

**ОПИСАНИЕ БИБЛИОТЕКИ
СТАНДАРТНЫХ УСТРОЙСТВ
SE_LIB
ДЛЯ ПЛК SM250
КОМПАНИИ «SYSTEME ELECTRIC»
V2.0 от 04-12-2023
(Раздел 1)**

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ	3
1.1 Блок обработки входного дискретного сигнала [SE_DIx_CTR]	3
1.2 Блок обработки выходного дискретного сигнала [SE_DOx_CTR]	6
1.3 Блок обработки входного аналогового сигнала (ток) [SE_AIC_CTR]	9
1.4 Блок обработки входного аналогового сигнала (напряжение) [SE_AIV_CTR]	13
1.5 Блок обработки входного аналогового сигнала (термосопротивление) [SE_AIR_CTR]	18
1.6 Блок обработки входного аналогового сигнала (термопара) [SE_AIT_CTR]	22
1.7 Блок обработки входного счетного сигнала [SE_FIx_CTR]	26
1.8 Блок обработки выходного аналогового сигнала (ток) [SE_AOC_CTR]	27
1.9 Блок обработки выходного аналогового сигнала (напряжение) [SE_AOV_CTR]	30
1.10 Блок обработки выходного счетного сигнала [SE_FOx_CTR]	33
ПРИЛОЖЕНИЯ	34

Раздел 1 ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

1.1 Блок обработки входного дискретного сигнала [SE_Dix_CTR]

Основные функции блока:

- Фильтрация «дребезга» входного сигнала
- Инверсия входного сигнала
- Обработка аппаратной неисправности канала
- Замена входного сигнала командой от HMI (имитация)

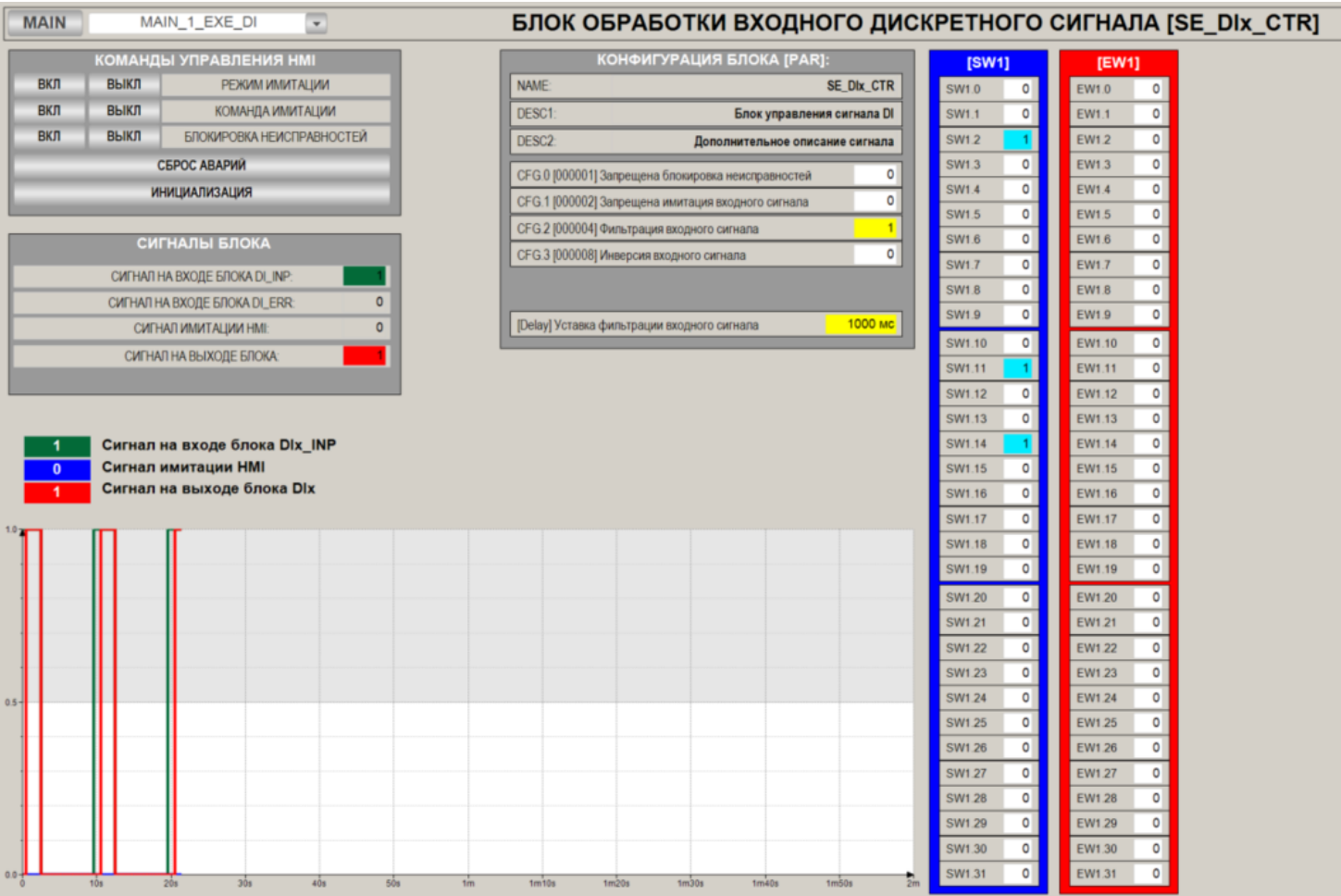


Рис.1.1.1 Отладочное окно блока управления входного дискретного сигнала на визуализации CodeSys.

