF ≥ SP OFF PV OFF < SP OFF PV OFF ≤ SP OFF PV OFF = SP OFF

*По умолчанию - не может быть изменено

Табл. 80 Параметры вкладки Стадия блока STG

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Настройки	Название	Нет	Уникальное название для каждой из 4 внутренних стадий	8 символов
	Тип	Нет	См. "Типы Стадий", где описан каждый тип, и Табл. 79 в которой приведены связанные параметры	Pressure/Flow Pump Down Pump UP User Configured По умолчанию = Давление/Расход
Блокировки Interlock with Previous Stage <input checked="" type="checkbox"/>		Нет	Если установлена метка, то текущая стадия связана с предшествующей стадией	Вкл = блокировка Выкл = нет блокировки По умолчанию = Выкл
Interlock with Next Stage <input checked="" type="checkbox"/>		Нет	Если установлена метка, то текущая стадия связана с последующей стадией	Вкл = блокировка Выкл = нет блокировки По умолчанию = Выкл
Вкл. Сравнение	PV	Нет	Определяет PV1 или PV2 в качестве источника для сравнения с SP ON	См. Табл. 79, в которой приведены значения по умолчанию
	SP	12-15	Задание, используемое для Вкл. компаратора	Нет пределов диапазона. Можно изменить с операторского интерфейса
	Тип сравнения	Нет	Оператор типа сравнения между PV ON и SP ON.	См. Табл. 79, в которой приведены значения по умолчанию
	Задержка удержания	28-31	Задержка перед фиксацией выхода на значение Вкл.	Диапазон: 0-9999 сек.
Выкл. Сравнение	PV	Нет	Определяет PV1 или PV2 в качестве источника для сравнения с SP OFF	См. Табл. 79, в которой приведены значения по умолчанию
	SP	16-19	Задание, используемое для Выкл. компаратора	Нет пределов диапазона. Можно изменить с операторского интерфейса
	Тип сравнения	Нет	Оператор типа сравнения между PV OFF и SP OFF.	См. Табл. 79, в которой приведены значения по умолчанию
	Задержка удержания	32-35	Задержка перед фиксацией выхода на значение Выкл.	Диапазон: 0-9999 сек.

Пример

На Рис. 85 приведена диаграмма функциональных блоков, использующая блок STG, для управления уровнем в емкости последовательным включением нескольких насосов.

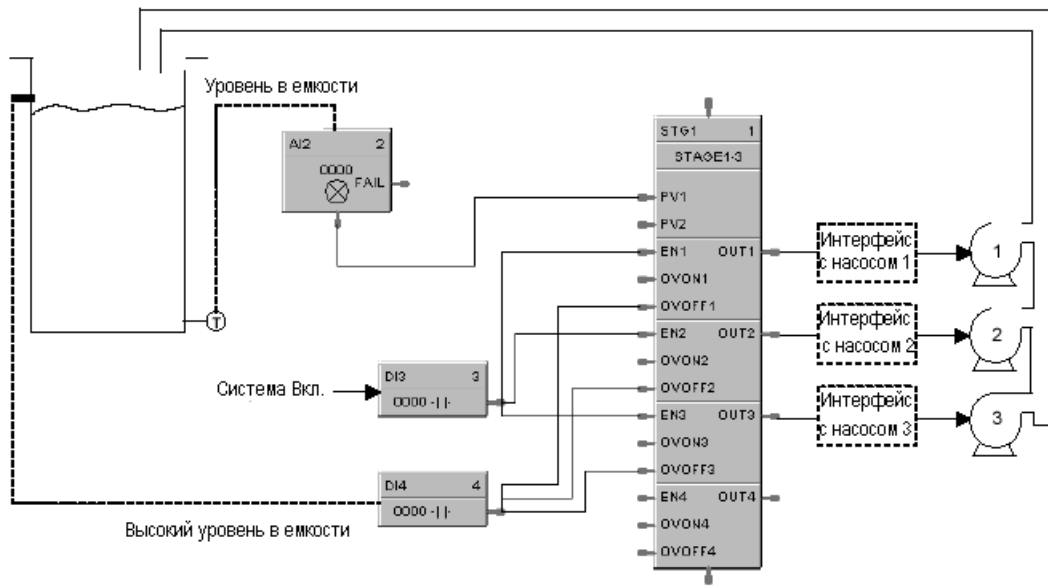
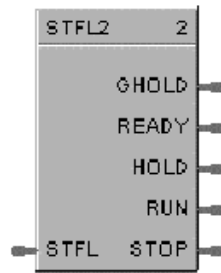


Рис. 85 Пример функционального блока STG

Функциональный блок STFL

Описание

Название функционального блока STFL означает Флаги состояния Планировщика заданий.



Этот блок из категории *Планировщик задания*.

Функция

Соединяется с основным блоком (SPS) через специальный вход и выдает логическую единицу на дискретном выходе, соответствующем режиму Планировщика. Блок флагов состояния принимает закодированное состояние основного блока и выдает дискретный выход соответствующий текущему значению STFL

Входы

STFL = этот вход соединяется с выходом STFL функционального блока SPS. (См. рис. 83)

Выходы

GHOLD = Вкл., если состояние = 1.0, иначе Выкл.

READY = Вкл., если состояние = 2.0, иначе Выкл.

HOLD = Вкл., если состояние = 4.0, иначе Выкл.

RUN = Вкл., если состояние = 8.0, иначе Выкл.

STOP = Вкл., если состояние = 16.0, иначе Выкл.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 83 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока STFL.

Функциональный блок STSW

Описание

Название функционального блока STSW означает Переключатель Состояния Планировщика Задания.



Этот блок из категории *Планировщика Задания*.

Функция

Соединяется через специальный выход и использует дискретные входы для изменения режима Планировщика. Блок переключатель состояний принимает дискретный вход соответствующий запросу на изменение состояние и выдает закодированный выход для входа основного блока SPS.

Входы

- ^JOG** = переключение из OFF в ON – запрос состояния JOG
- ^GHOLD** = ON = состояние гарантированного удержания. Переключение из ON в OFF и если предыдущее состояние было RUN - возвращается в режим RUN.
- ^RESET** = переключение из OFF в ON – запрос состояния RESET.
- ^RUN** = переключение из OFF в ON – запрос состояния RUN
- ^ADV** = переключение из OFF в ON – запрос состояния ADVANCE.

Выходы

STRQ= для соединения с выходом STQR функционального блока STSW (см. рис.2-68). Блок STSW кодирует дискретные входы в форму соответствующую запросу на изменение режима:

- 0.0 нет изменения
- 1.0 состояние перехода (Jog)
- 2.0 состояние гарантированного удержания
- 4.0 состояние обнуления
- 8.0 состояние удержания
- 16.0 состояние выполнения
- 32.0 состояние переход к следующему сегменту

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

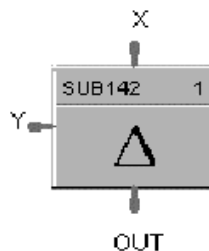
Пример

На рис. 83 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока STSW.

Функциональный блок SUB

Описание

Название функционального блока SUB означает Математическую операцию вычитание(2 входа).



Этот блок из категории *Математика*.

Функция

Вычитает из одного входа (X) другой (Y) для получения выхода

- $OUT = X - Y$

Входы

X = первое аналоговое значение

Y = второе аналоговое значение

Выходы

OUT=вычисленное аналоговое значение

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 86 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока SUB.

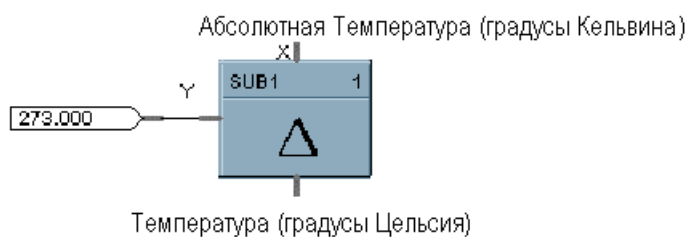
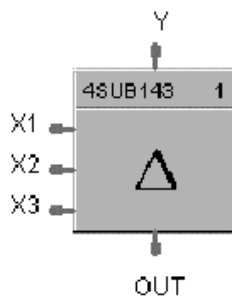


Рис. 86 Пример функционального блока SUB

Функциональный блок 4SUB

Описание

Название функционального блока 4SUB означает Математическую операцию вычитание(4 входа).



Этот блок из категории *Математика*.

Функция

Вычитает три аналоговых входа (X1, X2, X3) из входа Y для получения выхода

Входы

X1 = первое аналоговое значение

X2 = второе аналоговое значение

X3 = третье аналоговое значение

Y = четвертое аналоговое значение (Уменьшаемое)



ВНИМАНИЕ

Все четыре входа должны быть соединены. Не соединенные входа по умолчанию равны 0.

Выходы

OUT = вычисленное значение

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 87 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока 4SUB.

$$Y - X1 - X2 - X3 = \text{OUT}$$

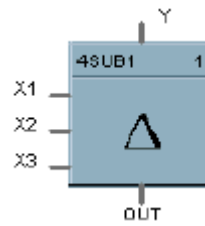
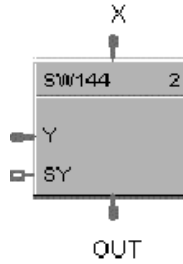


Рис. 87 Пример функционального блока 4SUB

Функциональный блок SW

Описание

Название функционального блока SW означает Аналоговый переключатель.



Этот блок из категории *Селекторы Сигналов*.

Функция

Выбирает вход Y для выхода, когда дискретный вход $SY = \text{Вкл.}$

- Если $SY = \text{Вкл.}$, то $OUT = Y$
- Иначе, $OUT = X$

Входы

X = первое аналоговое значение

Y = второе аналоговое значение

SY = Дискретный сигнал команды 'выбрать Y '.

Выходы

OUT = Выбранное значение

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 88 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока SW для выбора управляющего сигнала для выхода.

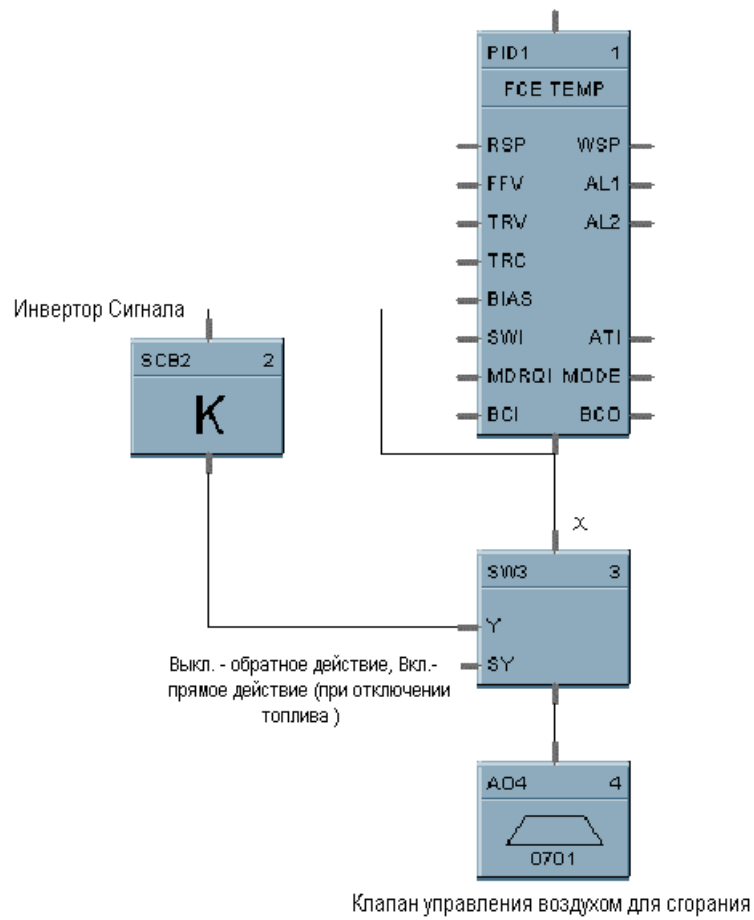
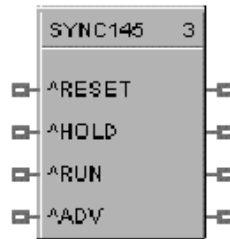


Рис. 88 Пример функционального блока SW

Функциональный блок SYNC

Описание

Название функционального блока SYNC означает Синхронизация.