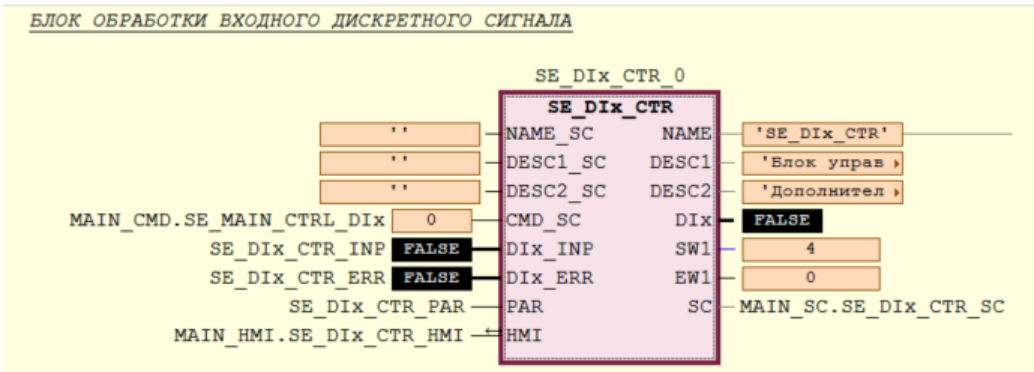


Рис.1.1.2 Блок обработки входного дискретного сигнала в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход Dlx_INP	вход сигнала аппаратного входа дискретного канала
6	Вход Dlx_ERR	вход сигнала аппаратной неисправности дискретного канала
7	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
8	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход Dlx	выход «значение дискретного сигнала» для АЛГОРИТМА
5	Выход SW1	выход «статусное слово 1»
6	Выход EW1	выход «слово аварий 1»
7	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
---	------------	-----------------------

ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННОГО СЛОВА (CFG) В СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ (PAR):

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности канала (вход Dlx_ERR).
2	CFG.0 = 1	блокировка неисправности сигнала запрещена
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	разрешает замещение сигнала, используя команды HMI
4	CFG.1 = 1	замещение сигнала запрещено
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	активирует режим фильтрации входного сигнала (минимальная длительность входного сигнала по уставке DelayOn)
6	CFG.2 = 1	режим фильтрации отключен
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	активирует режим инверсии сигнала
8	CFG.3 = 1	режим инверсии сигнала отключен
9	CFG.4 – CFG.15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'M1', DESC1 := 'Насос подпорный №1', DESC2:= 'Мотор включен', CFG := 0, DelayOn := 1000);

ВАЖНО:

1. Команды управления HMI.CMD и CMD_SC следует подавать в импульсном режиме со сбросом в 0.
2. Команда инициализации обеспечивает возвращение команд управления и уставок блока к базовым значениям «по умолчанию»

Входы SE_Dlx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Функциональное имя устройства от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Описание устройства от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Дополнительное описание устройства от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	INT	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	Dlx_INP	REAL	Сигнал аппаратного входа дискретного канала	-	
6	Dlx_ERR	BOOL	Сигнал аппаратной неисправности канала	-	
7	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя сигнала		стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание сигнала		стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание сигнала		стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово		стандарт
	PAR.CFG.0	BOOL	1 = Запрещена блокировка сигнала неисправности сигнала		
	PAR.CFG.1	BOOL	1 = Запрещена имитация сигнала		
	PAR.CFG.2	BOOL	1 = Включена фильтрация выходного сигнала (уставка DelayOn)		
	PAR.CFG.3	BOOL	1 = Включена инверсия выходного сигнала		
	PAR.CFG.4-15	BOOL	резерв		
	PAR.DelayOn	REAL	Уставка времени фильтрации выходного сигнала (мсек)	-	

HMI-структура SE_Dlx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-8	Резерв		
		9	Команда «Инициализация»		
		10	Команда «Включить режим имитации от HMI»		
		11	Команда «Выключить режим имитации от HMI»		
		12-19	Резерв		
		20	Команда «Сигнал имитации от HMI = 1»		
		21	Команда «Сигнал имитации от HMI = 0»		
		22-49	Резерв		
		50	Команда «Включить блокировку неисправности сигнала» (вход Dlx_ERR)		
		51	Команда «Выключить блокировку неисправности сигнала» (вход Dlx_ERR)		
		52-100	Резерв		
2	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
		SW1.0	BOOL Сброс аварий		
		SW1.1	BOOL Включен режим имитации		
		SW1.2	BOOL Включен режим фильтрации		
		SW1.3	BOOL Включен режим инверсии		
		SW1.4-8	BOOL Резерв		
		SW1.9	BOOL Инициализация командой от HMI		
		SW1.10	BOOL Включена блокировка неисправности сигнала» (вход Dlx_ERR)		
		SW1.11	BOOL Сигнал на входе Dlx_INP		
		SW1.12	BOOL Сигнал на входе Dlx_ERR		
		SW1.13	BOOL Сигнал имитации от HMI		
		SW1.14	BOOL Выходной сигнал Dlx		
		SW1.15	BOOL Резерв		
		SW1.16	BOOL Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW1.17-31	BOOL Резерв		
3	EW1	DWORD	Слово аварий и неисправностей 1	только Чт	стандарт
		EW1.0	BOOL Общий сигнал неисправности		
		EW1.1	BOOL Ошибка конфигурации		
		EW1.2	BOOL Резерв		
		EW1.3	BOOL Сигнал аппаратной неисправности канала (вход Dlx_ERR)		
		EW1.4-31	BOOL Резерв		
4	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт

Выходы SE_Dlx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	BOOL	Функциональное имя устройства	-	стандарт
2	DESC1	BOOL	Описание устройства	-	стандарт
3	DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
4	Dlx	BOOL	Значение дискретного сигнала для АЛГОРИТМА	-	
5	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	стандарт
6	EW1	DWORD	Слово аварий и неисправностей 1	-	стандарт
7	SC	STRUCT	Структура последовательных связей (для использования в алгоритме программы)	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя сигнала		
	SC.DESC1	BOOL	Описание сигнала		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание сигнала		
	SC.Dlx	BOOL	Выходное значение дискретного сигнала		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий и неисправностей 1		

1.2 Блок обработки выходного дискретного сигнала [SE_DOx_CTR]

Основные функции блока:

- Фильтрация выходного сигнала (ограничение на минимально возможный выходной импульс)
- Инверсия выходного сигнала
- Обработка аппаратной неисправности канала
- Замена выходного сигнала командой от HMI (имитация)

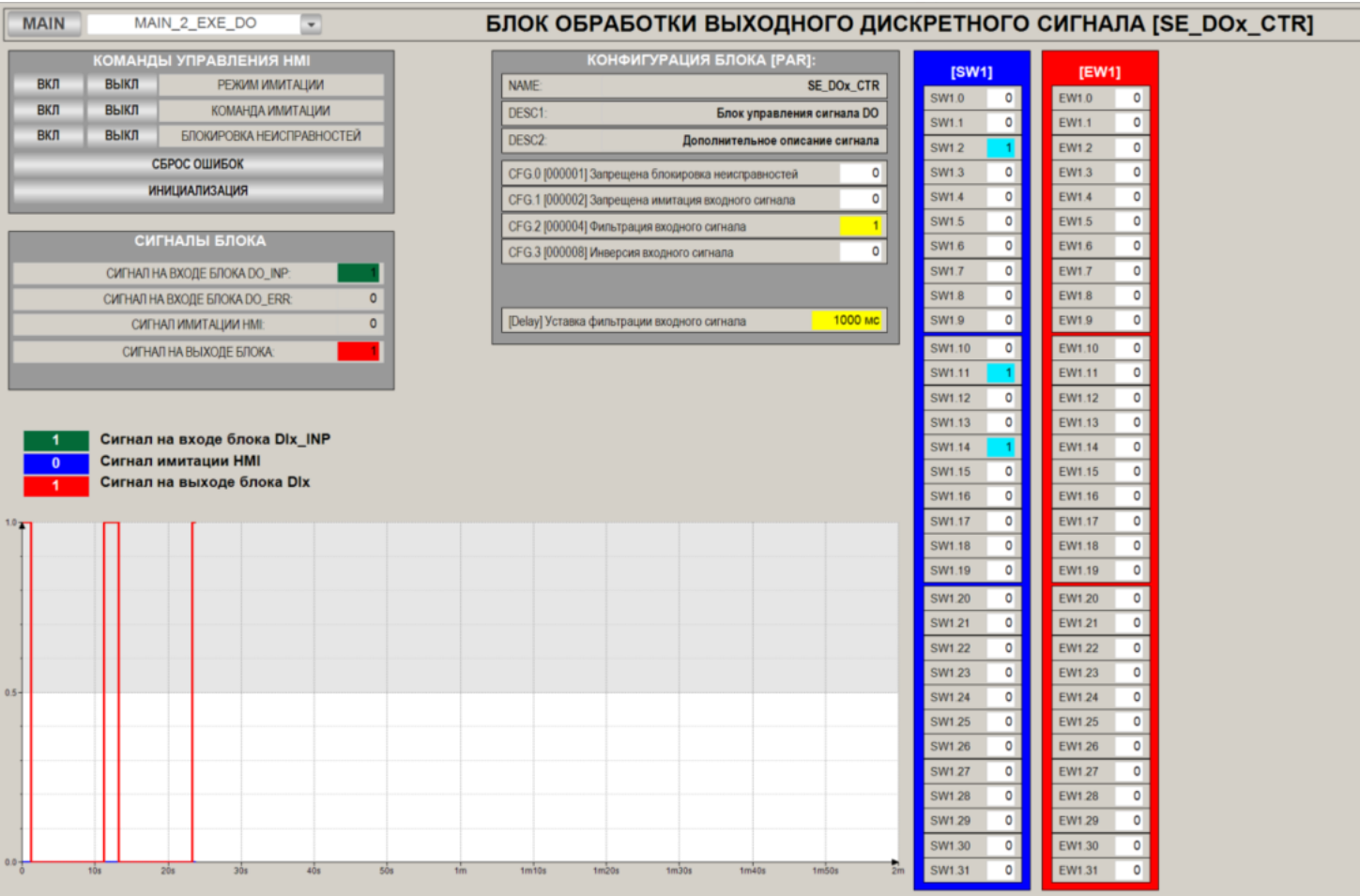


Рис.1.2.1 Отладочное окно блока управления выходного дискретного сигнала на визуализации CodeSys.