Этот блок из категории *Программа задания*.

Функция

Используется для синхронизации работы двух программаторов задания для выдачи сигналов выполнения, удержания и обнуления каждой программе.

Входы (доступные для логического управления программатором)

RST = Команда обнуление, когда Вкл.

HLD = Команда удержание, когда Вкл.

RUN = Команда выполнение, когда Вкл.

ADV = Команда перехода к следующему сегменту, когда Вкл.

Выходы

Состояния каждого программатора, соединенного с выходным пином блока отслеживаются. Изменения состояния любого из программаторов передается во второй программатор. Это происходит независимо от соединения с входными пинами. Использование входов блока является опциональным.



ВНИМАНИЕ

Состояние GHOLD не передается между программаторами с помощью этого блока.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 89 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока SYNC.

Функция: Синхронизирует изменения в состоянии программы задания нескольких функциональных блоков SPP когда состояние любого соединенного SPP изменяется с операторской панели или через входные пины (аналоговые или дискретные блоки В/В необходимые для завершения функции не показаны).

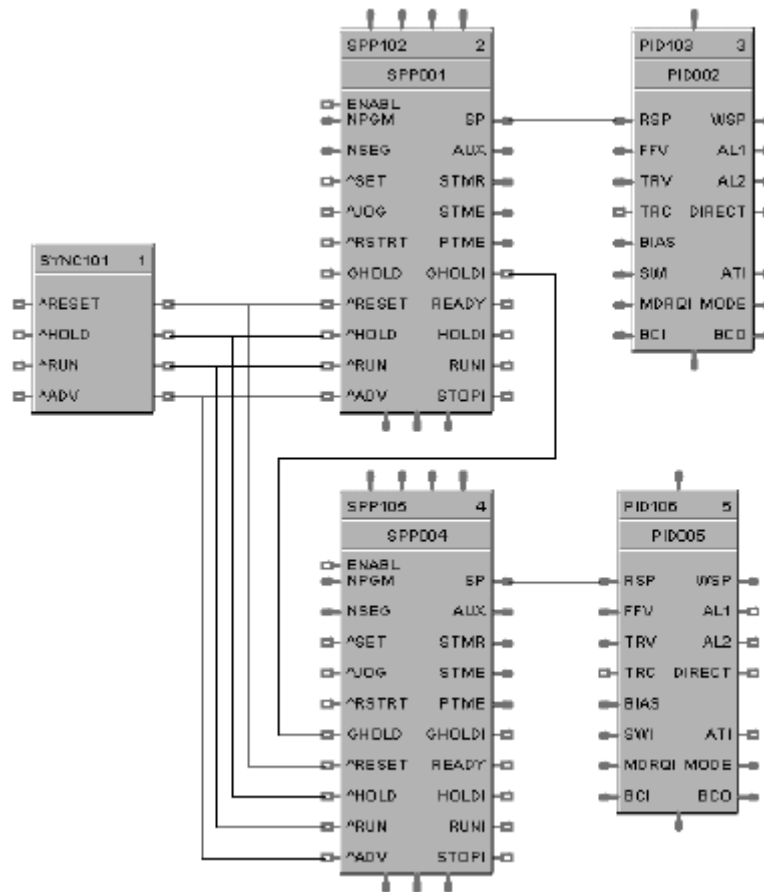
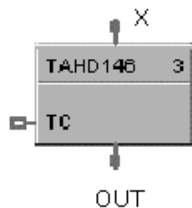


Рис. 89 Пример функционального блока SYNC

Функциональный блок TAND

Описание

Название функционального блока TAND означает Повторение и Удержание.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Выдает выход, который повторяет значение входа X, когда дискретный вход TC = Вкл. или когда TC = Выкл. удерживает выход на последнем значении X.

- Если TC=ON, тогда OUT=X (Повторение)
- Если TC=OFF, тогда OUT= последнее значение X (Удержание)

Входы

TC = сигнал команды повторения.

X = повторяемые значения

Выходы

OUT = повторяемое и удерживаемое значение X

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 90 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока TAND для повторения входного сигнала контура управления ПИД в связке с дискретным входом.

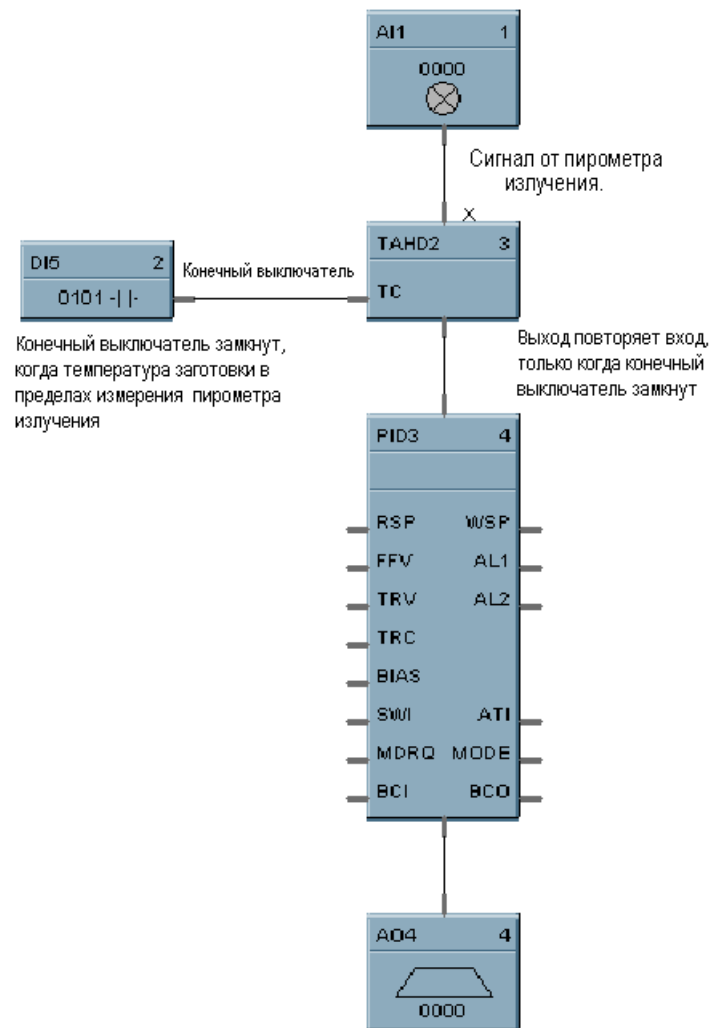


Рис. 90 Пример функционального блока TAND

Функциональный блок TGFF

Описание

Название функционального блока TGFF означает Переключающийся триггер .



Быстрая Логика

Этот блок из категории *Логика и Быстрой логики*

Функция

Выдает логическую единицу на выход когда дискретный вход переключается из OFF в ON и предыдущее состояние выхода было OFF и логический ноль на выход, когда дискретный вход переключается из OFF в ON и предыдущее его состояние было ON.

- OUT=ON когда вход ^TOG изменяется из OFF в ON и предыдущее состояние выхода было OFF.
- OUT=OFF когда вход ^TOG изменяется из OFF в ON и предыдущее состояние выхода было ON.
- Вход RESET переводит выход в состояние OFF не зависимо от текущего состояния.

Входы

^TOG =дискретный вход

RESET = дискретный вход, если равен Вкл., то выход = Выкл.

Выход

OUT = дискретный выход.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис.91 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока TGFF и пример программирования выхода.

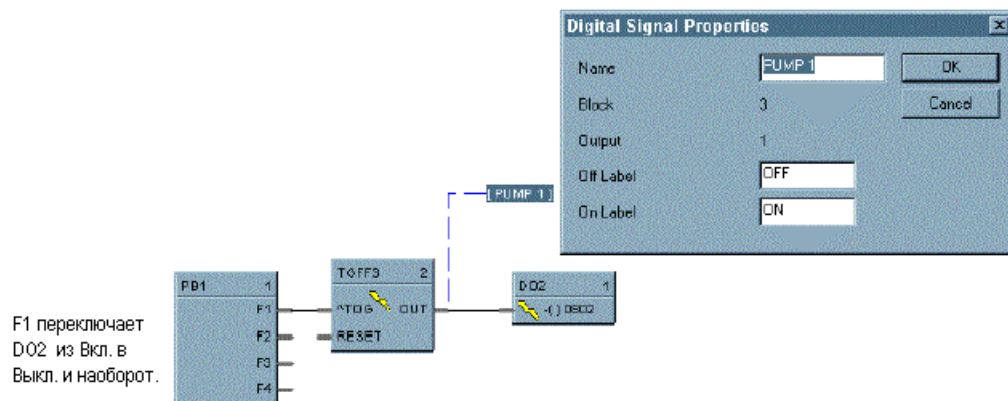
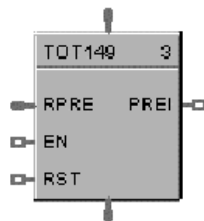


Рис. 91 Пример функционального блока TGFF

Функциональный блок TOT

Описание

Название функционального блока TOT означает Сумматор



Акумулированное значение

Этот блок из категории *Вычисления*.

Функция

Интегрирует аналоговую переменную, используя заданную скорость. Скорость может быть в единицах в секунду, минуту, час, день.

Имеется возможность задания наибольшего значения при достижении которого происходит обнуление и выдается дискретный сигнал.

Имеются отдельные дискретные входы включения (EN) и обнуления (RST).

Акумулированное значение может увеличиваться от 0 до установленного наибольшего значения или уменьшаться с установленного значения до 0.

Входы

RPRE= внешняя величина наибольшего значения в единицах измерения.

EN= когда вход включения = ON, входное значение накапливается до предустановленной величины (значение удерживается когда EN=OFF)

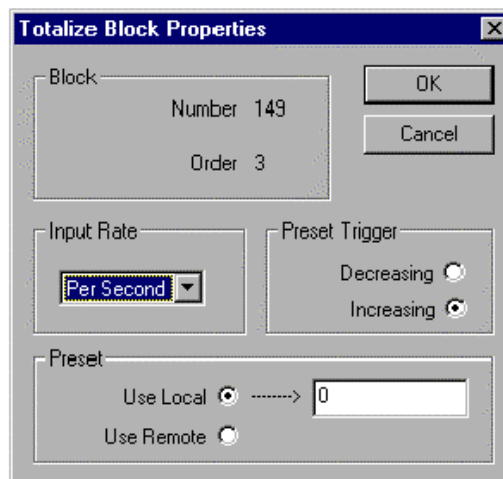
RST= ON обнуляет выход (аккумулированное значение становится равным нулю)

Выходы

PREI = дискретный выход включается, когда выход равен предустановленному значению. По достижению предустановленного значения дискретный выход включается на один цикл сканирования и сумматор перезапускается с 0.

OUT = аккумулированное значение в единицах измерения.

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 81 Конфигурационные параметры ТОТ

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Порядок	Нет	Порядок выполнения	Только для чтения. Для изменения смотрите меню «Configure», «Execution order»
Входная скорость	Входная скорость	Нет	Входная скорость	Выберите: в минуту в секунду в час в день
Использовать предустановленное значение	Использовать локальное	Нет	Локальное предустановленное значение	Кликните радио кнопку для выбора и введите значение в поле Local Preset
		1	Локальное предустановленное значение	1 до 999999
	Использовать внешнее	Нет	Внешнее предустановленное значение	Кликните радио кнопку для выбора
Направление	Уменьшение	Нет	Выберите данную опцию для уменьшения от предустановленного значения до 0.	Кликните радио кнопку для выбора
	Увеличение	Нет	Выберите данную опцию для накопления от 0 до предустановленного значения.	Кликните радио кнопку для выбора

Пример

На рис. 92 приведен пример использования блока TOT

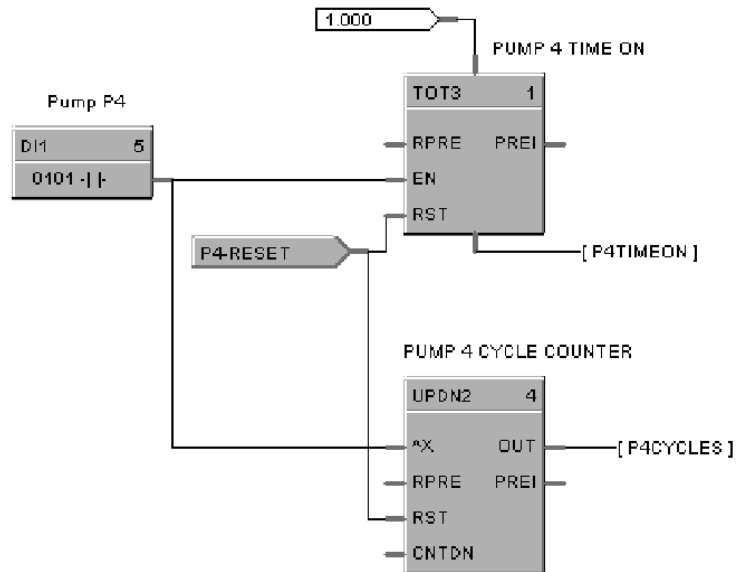
ПРИМЕР 1

В УМС таймеры задержки включения не удерживающие – если на вход подать логический 0, таймер обнулится. Удерживающий таймер имеет включающий и обнуляющий входы. Пока таймер не обнулен, время будет накапливаться, если на включающем входе логическая 1. Это позволяет записывать время работы устройства, например насоса.

Этот пример использует Функциональный блок Сумматор в качестве удерживающего таймера. Если фиксированный вход 1 обеспечить для блока с использованием Числовой константы, сумматор будет рассчитывать время с точностью до 1, в соответствии с выбранной скоростью на входе (в сек., в минуту, в час или в день). Например, если выбрана скорость «в час», то выход будет 1.0 через час, 2.0 через 2 часа и т.д. до предустановленного значения.

Счетчик показан для подсчета числа циклов насоса (переходов из Вкл в Выкл)

Дискретная переменная P4-Reset используется для обнуления таймера и счетчика



ПРИМЕР 2 – СУММИРОВАНИЕ РАСХОДА

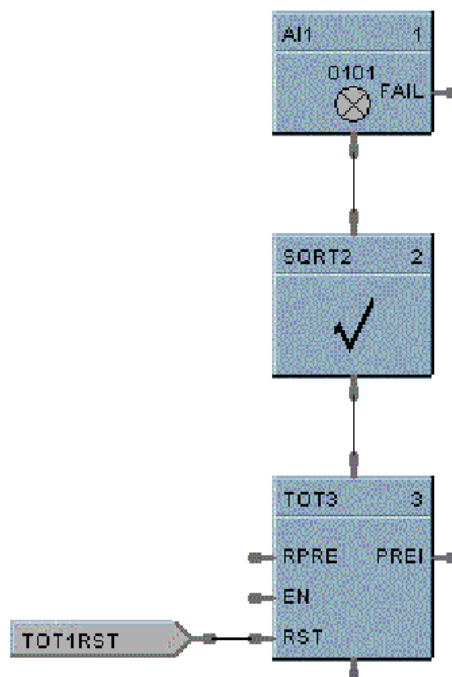
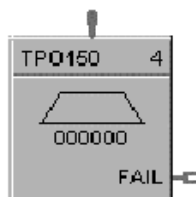


Рис. 92 Пример функционального блока TOT

Функциональный блок ТРО

Описание

Название функционального блока ТРО означает Временной Пропорциональный Выход.



Этот блок из категории *Контуры Управления*.

Функция

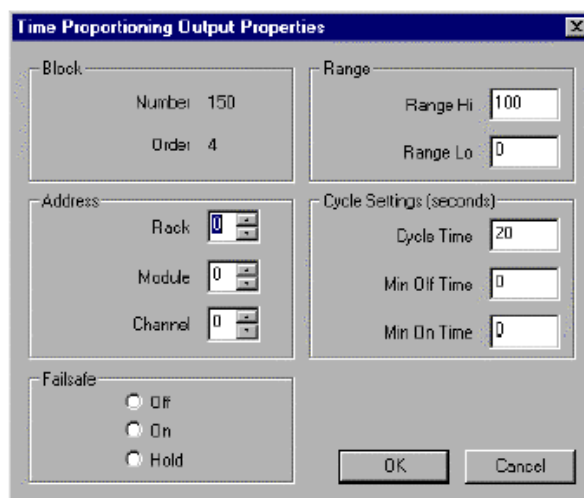
Распределяет количество времени включения и выключения дискретного выхода с определенным пользователем временем цикла.

- $\text{Время включения} = \frac{[\text{время цикла} * (\text{вход} - \text{нижнее значение диапазона})]}{(\text{верхнее значение диапазона} - \text{нижнее значение диапазона})}$
- $\text{Время выключения} = \text{время цикла} - \text{время включения}$
- Если время включения < минимального времени включения, то время включения = 0.0
- Если время выключения < минимального времени отключения, то время выключения = 0.0

Входы

Значение аналогового входа в процентах (%)

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Конфигурационные параметры

Табл. 82 Конфигурационные параметры блока ТРО

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Адрес	Каркас	0	Адрес выбранного каркаса	Введите значение от 1 до 5
	Модуль В/В		Адрес выбранного модуля В/В.	Введите значение от 1 до 16
	Канал		Канал на выбранном модуле В/В.	Введите значение от 1 до 4
Диапазон	Верхнее значение	1	Верхнее значение диапазона	-9999 до 9999 по умолчанию = 100
	Нижнее значение	2	Нижнее значение диапазона	-9999 до 9999 по умолчанию = 0
Уставки цикла	Время цикла	3	Время цикла выхода	1 до 120 сек. по умолчанию = 20
	Минимальное время отключения	4	Минимальное время отключения	0.0 до 15.0 сек. по умолчанию = 0.0
	Минимальное время включения	5	Минимальное время включения	0.0 до 15.0 сек. по умолчанию = 0.0

Пример

На рис. 93 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока ТРО. Временной Пропорциональный Выход обычно используется при электрическом нагревании, где регулирование времени включения против времени выключения нагревателя используется для управления температурой. В данном примере выход ТРО используется для включения релейного выхода для управления нагревателем.

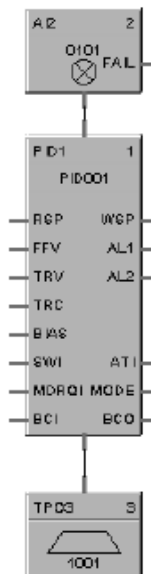
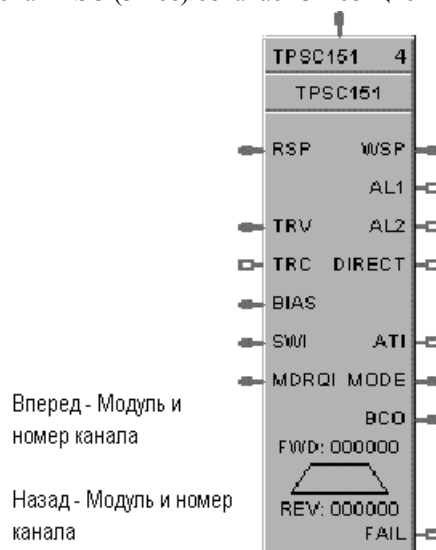


Рис. 93 Пример функционального блока ТРО

Функциональный блок TPSC (3 поз)

Описание

Название функционального блока TPSC (3 поз) означает 3-позиционное шаговое управление.



Этот блок из категории *Контуры Управления*.

Функция

Этот блок сочетает ПИД- регулятор с трехпозиционным регулированием выхода для управления положением двигателя без считывания положения. Позволяет управлять клапаном либо приводом, имеющим электродвигатель, управляемый двумя выходами контроллера. Один - для движения двигателя вверх и другой - для движения двигателя вниз. Без обратной связи положения двигателя

Входы

PV= входное аналоговое значение переменной процесса в единицах измерения

RSP= входное аналоговое значение внешнего задания в ед. изм. или в %.

TRV= выходное трековое значение в % (выход ПИД = входу TRV, когда TRC = ON)

TRC= выходная трековая команда (ON, OFF) (ON включает TRV) (Режим = локальный доминирующий)

BIAS= Внешнее значение сдвига для ПИД управления соотношением.

SWI= Переключающие входы с функционального блока LPSW.

0= без изменения

1= начать автонастройку

2= изменить управляющее воздействие (с обратного на прямое действие или с прямого на обратное действие)

4= выполнить безударный переход

8= переключиться на набор настроек 1

16= переключиться на набор настроек 2

MDRQI= Внешний запрос режима (соединяется с выходом MDRQO функционального блока MDSW) кодируется следующим образом:

0= без изменений

1= запрос на ручной режим

2= запрос на автоматический режим

4= запрос на локальное задание

8= запрос на внешнее задание

Выходы

- WSP**= Рабочее задание в единицах измерения для мониторинга
AL1= Аларм 1- дискретный сигнал
AL2= Аларм 2- дискретный сигнал
DIRECT = Вкл. = Прямое действие, Выкл. = Обратное действие
ATI= Индикатор автонастройки (вкл.= идет автонастройка)
MODE= Текущий режим кодируется следующим образом: (соединяется с блоком MDFL для кодировки режима)
0.0 RSP AUTO
1.0 RSP MAN
2.0 RSP Инициализация (см. Примечание 1)
3.0 RSP Локальный Доминирующий (см. Примечание 1)
4.0 LSP AUTO
5.0 LSP MAN
6.0 LSP Инициализация (см. Примечание 1)
7.0 LSP Локальный Доминирующий (см. Примечание 1)
BCO- Выход обратного вычисления (для блоков, используемых в качестве вспомогательного в каскаде). Этот блок может использоваться только в качестве вспомогательного в каскаде. Поэтому в нем не предусмотрен вход BCI.
FAIL = Индикатор отказа выхода – Ошибка Модуля



ВНИМАНИЕ

Когда запрос изменить режим из автоматического в ручной получается и:

- запрос приходит с операторского интерфейса, запрос игнорируется.
- запрос приходит с функционального блока MDSW (переключатель режимов), *запрос удерживается и при выходе из режима инициализации или режима локального доминирования контур переходит в ручной.*

Свойства Блока

Дважды кликните на функциональном блоке для открытия диалогового окна Свойств функционального блока.