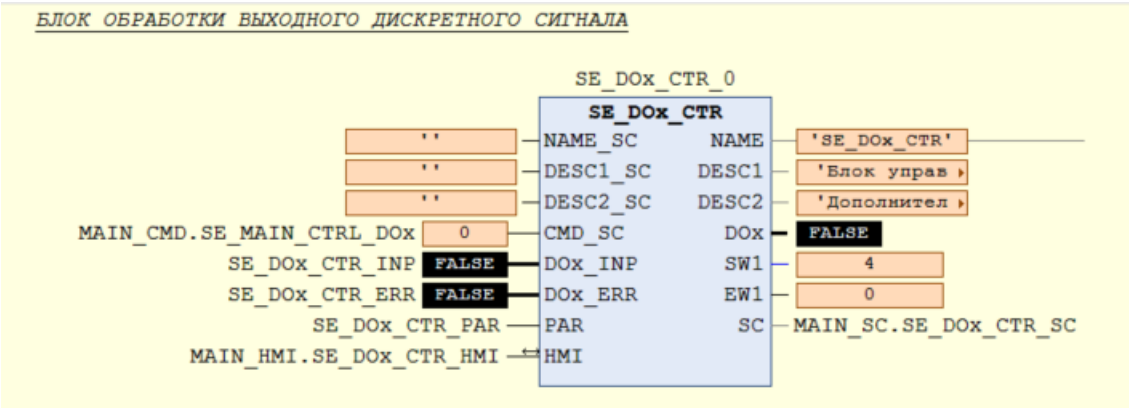


Рис.1.2 Блок обработки выходного дискретного сигнала в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход DOx_INP	вход дискретного выходного сигнала от АЛГОРИТМА
6	Вход DOx_ERR	вход сигнала аппаратной неисправности дискретного канала
7	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
8	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход DOx	выход «значение дискретного сигнала» для аппаратного выходного канала
5	Выход SW1	выход «статусное слово 1»
6	Выход EW1	выход «слово аварий 1»
7	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
---	------------	-----------------------

ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННОГО СЛОВА (CFG) В СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ (PAR):

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности канала (вход DOx_ERR).
2	CFG.0 = 1	блокировка неисправности сигнала запрещена
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	разрешает замещение сигнала, используя команды HMI
4	CFG.1 = 1	замещение сигнала запрещено
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	активирует режим фильтрации выходного сигнала (минимальная длительность выходного сигнала по уставке DelayOn)
6	CFG.2 = 1	режим фильтрации отключен
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	активирует режим инверсии сигнала
8	CFG.3 = 1	режим инверсии сигнала отключен
9	CFG.4 – CFG.15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'M1', DESC1 := 'Насос подпорный №1', DESC2:= 'Включить', CFG := 0, DelayOn := 1000);

ВАЖНО:

1. Команды управления HMI.CMD и CMD_SC следует подавать в импульсном режиме со сбросом в 0.
2. Команда инициализации обеспечивает возвращение команд управления и уставок блока к базовым значениям «по умолчанию»

Входы SE_DOx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Функциональное имя устройства от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Описание устройства от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Дополнительное описание устройства от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	INT	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	DOx_INP	REAL	Сигнал от АЛГОРИТМА для дискретного выходного модуля	-	
6	DOx_ERR	BOOL	Сигнал аппаратной неисправности сигнала	-	
7	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя сигнала		стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание сигнала		стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание сигнала		стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово		стандарт
	PAR.CFG.0	BOOL	1 = Запрещена блокировка сигнала неисправности сигнала		
	PAR.CFG.1	BOOL	1 = Запрещена имитация сигнала		
	PAR.CFG.2	BOOL	1 = Включена фильтрация выходного сигнала (уставка DelayOn)		
	PAR.CFG.3	BOOL	1 = Включена инверсия выходного сигнала		
	PAR.CFG.4-15	BOOL	резерв		
	PAR.DelayOn	REAL	Уставка времени фильтрации выходного сигнала (мсек)	-	

HMI-структура SE_DOx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-8	Резерв		
		9	Команда «Инициализация»		
		10	Команда «Включить режим имитации от HMI»		
		11	Команда «Выключить режим имитации от HMI»		
		12-19	Резерв		
		20	Команда «Сигнал имитации от HMI = 1»		
		21	Команда «Сигнал имитации от HMI = 0»		
		22-49	Резерв		
		50	Команда «Включить блокировку неисправности сигнала» (вход DOx_ERR)		
		51	Команда «Выключить блокировку неисправности сигнала» (вход DOx_ERR)		
		52-100	Резерв		
2	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
		SW1.0	BOOL Сброс аварий		
		SW1.1	BOOL Включен режим имитации		
		SW1.2	BOOL Включен режим фильтрации		
		SW1.3	BOOL Включен режим инверсии		
		SW1.4-8	BOOL Резерв		
		SW1.9	BOOL Инициализация командой от HMI		
		SW1.10	BOOL Включена блокировка неисправности сигнала» (вход DOx_ERR)		
		SW1.11	BOOL Сигнал на входе DOx_INP		
		SW1.12	BOOL Сигнал на входе DOx_ERR		
		SW1.13	BOOL Сигнал имитации от HMI		
		SW1.14	BOOL Выходной сигнал DOx		
		SW1.15	BOOL Резерв		
		SW1.16	BOOL Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW1.17-31	BOOL Резерв		
3	EW1	DWORD	Слово аварий и неисправностей 1	только Чт	стандарт
		EW1.0	BOOL Общий сигнал неисправности		
		EW1.1	BOOL Ошибка конфигурации		
		EW1.2	BOOL Резерв		
		EW1.3	BOOL Сигнал аппаратной неисправности канала (вход DOx_ERR)		
		EW1.4-31	BOOL Резерв		
4	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт

Выходы SE_DOx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	BOOL	Функциональное имя устройства	-	стандарт
2	DESC1	BOOL	Описание устройства	-	стандарт
3	DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
4	DOx	BOOL	Сигнал на дискретный выходной модуль	-	
5	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	стандарт
6	EW1	DWORD	Слово аварий и неисправностей 1	-	стандарт
7	SC	STRUCT	Структура последовательных связей (для использования в алгоритме программы)	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя сигнала		
	SC.DESC1	BOOL	Описание сигнала		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание сигнала		
	SC.DOx	BOOL	Выходное значение дискретного сигнала		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий и неисправностей 1		

1.3 Блок обработки входного аналогового сигнала (ток) [SE_AIC_CTR]

Основные функции блока:

- Преобразование входного значения тока в заданный диапазон инженерных единиц;
- Формирование сигналов предупредительной и аварийной сигнализаций;
- Обработка аппаратной неисправности канала;
- Замена входного сигнала командой от HMI (имитация).