Структура Диалогового Окна

Диалоговое окно свойств блока TPCS разделено на 8 вкладок:

- GENERAL** – Общие
- START/RESTART** – Пуск/Перезапуск
- RSP** - Удаленное задание
- RANGE/LIMIT** - Диапазон/Пределы
- TUNING** - Настройка
- ACCUTUNE** – Автоматическая настройка
- ALARMS** – Сигнализация
- MOTOR** - Двигатель

Кликните на вкладке для появления соответствующих свойств.

Вкладка **GENERAL**

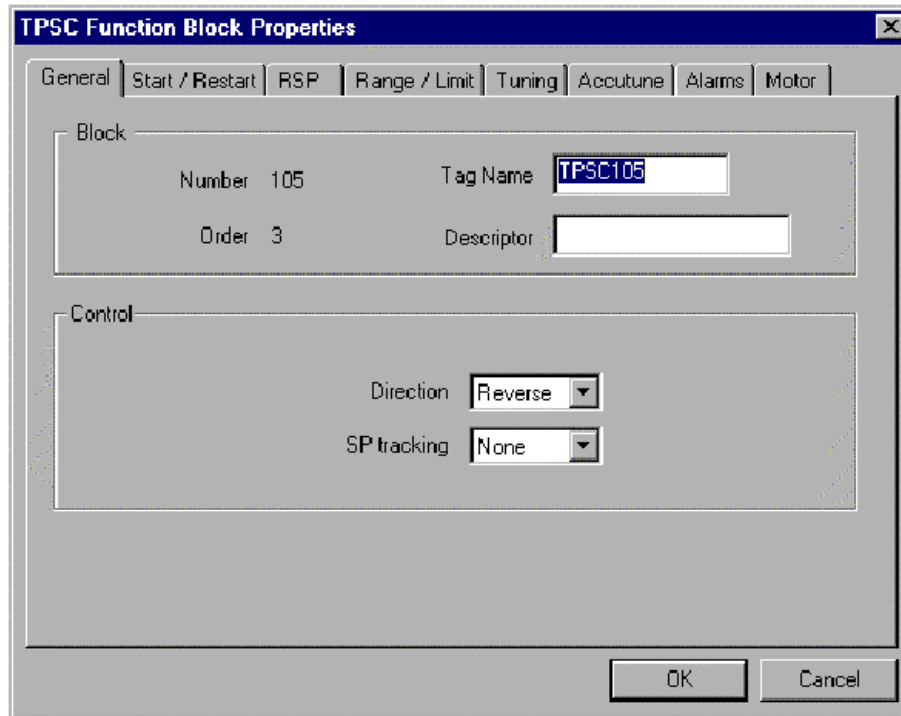


Табл. 83 Конфигурационные параметры вкладки Общие блока TPSC

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Блок	Порядок	Нет	Порядок выполнения блока.	Только для чтения. Для изменения смотрите меню «Configure», «Execution order»
	Имя точки	Нет	8-символьное имя точки.	
	Описание	Нет	Описание блока	
Управление	Направление	Нет	Управляющее действие.	DIRECT - PID вызывает увеличение выхода при увеличении переменной процесса. REVERSE - PID вызывает уменьшение выхода при увеличении переменной процесса.
	Отслеживание задания	Нет	Отслеживание задания	NONE – нет TRACK PV (Отслеживание PV) – когда режим управления «ручной», локальное задание отслеживает переменную процесса. TRACK RSP – когда задание «удаленное задание», локальное задание отслеживает удаленное задание.

Вкладка START/RESTART

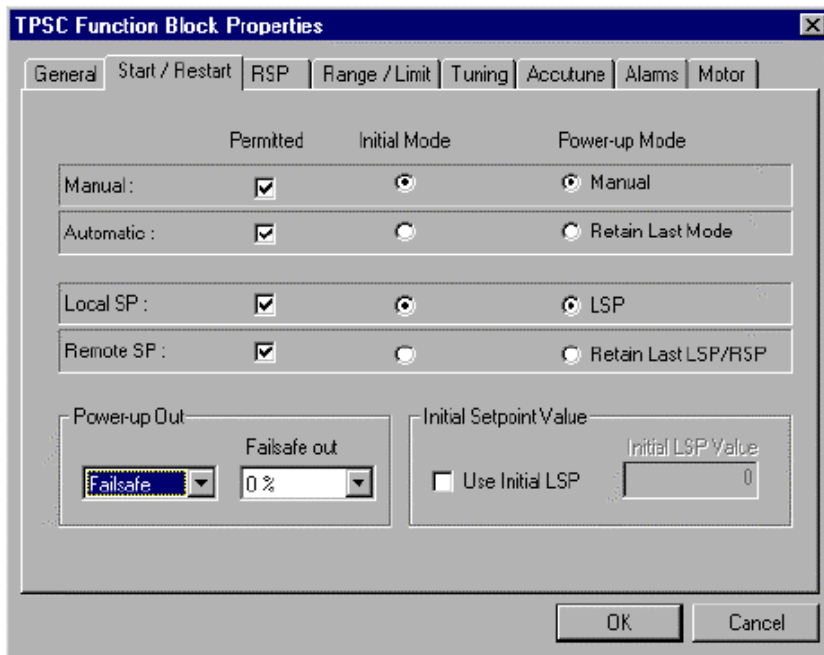


Табл. 84 Конфигурационные параметры вкладки Пуск/Перезапуск блока TPSC

Режимы и задания	Разрешенный режим	MAN 7 AUTO 8	Режим разрешенный при первом запуске и подаче питания	MAN - ручной AUTO - автоматический <i>Можно выбрать оба, нужно выбрать только один</i>
	Задание для Разрешенного режима	LSP 9 RSP 10	Задание для разрешенного режим при первом запуске и подаче питания	LSP локальное задание. RSP удаленное задание. <i>Можно выбрать оба, нужно выбрать только один</i>
	Исходный режим	Нет	Режим при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	MAN - ручной AUTO - автоматический <i>Выберите один</i>
	Задание для исходного режима	Нет	Задание при новом запуске. Новый запуск – это первый цикл сканирования, следующий за холодным стартом контроллера.	LSP локальное задание. RSP удаленное задание. <i>Выберите один</i>
	Режим включения питания	Нет	Режим при включении питания.	MAN - ручной Retain Last Mode Тот же режим (ручной или автомат) <i>Выберите один</i>
	Задание для режима включения питания	Нет	Задание при включении питания.	LSP локальное задание. Retain Last LSP/RSP То же задание (LSP или RSP) <i>Выберите один</i>
Выход при включении питания	Выход при включении питания	Нет	Выход при включении питания	FAILSAFE Безопасное значение выхода LAST OUT То же, что и при выключении питания
	Безопасный выход	Нет	Безопасное значение выхода.	-5 % до 105 %
Начальное значение задания	Использовать начальное LSP	15	Использовать начальное Локальное задание	Кликните круглую кнопку для выбора
	Значение начального LSP	16	Значение начального Локального задания	Введите начальное значение локального задания

Вкладка RSP

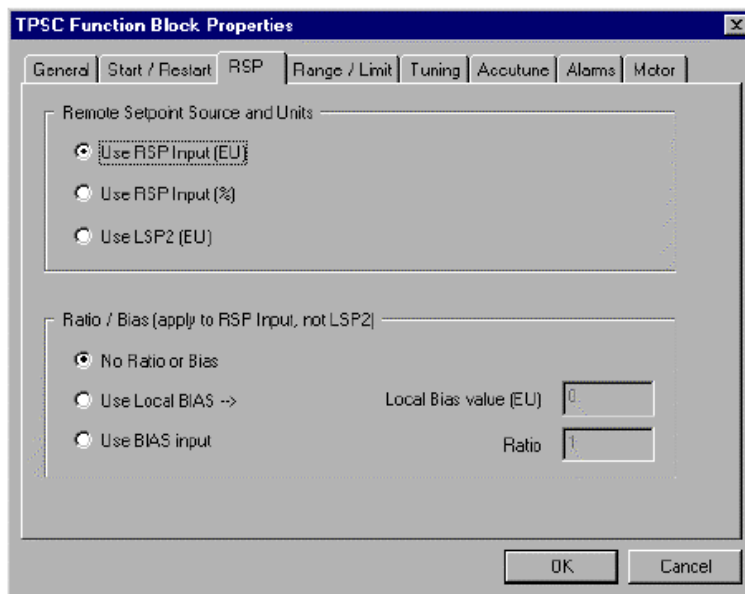


Табл. 85 Конфигурационные параметры вкладки удаленного задания

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Источник удаленного задания и единицы измерения (EI)	Использовать вход RSP (EI)	Нет	Использовать удаленное задание в единицах измерения.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать вход RSP (%)	Нет	Использовать удаленное задание в %.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать LSP2 (EI)	Нет	Использовать локальное задание 2 в единицах измерения.	Кликните на радио кнопке для выделения.
Коэффициент усиления/Смещение	Нет коэффициента усиления или смещения	Нет	Не применять коэффициента усиления и смещения к функциональному блоку.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Использовать локальное смещение	Нет	Использовать значение смещения, указанное на вкладке.	Кликните на радио кнопке для выделения. Введите значение в поле «Значение Локального Смещения»
	Использовать вход смещения	Нет	Использовать значение смещения со входа в блок.	Кликните на радио кнопке для выделения.
	Локальное значение смещения (EI)	46	Значение локального смещения в единицах измерения.	Введите значение локального смещения. -99999 до 99999
	Коэффициент усиления	45	Значение коэффициента усиления для ПИД.	-20 до +20

Вкладка *RANGE/LIMIT*

TPSC Function Block Properties [X]

General | Start / Restart | RSP | **Range / Limit** | Tuning | Accutune | Alarms | Motor

<p>Ranging</p> <p>PV high range <input type="text" value="100"/></p> <p>PV low range <input type="text" value="0"/></p>		<p>Limiting</p> <p>SP high limit <input type="text" value="100"/></p> <p>SP low limit <input type="text" value="0"/></p> <p>AT Out low limit <input type="text" value="0"/></p> <p>AT Out High limit <input type="text" value="100"/></p> <p>SP rate down (EU/Min) <input type="text" value="0"/></p> <p>SP rate up (EU/Min) <input type="text" value="0"/></p>	
<p>Display</p> <p>Decimal places <input type="text" value="0"/></p> <p>Units <input type="text"/></p>			

OK Cancel

Табл. 86 Конфигурационные параметры вкладки Диапазон/Пределы блока TPSC

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Диапазон	Верхнее значение PV	3	Верхнее значение диапазона PV	-99999 до 99999
	Нижнее значение PV	4	Нижнее значение диапазона PV	-99999 до 99999
Отображение	Цифр после запятой	Нет	Число цифр после запятой	0 - 5
	Единицы измерения	Нет	Отображаемые единицы измерения.	Максимум 4 символа
	Размер полосы отклонений (EI)	Нет	Размер полосы отклонений на операторском интерфейсе	-99999 до 99999
Пределы	Верхний предел задания	18	Значение верхнего предела задания не позволяет локальному и удаленному заданию принимать значения выше установленного здесь.	-99999 до 99999
	Нижний предел задания	19	Значение нижнего предела задания не позволяет локальному и удаленному заданию принимать значения ниже установленного здесь.	-99999 до 99999
	Верхний предел выхода	33	Значение верхнего предела выхода автонастройки является наибольшим его значением, выше которого он не может быть.	0 до 100%
	Нижний предел выхода	34	Значение нижнего предела выхода автонастройки является наименьшим его значением, ниже которого он не может быть.	0 до 100%
	Скорость уменьшения SP	42	Значение скорости уменьшения задания– при уменьшении задания эта скорость изменения задания с первоначального значения до нового.	0 (Выкл.) до 9999 (EI/мин)
	Скорость увеличения SP	43	Значение скорости увеличения задания– при увеличении задания эта скорость изменения задания с первоначального значения до нового.	0 (Выкл.) до 9999 (EI/мин)

Вкладка *TUNING*

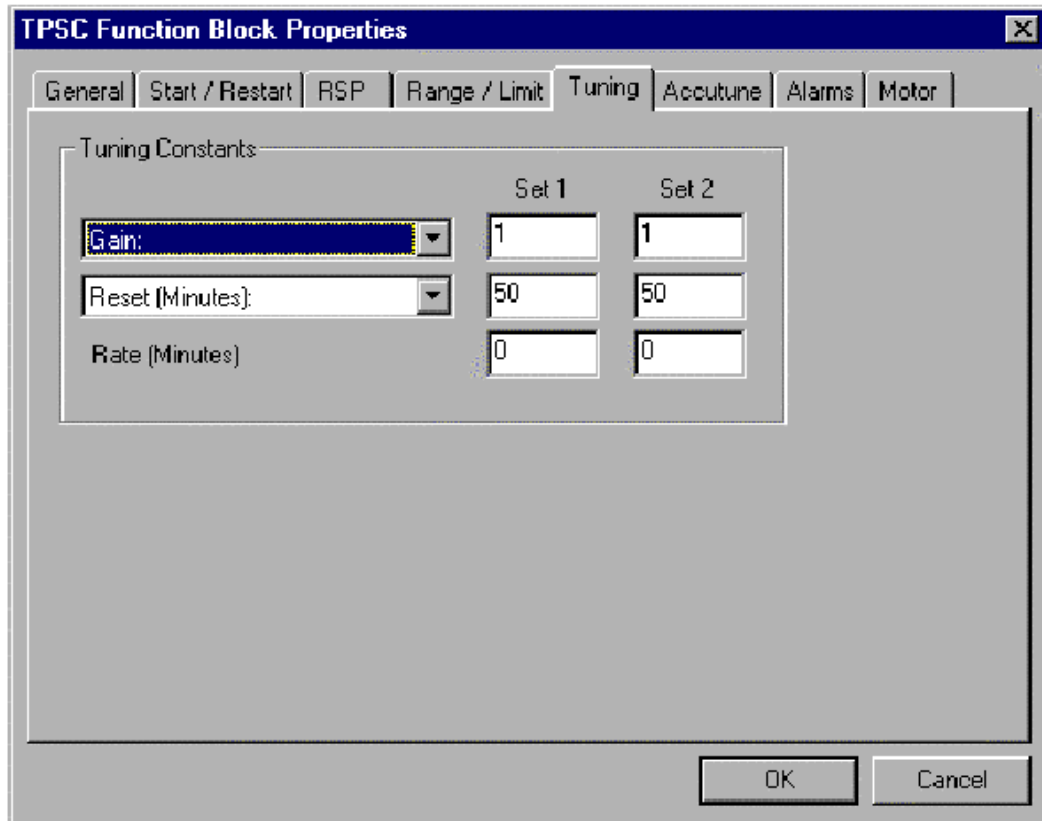


Табл. 87 Конфигурационные параметры вкладки Настройка блока TPSC

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Настроечные константы	Относительный диапазон (PB) или коэффициент усиления (Gain)	0 PB1 или Gain1	Относительный диапазон (PB) – является процентом диапазона измеряемой переменной для которого пропорциональный регулятор выдаст 100% - изменение своего выхода.	0.1 до 1000
		37 PB2 или Gain2	Коэффициент усиления – отношение изменения выхода (%) к изменению измеряемой переменной (%), вызвавшей его. $G = \frac{100\%}{PB\%}$ Где PB является относительным диапазоном (в %)	0.1% до 1000% ВНИМАНИЕ: Введите значение набора настроек 1 и набора настроек 2 в специальных полях.
	Обнуление Минуты или Повторения/Мин	2 Reset1 или 39 Reset2	RESET (Интегральное Время) – подстраивает выход регулятора в соответствии с размером отклонения и временем его продолжения. Управляющее воздействие зависит от коэффициента усиления. Эта настройка означает сколько раз пропорциональное действие повторяется в минуту (повторения/мин) или через сколько минут происходит повторение пропорционального действия (минуты/повторение).	0.02 до 50.0
Скорость Минуты	1 Rate1 или 38 Rate2	Настройка RATE, в минутах влияет на выход контроллера при изменении отклонения; и влияние тем больше, чем быстрее меняется отклонение.	0 или 0.1 до 10.00 минут. 0=Выкл.	

Вкладка ACCUTUNE

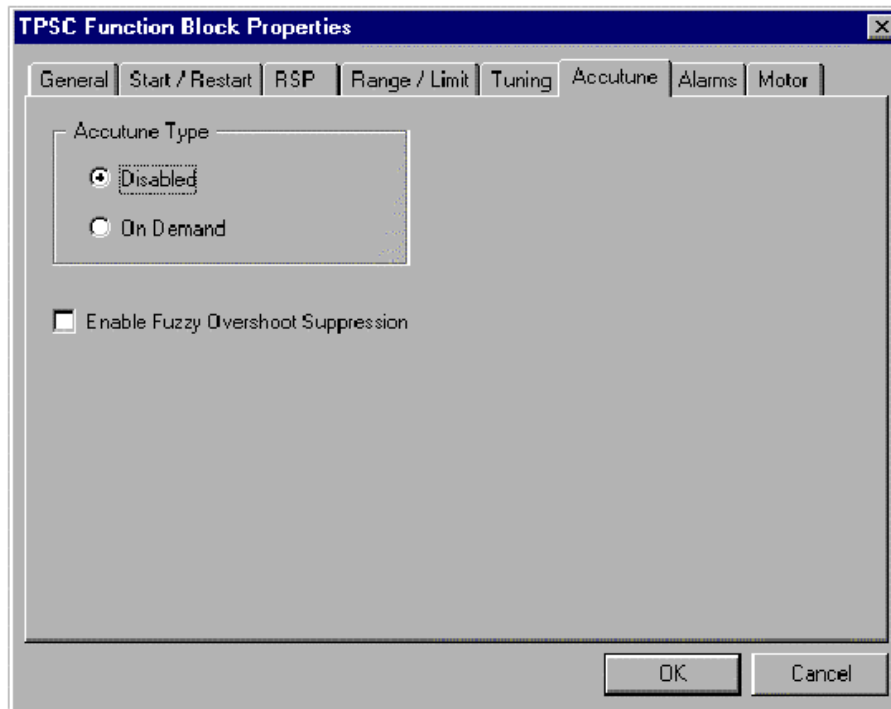


Табл. 88 Конфигурационные параметры вкладки Автонастройка блока TPSC

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Тип автонастройки	Отключено	Нет	Отключает автонастройку	Кликните на радио кнопке для выделения
	По запросу		При запуске контроллер начинает управлять в соответствии с заданием и в то же время идентифицирует процесс, рассчитывает настроечные константы и начинает TPSC регулирование с правильными настроечными параметрами.	Кликните на радио кнопке для выделения
<p>Включить нечеткое подавление перерегулирования</p> <p>Кликните на блоке для выделения</p>		35	<p>Нечеткое подавление перерегулирования минимизирует перерегулирование после изменения задания или возмущение процесса.</p> <p>Нечеткая логика отслеживает скорость и направление сигнала PV по мере его приближения к заданию и временно изменяет внутреннее управляющее воздействие регулятора, что необходимо для предотвращения перерегулирования.</p> <p>Нет изменения алгоритма TPSC и нечеткая логика не изменяет настроечные параметры TPSC.</p> <p>Эта функция может быть независимо включена или отключена в соответствии с требованиями приложения работать с настройкой по требованию.</p>	

Вкладка **ALARMS**

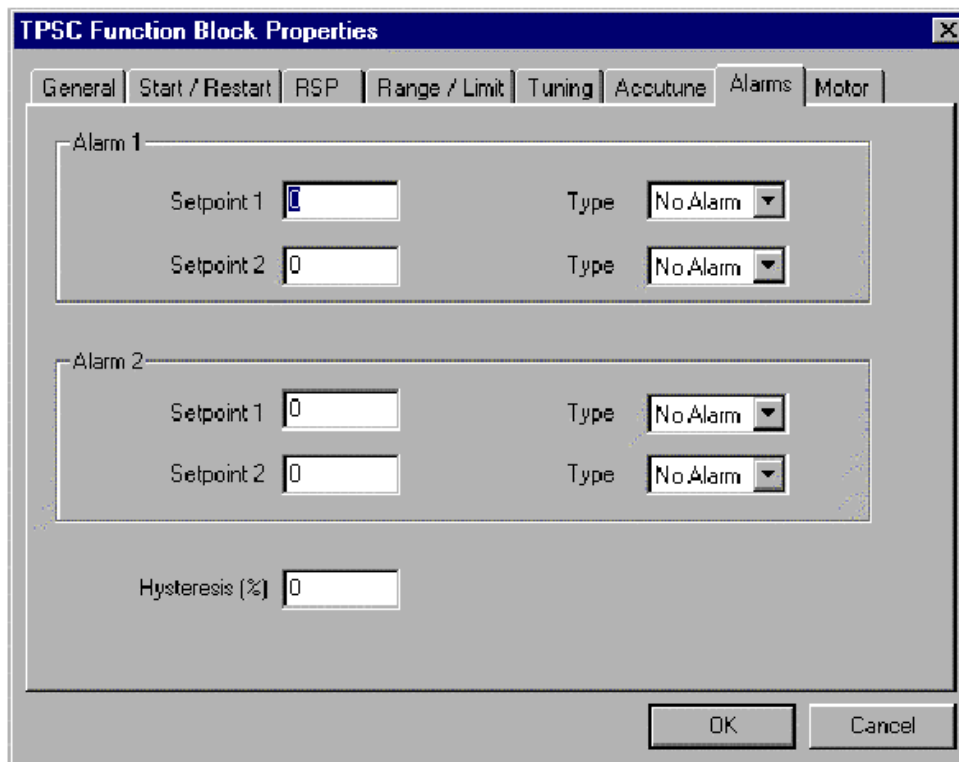
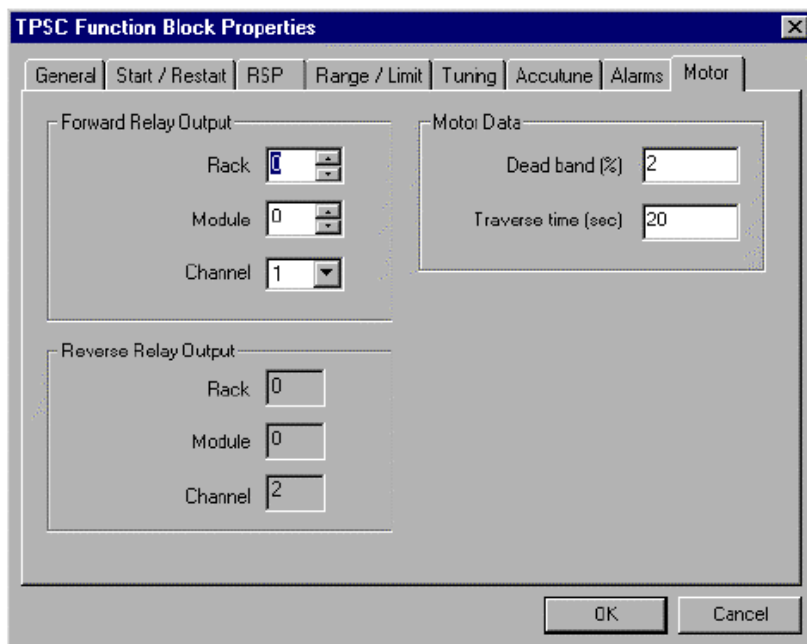