Этот блок предназначен для обработки входного аналогового сигнала (ед. АЦП), преобразование сигнала в заданные инженерные единицы измерения и формирование аварийных (ABY, АНУ) и предупредительных (ВУ, НУ) сигналов. Блок SE_AIC_CTR адаптирован для работы с модулями SM3AI4, SM3AI8C:

Таблица 1.3

Диапазон	Входной диапазон тока	Входной диапазон АЦП
Range = 0 (по умолчанию)	0...20 мА	0...32000
Range = 1	4...20 мА	0...32000
Range > 1 (ошибка конфигурации)	0...0 мА	0...0

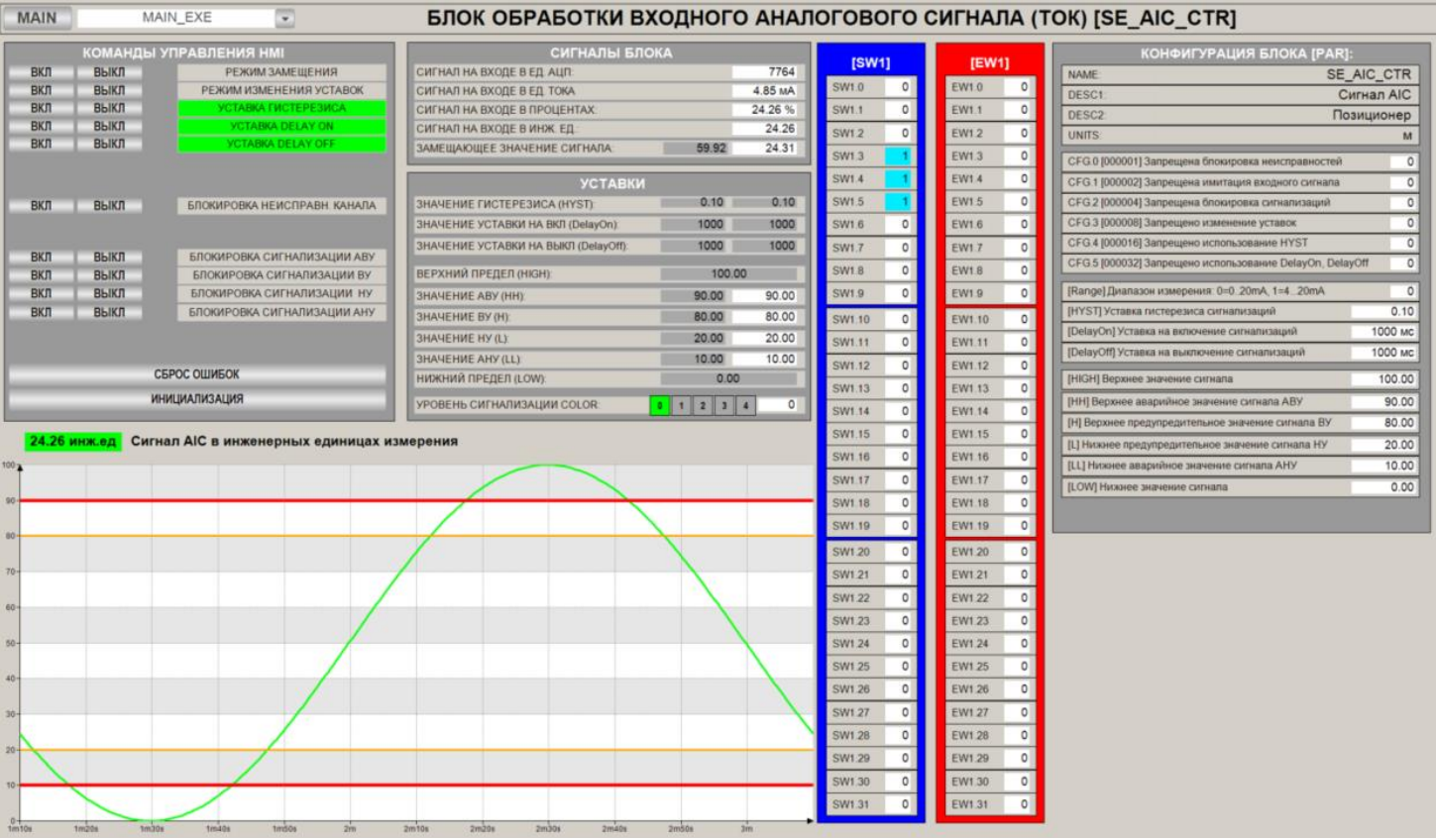


Рис.1.3.1 Отладочное окно блока управления выходного дискретного сигнала на визуализации CodeSys.