Табл. 89 Конфигурационные параметры вкладки Алармы блока TPSC

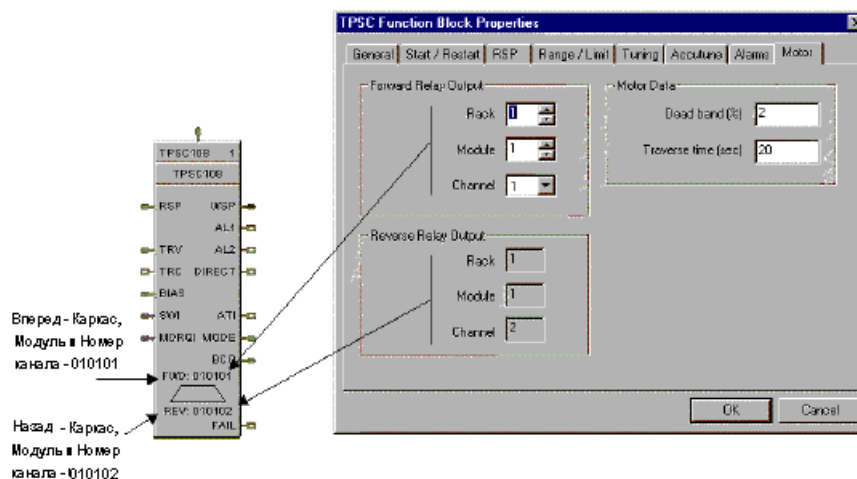
Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Аларм1	Задание1	22	Значение Аларм1 Задание1 – это значение при котором вы хотите, чтобы аларм, тип которого выбирается ниже, активизировался.	-99999 до 99999 в единицах измерения Внутри диапазона PV когда типы алармов – PV или SP. Внутри диапазона PV когда тип аларма – DEV -5 до 105% когда тип аларма - выход
	Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание1 – выберите, что Аларм1 Задание1 должен выполнять.	Возможные варианты: NO ALARM PV_HIGH PV_LOW DEV_HIGH DEV_LOW SP_HIGH SP_LOW OUT_HIGH OUT_LOW
	Задание2	23	Значение Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм1 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Аларм2	Задание1	24	Значение Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание1	То же что и Аларм1 Задание1
	Задание2	25	Значение Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
	Тип	Нет	Тип Аларм2 Задание2	То же что и Аларм1 Задание1
Гистерезис Аларма	%	30	Гистерезис Аларма в %	0 до 5%

Вкладка *MOTOR*

Трехпозиционное управление выполняется назначением физического адреса управляющих реле двигателя на данной вкладке.



Пример



ВНИМАНИЕ

Выходные адреса TPSC не проверяются на дублированное назначение или не соответствие с аппаратным обеспечением контроллера, поэтому внимательно заполняйте параметры данного блока для обеспечения уникальности адресов и правильных модулей В/В

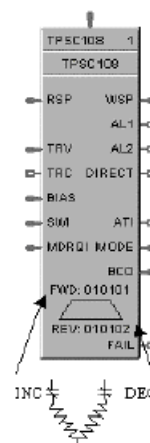
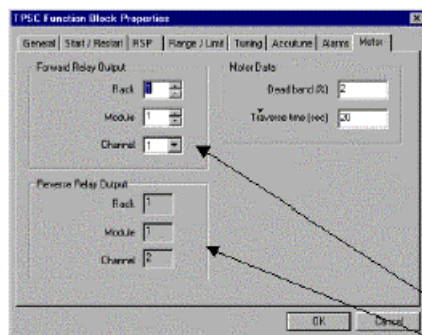
Табл. 90 Конфигурационные параметры вкладки MOTOR блока TPSC

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Релейный выход запуска вперед	Модуль	Нет	Номер модуля движения двигателя вперед.	1 до 16
	Канал		Номер канала движения двигателя вперед.	1 до 4
	Каркас		Номер каркаса движения двигателя вперед.	1 до 5
Релейный выход запуска в обратную сторону	Модуль	Нет	Номер модуля движения двигателя в обратном направлении.	1 до 16
	Канал		Номер канала движения двигателя в обратном направлении.	1 до 4
	Каркас		Номер каркаса движения двигателя в обратном направлении.	1 до 5
Данные двигателя	Зона нечувствительности (%)	51	Зона нечувствительности - интервал в котором выход не работает.	0.5 до 5%
	Время работы (сек.)	Нет	Время работы двигателя – время, требующееся двигателю для прохождения от 0 до 100%.	0 до 1800 секунд.

Пример

На рис. 94 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока TPSC.

Трехпозиционное шаговое управление (без обратной связи) выполняется приписанием реле управления мотора физическому адресу во вкладке MOTOR конфигурирования блока. См. пример ниже.



Обратите внимание на приписание выхода модуля и канала реле двигателя:

- 010101 - Движение вперед
- 010102 - Движение в обратную сторону

Рис. 94 Пример функционального блока TPSC

Функциональный блок TRIG

Описание

Название функционального блока TRIG Триггер.



Быстрая Логика

Этот блок из категории *Логика* и *Быстрая Логика*.

Функция

Включает логический выход (OUT) на один логический цикл, когда логический вход (X) переключается из Выкл. во Вкл.

- Если X=ON и предыдущее значение X было OFF то: **OUT=ON** (один цикл сканирования)
- Иначе, **OUT= OFF**.

Входы

X = сигнал команды триггера.

Выходы

OUT = запускающий импульс



ВНИМАНИЕ

Продолжительность логического импульса равно циклу выполнения функционального блока.
Продолжительность импульса быстрой логики равно 100 мсек. или времени цикла быстрой логики

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 95 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока TRIG.

Выход блока таймера задержки выключения в состоянии ВКЛ, пока на входе RST логическая единица. Он может быть использован для отсчета времени, но должен быть активизирован изменением сигнала на входе RST с ВКЛ на ВЫКЛ. Это достигается использованием **блока триггера (TRIG)** для создания коротких импульсов, которые продолжаются 1 цикл сканирования. Импульс с триггера быстрой логики продолжается 100 мсек, в то время как импульс обыкновенного триггера будет продолжаться до окончания цикла сканирования аналоговых блоков. Используйте в соответствии с требованиями приложения. Выходной импульс периодического таймера (PT) может быть использован для запуска таймера задержки выключения.

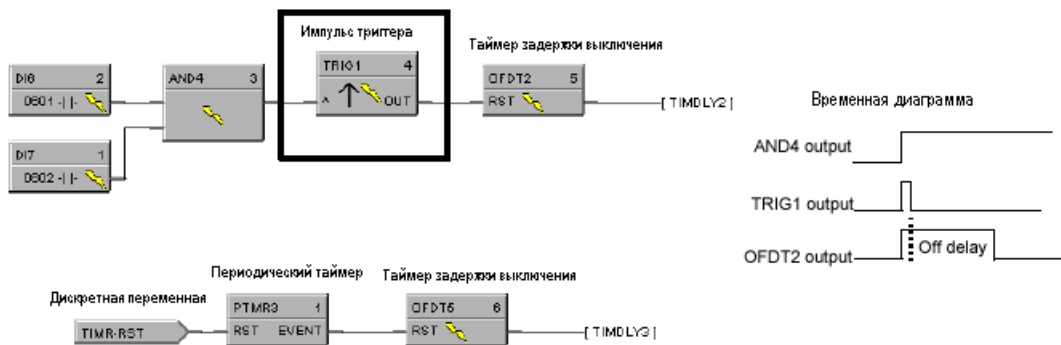
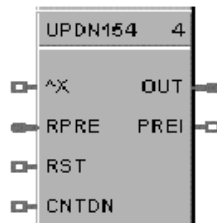


Рис. 95 Пример функционального блока TRIG

Функциональный блок UPDN

Описание

Название функционального блока UPDN означает Счетчик вверх/вниз.



Этот блок из категории *Счетчики/Таймеры*.

Функция

Считает число логических изменений на входе в блок до предустановленного значения (RPRE или LPRE). Когда достигается предустановленное значение включается логический выход на один цикл. Вход сброс (RST) обнуляет блок. Значение может быть установлено на увеличение до предустановленного значения или уменьшения с предустановленного значения.

Входы

^X= Вход счетчика

RPRE= Внешнее предустановленное значение

RST= Вкл. – обнуляет счетчик

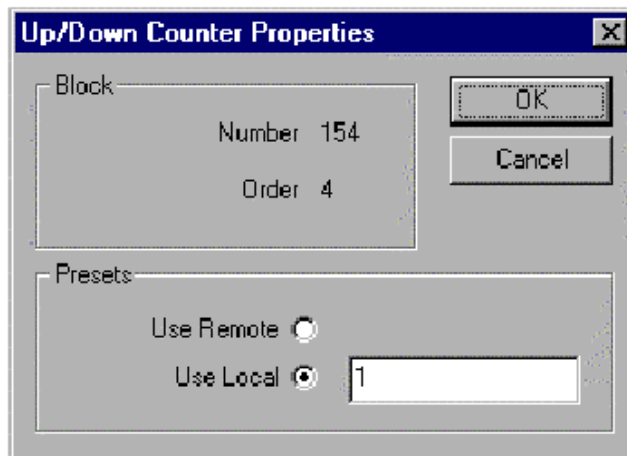
CNTDN= Вкл.- считает вниз

Выходы

OUT = выход

PREI = индикатор предустановленного значения

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 91 Конфигурационные параметры UPDN

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Предустановленные значения	Локальное предустановленное значение	0	Локальное предустановленное значение	1 до 99999
Использовать удаленные настройки		1	Включает внешнее предустановленное значение	Кликните в окошке метки для выбора

Пример

На рис. 96 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока UPDN. Этот пример использует Функциональный блок Сумматор в качестве удерживающего таймера. Если фиксированный вход I обеспечить для блока с использованием Числовой константы, сумматор будет рассчитывать время с точностью до 1, в соответствии с выбранной скоростью на входе (в сек., в минуту, в час или в день). Например, если выбрана скорость «в час», то выход будет 1.0 через час, 2.0 через 2 часа и т.д. до предустановленного значения.