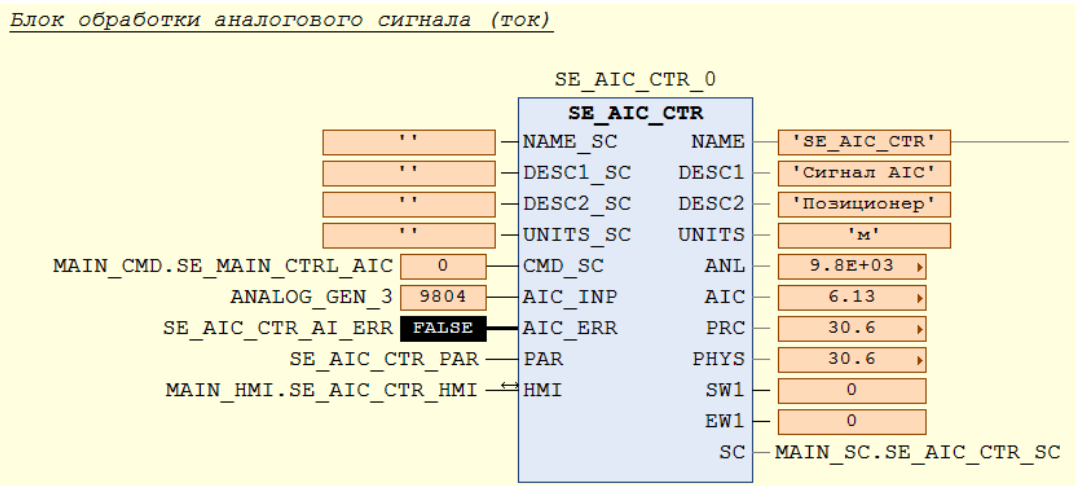


Рис.1.3.2. Блок обработки входного аналогового сигнала (тока) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход UNITS_SC	вход «инженерные единицы измерения сигнала» (интеграционный вход от других блоков)
5	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
6	Вход AIC_INP	вход сигнала аппаратного входа аналогового канала
7	Вход AIC_ERR	вход сигнала аппаратной неисправности аналогового канала
8	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
9	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход UNITS	выход «инженерные единицы измерения сигнала»
5	Выход ANL	выход «значение аналогового сигнала в единицах АЦП»
6	Выход AIC	выход «значение аналогового сигнала в единицах тока (мА)»
7	Выход PRC	выход «значение аналогового сигнала в процентах (%)»
8	Выход PHYS	выход «значение аналогового сигнала в инженерных единицах (ед.изм)»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1»
10	Выход EW1	выход «слово аварий 1»
11	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
---	------------	-----------------------

ВАЖНО:

1. Обязательно необходима однократная инициализация блока для регистрации параметров из структуры инженерных параметров [PAR] в настройках работы блока.
2. Команды управления HMI.CMD и CMD_SC следует подавать в импульсном режиме со сбросом в 0.

ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННОГО СЛОВА (CFG) В СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ (PAR):

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей канала (вход AIC_ERR и др).
2	CFG.0 = 1	блокировка неисправности сигнала запрещена
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	разрешает замещение сигнала, используя команды HMI
4	CFG.1 = 1	замещение сигнала запрещено
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	разрешает блокировку сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
6	CFG.2 = 1	блокировку сигнализаций запрещено
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	разрешает изменения уставок ABY, BY, HY, AHY, HYST, DelayOn, DelayOff, используя команды HMI
8	CFG.3 = 1	изменения уставок запрещено
7	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	разрешает использование уставки HYST при расчете сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
8	CFG.4 = 1	использование уставки HYST запрещено
7	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	разрешает использование уставок DelayOn, DelayOff при расчете сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
8	CFG.5 = 1	использование уставок DelayOn, DelayOff запрещено
9	CFG.6 – CFG.15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR:=(NAME := 'AIC', DESC1 := 'Сигнал AIC', DESC2:= 'Позиционер', UNITS := 'м', CFG := 0, HYST := 0.1, DelayOn := 1000, DelayOff := 1000, HIGH := 100, HH := 90, H := 85, L := 20, LL := 10, LOW := 0)

Входы SE_AIC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	UNITS_SC	BOOL	Вход «инженерные единицы измерения сигнала» (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	CMD_SC	INT	Вход командного слова управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
6	AIC_INP	REAL	Вход аналогового сигнала (ед. АЦП)	-	
7	AIC_ERR	BOOL	Вход аппаратной неисправности сигнала	-	
8	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя сигнала измерения	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание сигнала	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
	PAR.UNITS	STRING	Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
	PAR.RANGE	INT	Диапазон входного сигнала (см таблицу 1.3)	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	PAR.CFG.0	BOOL	1 = Запрещена блокировка неисправности канала		
	PAR.CFG.1	BOOL	1 = Запрещено замещение входного сигнала от HMI		
	PAR.CFG.2	BOOL	1 = Запрещена блокировка сигнализаций АБУ, ВУ, НУ, АНУ		
	PAR.CFG.3	BOOL	1 = Запрещены изменения уставок (HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
	PAR.CFG.4	BOOL	1 = Запрещено использование уставки по гистерезису (HYST)		
	PAR.CFG.5	BOOL	1 = Запрещено использование уставки по времени (DelayOn, DelayOff)		
	PAR.CFG.6-15	BOOL	резерв		
	PAR.HYST	REAL	Уставка гистерезиса при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.DelayOn	REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций при инициализации, мсек	-	
	PAR.DelayOff	REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций при инициализации, мсек	-	
	PAR.HIGH	REAL	Максимальное значение измеряемой величины, инж. ед	-	
	PAR.HH	REAL	Значение уставки АБУ при инициализации, инж ед	-	
	PAR.H	REAL	Значение уставки ВУ при инициализации, инж ед	-	
	PAR.L	REAL	Значение уставки НУ при инициализации, инж ед	-	
	PAR.LL	REAL	Значение уставки АНУ при инициализации, инж ед	-	
	PAR.LOW	REAL	Минимальное значение измеряемой величины, инж. ед	-	