Счетчик показан для подсчета числа циклов насоса (переходов из Вкл в Выкл)

Дискретная переменная P4-Reset используется для обнуления таймера и счетчика

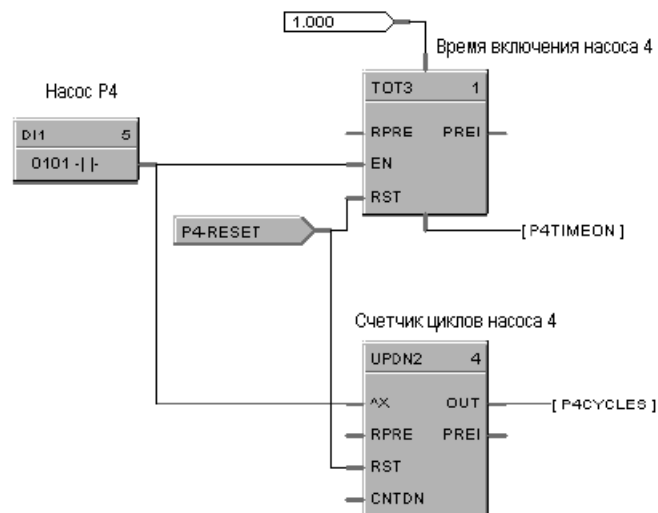
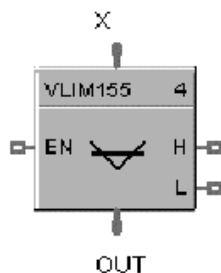


Рис. 96 Пример функционального блока UPDN

Функциональный блок VLIM

Описание

Название функционального блока VLIM означает Ограничитель Скорости.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Ограничивает скорость с которой может изменяться значение аналогового входа (X), когда сигнал дискретного входа (EN) Вкл. Обеспечивает независимые значения пределов скорости изменения на увеличение или уменьшение X соответственно. Логические выходы показывают когда верхний (H) или нижний (L) пределы активны.

- Если $EN =$ Выкл. или состояние системы = Новый Старт*, то

$OUT = X$

$L = OFF$

$H = OFF$

- Если $EN =$ Вкл. и $OUT < X$, то

OUT перемещается в направлении X с предельной скоростью возрастания.

$L = OFF$

$H = ON$ пока OUT не равен X

- Если $EN =$ Вкл. и $OUT > X$, то

OUT перемещается в направлении X с предельной скоростью убывания.

$L = ON$ пока OUT не равен X

$H = OFF$

* **Новый старт** – первый цикл сканирования следующий за холодным стартом контроллера.

Входы

$X =$ аналоговое значение (основной вход)

$EN =$ команда активизировать вход

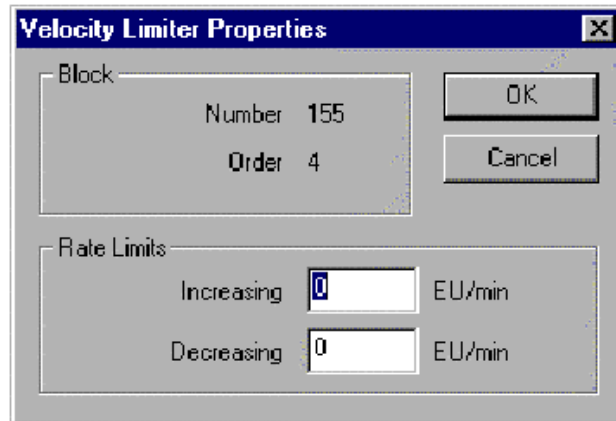
Выходы

$OUT =$ ограниченное по скорости входное значение

$H =$ индикация наибольшей скорости

$L =$ индикация наименьшей скорости

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 92 Конфигурационные параметры VLIM

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка пределов	Предел скорости возрастания	0	Ограничивает скорость возрастания с которой может изменяться аналоговое входное значение	1 до 999999 (ЕИ/мин)
	Предел скорости убывания	1	Ограничивает скорость убывания с которой может изменяться аналоговое входное значение	1 до 999999 (ЕИ/мин)

Пример

На рис. 97 приведен функциональный блок VLIM, который ограничивает скорость возрастания или убывания с которой выход может меняться при включенном входе ENABLE.

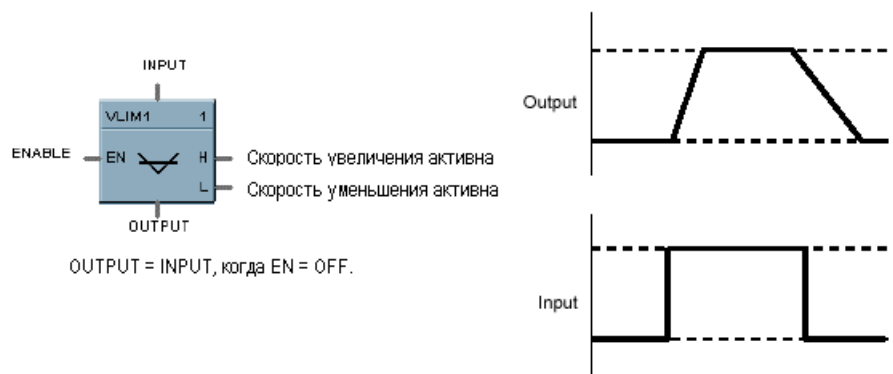


Рис. 97 Пример функционального блока VLIM

Функциональный блок WCON

Описание

Название функционального блока WCON означает Запись константы.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Записывает числовое значение указанного конфигурационного параметра в требуемый блок.

Выберите индекс требуемого параметра из справочной информации по функциональному блоку и введите его в соответствующее поле диалогового окна «Записи параметров свойств».

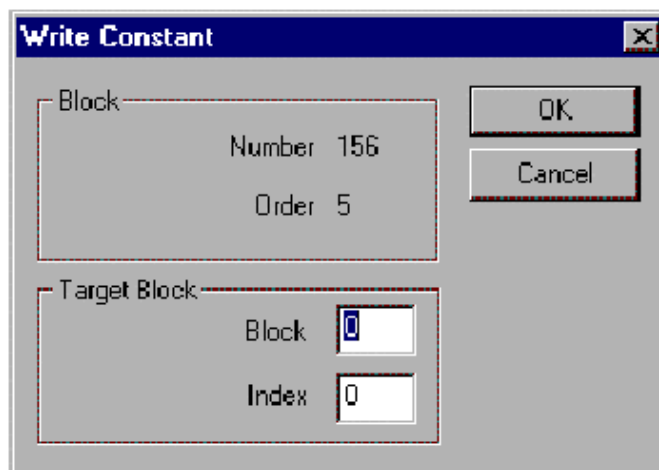
- Если EN=ON, изменяет выбранный параметр на значение X.

Входы

X= записываемое значение (не работает для параметров тип которых отличен от BOOL или REAL)

EN= команда включения

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 93 Конфигурационные параметры WCON

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установить параметры записи	Номер блока	Нет	Номер блока управления, который содержит требуемые конфигурационные параметры.	101 до 500 (Модель С30) или 2100 (Модель С50)
	Индекс параметра	Нет	Индекс читаемого конфигурационного параметра.	Выберите индекс требуемого параметра из справочной информации по функциональному блоку.

Пример

На рис. 98 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока WCON для записи нового значения времени задержки таймеру задержки включения.

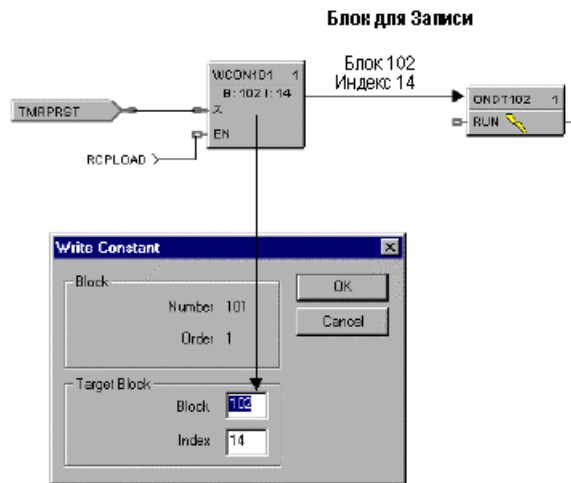
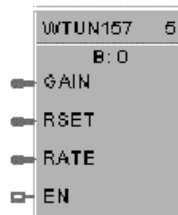


Рис. 98 Пример функционального блока WCON

Функциональный блок WTUN

Описание

Название функционального блока WTUN означает Запись Настраечных Констант.



Этот блок из категории *Контуры управления*.

Функция

Записывает числовое значение усиления, скорости или обнуления в блоки PID, TPSC или CARB без участия оператора.

Выберите номер блока для записи из диаграммы функциональных блоков и введите его в соответствующее поле диалогового окна «Записи настроечных констант».

- Если EN=ON, то настроечные константы принимают значения входных величин усиления, скорости и обнуления.



ВНИМАНИЕ

Работает только для блоков PID, CARB или TPSC.

Если блок для записи находится в режиме AUTO, изменение настроечных параметров приведет к ступенчатому изменению выхода.

Если любое входное значение – ‘вне диапазона’ значение не будет записано.

Входы

GAIN= Значение настроечной константы GAIN.

RSET= Значение настроечной константы RESET (время интегрирования)

RATE= Значение настроечной константы RATE (время дифференцирования)

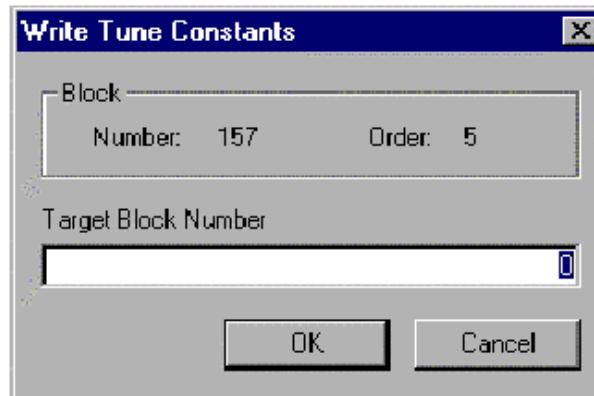
EN= Команда включения.



ВНИМАНИЕ

Три аналоговых входа могут загружаться через рецепт или могут быть вычислены для адаптивного управления.

Номер блока для записи



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна Номер Блока для Записи.

Введите номер блока для записи в соответствующее поле.

Возможные значения от 101 до 500 (Модель С30) или 2100 (Модель С50).

Пример

На рис. 99 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока WTUN для записи настроечных параметров в функциональный блок ПИД.

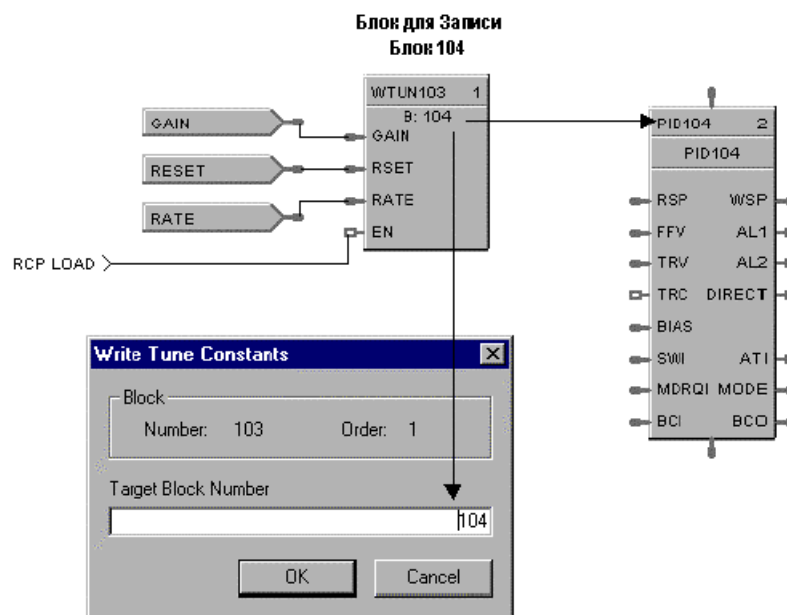
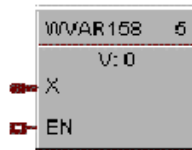


Рис. 99 Пример функционального блока WTUN

Функциональный блок WVAR

Описание

Название функционального блока WVAR означает Запись Переменной.