HMI-структура SE_AIC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-8	Резерв		
		9	Команда «Инициализация»		
		10	Команда «Включить режим замещения»		
		11	Команда «Выключить режим замещения»		
		12	Команда «Включить режим изменения уставок (HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
		13	Команда «Выключить режим изменения уставок (HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
		14	Команда «Включить уставку гистерезиса (SPHYST)»		
		15	Команда «Выключить уставку гистерезиса (SPHYST)»		
		16	Команда «Включить уставку на включение (DelayOn)»		
		17	Команда «Выключить уставку на включение (DelayOn)»		
		18	Команда «Включить уставку на включение (DelayOff)»		
		19	Команда «Выключить уставку на включение (DelayOff)»		
		20-49	Резерв		
		50	Команда «Включить блокировку неисправностей канала»		
		51	Команда «Выключить блокировку неисправностей канала»		
		52	Команда «Включить Блокировку сигнализации АБУ»		
		53	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АБУ»		
		54	Команда «Включить Блокировку сигнализации ВУ»		
		55	Команда «Выключить Блокировку сигнализации ВУ»		
		56	Команда «Включить Блокировку сигнализации НУ»		
		57	Команда «Выключить Блокировку сигнализации НУ»		
		58	Команда «Включить Блокировку сигнализации АНУ»		
		59	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АНУ»		
		60-100	Резерв		
2	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
		SW1.0	Сброс аварий		
		SW1.1	Включен режим замещения		
		SW1.2	Включен режим изменения уставок (АБУ, ВУ, НУ, АНУ, HYSP, DelayOn, DelayOff)		
		SW1.3	Включена уставка по уровню гистерезиса (HYST)		

		SW1.4	BOOL	Включена уставка по времени (DelayOn)		
		SW1.5	BOOL	Включена уставка по времени (DelayOff)		
		SW1.6-8	BOOL	резерв		
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI		
		SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
		SW1.11	BOOL	Включена блокировка сигнализации АБУ		
		SW1.12	BOOL	Включена блокировка сигнализации ВУ		
		SW1.13	BOOL	Включена блокировка сигнализации НУ		
		SW1.14	BOOL	Включена блокировка сигнализации АНУ		
		SW1.15	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIC_ERR		
		SW1.17-31	BOOL	резерв		
3	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	только Чт	стандарт
		EW1.0	BOOL	Общий сигнал неисправности измерительного канала (EW1.1 - EW1.5)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно задан параметр RANGE, DelayOn, DelayOff)		
		EW1.2	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно заданы уровни (HIGH, HH, H, L, LL, LOW))		
		EW1.3	BOOL	Неисправность канала измерения (вход AIC_ERR)		
		EW1.4-19	BOOL	резерв		
		EW1.20	BOOL	Сигнализация АБУ		
		EW1.21	BOOL	Сигнализация ВУ		
		EW1.22	BOOL	Сигнализация НУ		
		EW1.23	BOOL	Сигнализация АНУ		
		EW1.24-31	BOOL	резерв		
4	ANL		REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
5	AIC		REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах тока (мА)	только Чт	
6	PRC		REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
7	PHYS		REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	только Чт	
8	ALRM		REAL	Значение-статус для цветовой сигнализации на HMI (0 – Белый (Норм. Уровень) \ 1 – Желтый (ВУ, НУ) \ 2 – Красный (АБУ, АНУ) \ 3 – Синий (режим замещения сигнала) \ 4 – Красный-мигающий (неисправность канала измерения)	только Чт	
9	PAR		STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
10	HH_IN		REAL	Задание уставки АБУ, инж. ед.	Чт3ап	
11	H_IN		REAL	Задание уставки ВУ, инж. ед.	Чт3ап	
12	L_IN		REAL	Задание уставки НУ, инж. ед.	Чт3ап	
13	LL_IN		REAL	Задание уставки АНУ, инж. ед.	Чт3ап	
14	RPL_IN		REAL	Задание замещающего сигнала, инж. ед.	Чт3ап	
15	HYST_IN		REAL	Значение гистерезиса для срабатывания уставок, инж. ед.	Чт3ап	
16	DelayOn_IN		REAL	Таймаут на включении сигнализации по уровням, мсек	Чт3ап	
17	DelayOff_IN		REAL	Таймаут на выключении сигнализации по уровням, мсек	Чт3ап	
18	HH		REAL	Значение уставки АБУ, инж. ед.	только Чт	
19	H		REAL	Значение уставки ВУ инж. ед.	только Чт	
20	L		REAL	Значение уставки НУ инж. ед.	только Чт	
21	LL		REAL	Значение уставки АНУ инж. ед.	только Чт	
22	RPL		REAL	Значение замещающего сигнала, инж. ед.	только Чт	
23	HYST		REAL	Значение уставки гистерезиса, инж. ед.	только Чт	
24	DelayOn		REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
25	DelayOff		REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	

Выходы SE_AIC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
4	UNITS	STRING	Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
5	ANL	REAL	Значение аналогового канала в единицах АЦП	-	
6	AIC	REAL	Значение аналогового канала в единицах тока (мА)	-	
7	PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)	-	
8	PHYS	REAL	Значение аналогового канала в инженерных единицах	-	
9	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	стандарт
10	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
11	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	REAL	Функциональное имя сигнала измерения		
	SC.DESC1	REAL	Описание сигнала		
	SC.DESC2	REAL	Дополнительное описание сигнала		
	SC.UNITS	REAL	Инженерные единицы сигнала		
	SC.ANL	REAL	Значение аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.AIC	REAL	Значение аналогового канала в единицах тока (мА)		
	SC.PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)		
	SC.PHYS	REAL	Значение аналогового канала в инженерных единицах		
	SC.HIGH	REAL	Максимальное значение измеряемой величины, инж. ед.		
	SC.LOW	REAL	Минимальное значение измеряемой величины, инж. ед.		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		

1.4 Блок обработки входного аналогового сигнала (напряжение) [SE_AIV_CTR]

Основные функции блока:

- Преобразование входного значения напряжения в заданный диапазон инженерных единиц;
- Формирование сигналов предупредительной и аварийной сигнализаций;
- Обработка аппаратной неисправности канала;
- Замена входного сигнала командой от HMI (имитация).