Этот блок из категории *Вспомогательные*.

Функция

Записывает новое значение указанного конфигурационного параметра в выбранную переменную.

Выберите индекс требуемого параметра из справочной информации по функциональному блоку и введите его в соответствующее поле диалогового окна «Номер переменной для записи».

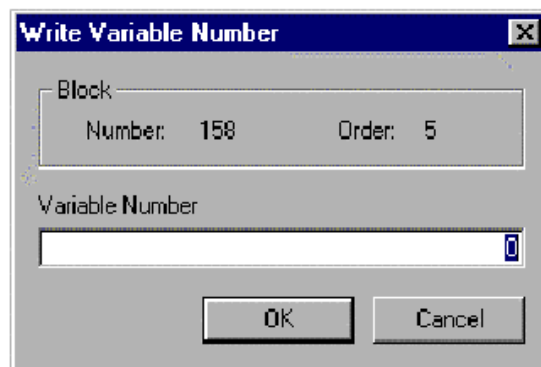
- Если EN=ON, изменяет выбранную переменную на значение X (например: X = константа).

Входы

X= значение для записи в выбранную переменную.

EN=команда разрешения.

Номер переменной для записи

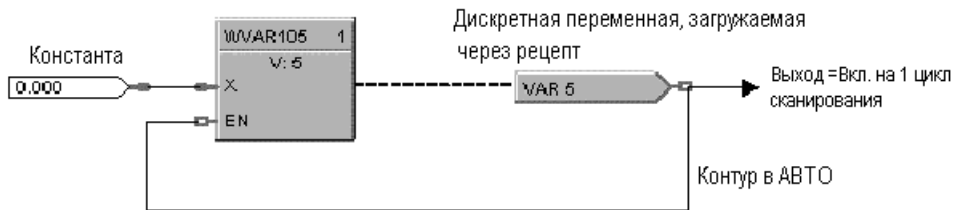


Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна Номер Переменной для Записи.

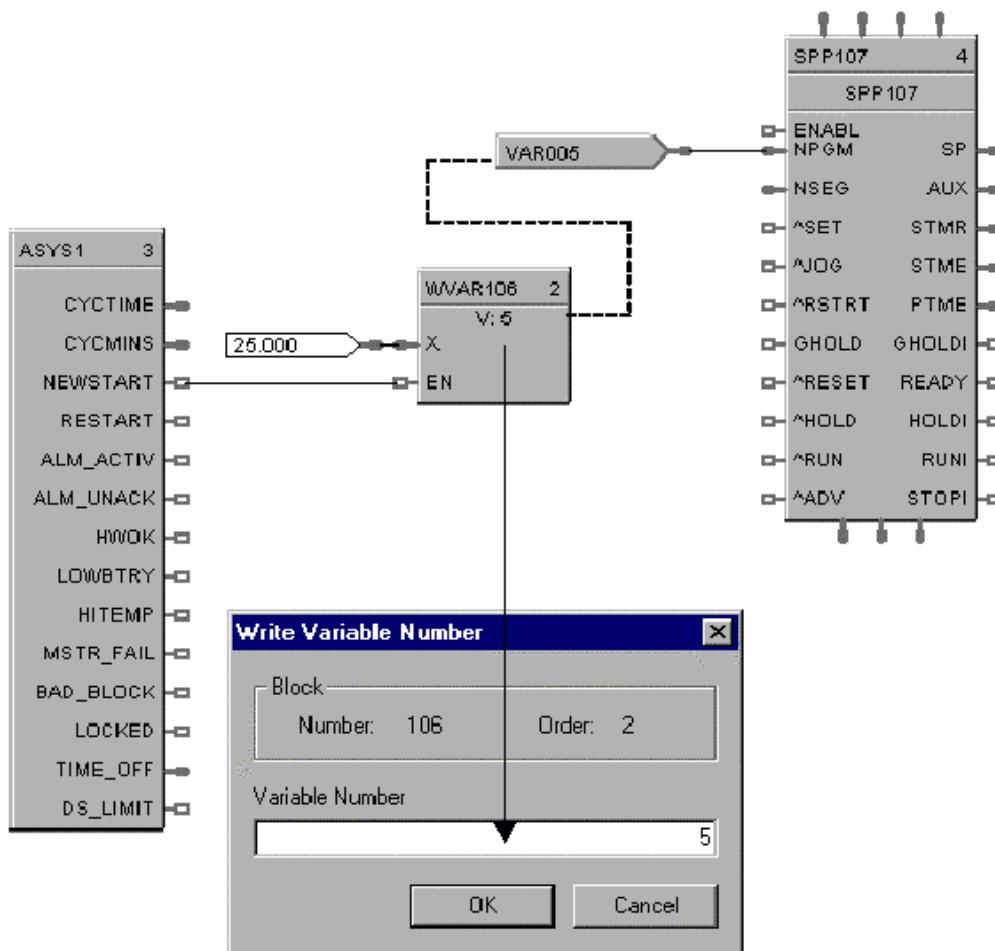
Введите номер переменной для записи в соответствующее поле. **Возможные значения от 1 до 600.**

Пример

На рис. 100 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока WVAR.



Использование Блока WVAR для записи 0 (Выкл) в дискретную переменную, после установки ее значения 1 (Вкл) через рецепт. Дискретная переменная будет Вкл один цикл сканирования.



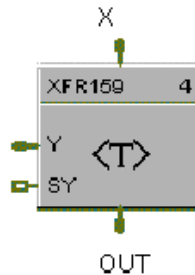
При холодном старте будет загружена программа задания № 25 в блок SPP

Рис. 100 Пример функционального блока WVAR

Функциональный блок XFR

Описание

Название функционального блока XFR означает Аналоговый безударный переключатель.



Этот блок из категории *Селекторы сигналов*.

Функция

Обеспечивает безударное переключение между двумя аналоговыми входными величинами X и Y, вызываемое дискретным входным сигналом (*SY). При переключении выход линейно изменяется до нового значения с указанной скоростью.

Скорость изменения выхода для каждого значения (X,Y) устанавливается конфигурационными параметрами YRATE и XRATE соответственно.

- Если SY= Вкл., то **выход изменяется до значения Y со скоростью YRATE.**
- Если SY= Выкл., то **выход изменяется до значения X со скоростью XRATE.**
- Когда выход достигает выбранного значения входа, выход повторяет выбранный вход (до изменения SY).

Входы

X= первое аналоговое значение

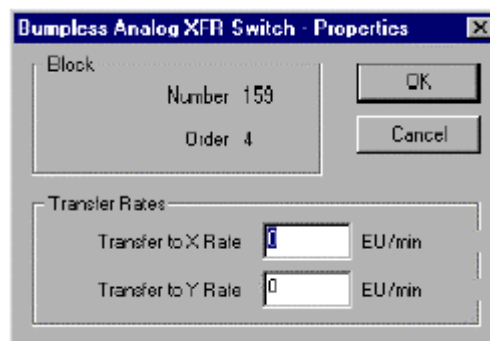
Y=второе аналоговое значение

SY= дискретный сигнал команды 'Переключить на Y'

Выходы

OUT= выбранное значение

Свойства блока



Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока

Конфигурационные параметры

Табл. 94 Конфигурационные параметры XFR

Группа Свойств	Параметр	Индекс	Описание Параметра	Значение или выбор
Установка скорости переключения	Скорость переключения на X.	0	Скорость изменения выхода от Y до X в единицах измерения в минуту.	0 до 99999. Должно быть установлено ≥ 0 .
	Скорость переключения на Y.	1	Скорость изменения выхода от X до Y в единицах измерения в минуту.	0 до 99999. Должно быть установлено ≥ 0 .

Пример

На рис. 101 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока XFR.

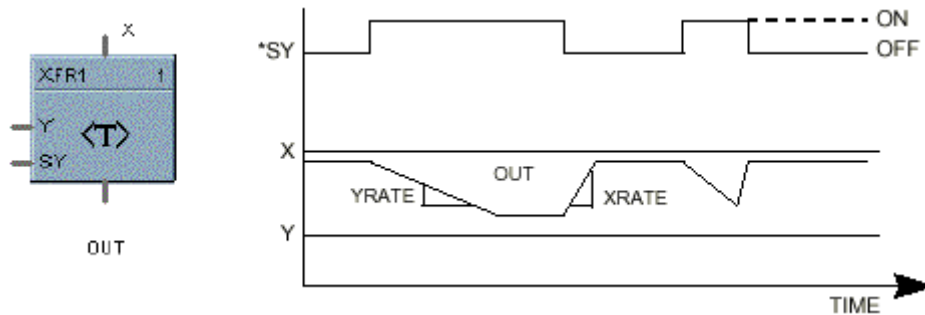
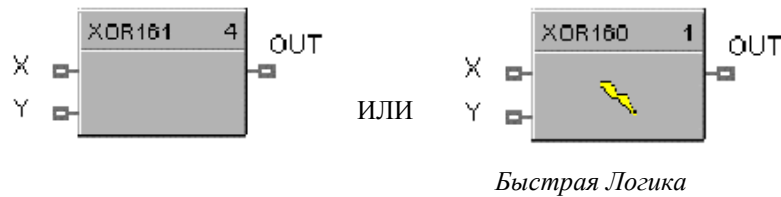


Рис. 101 Пример функционального блока XFR

Функциональный блок XOR

Описание

Название функционального блока XOR означает Логическую операцию Исключающее ИЛИ .



Этот блок из категории *Логика* и *Быстрой логики*.

Функция

Включает дискретный выход если только один из двух дискретных сигналов (X, Y) = Вкл. В противном случае выход = Выкл.

- Если X = Выкл. и Y = Вкл., то **OUT= Вкл.**
- Если X = Вкл. и Y = Выкл., то **OUT= Вкл**
- Если X = Вкл. и Y = Вкл. или X = Выкл. и Y = Выкл., то **OUT= Выкл.**

Входы

X = первый дискретный сигнал

Y= второй дискретный сигнал

Выход

OUT= результирующий дискретный сигнал.

Свойства блока

Дважды кликните на функциональном блоке для появления диалогового окна свойств функционального блока.

Пример

На рис. 102 приведена диаграмма функциональных блоков с использованием функционального блока XOR. В данном примере если давление входа 1 или 2 высокое или низкое, поток перекрывается. Если только один вход давления = Вкл., поток открывается.

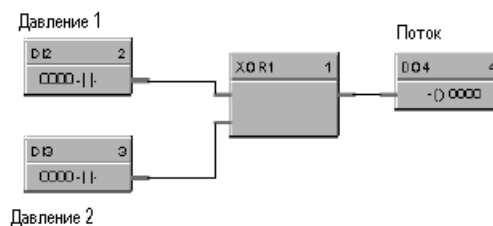


Рис. 102 Пример функционального блока XOR

Honeywell

Industrial Measurement and Control

Honeywell

1100 Virginia Drive

Fort Washington, PA 19034