Этот блок предназначен для обработки входного аналогового сигнала (ед. АЦП), преобразование сигнала в заданные инженерные единицы измерения и формирование аварийных (ABY, АНУ) и предупредительных (ВУ, НУ) сигналов. Блок SE_AIV_CTR адаптирован для работы с модулями SM3AI4, SM3AI8C:

Таблица 1.4

Диапазон	Входной диапазон напряжения	Входной диапазон АЦП
Range = 0 (по умолчанию)	0...5 В	0...32000
Range = 1	0...10 В	0...32000
Range = 2	-2,5...+2,5 В	-32000...32000
Range = 3	-5...+5 В	-32000...32000
Range > 3 (ошибка конфигурации)	0...0 В	0...0

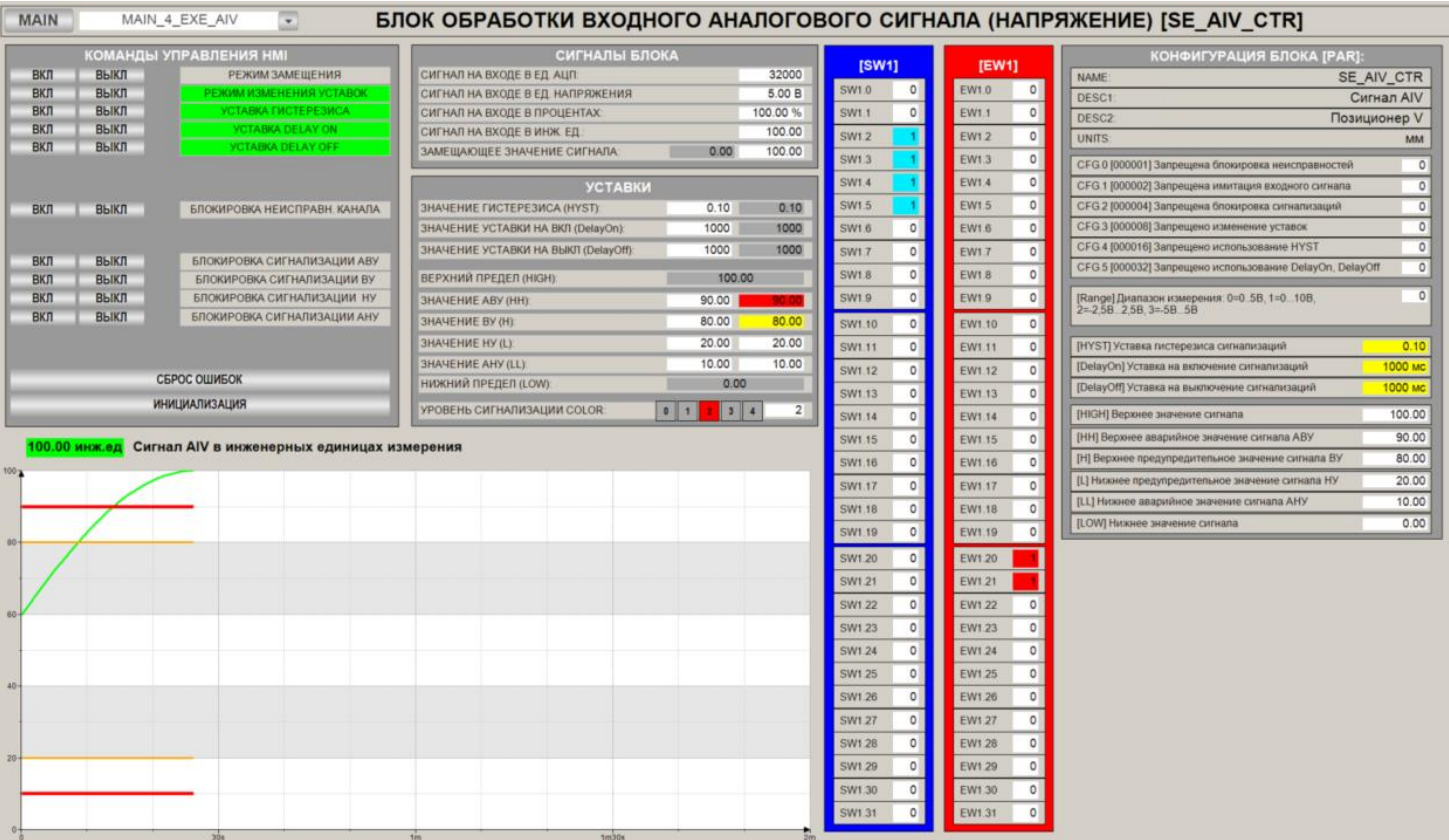


Рис.1.4.1 Отладочное окно блока управления входного аналогового сигнала (напряжение) на визуализации CodeSys.

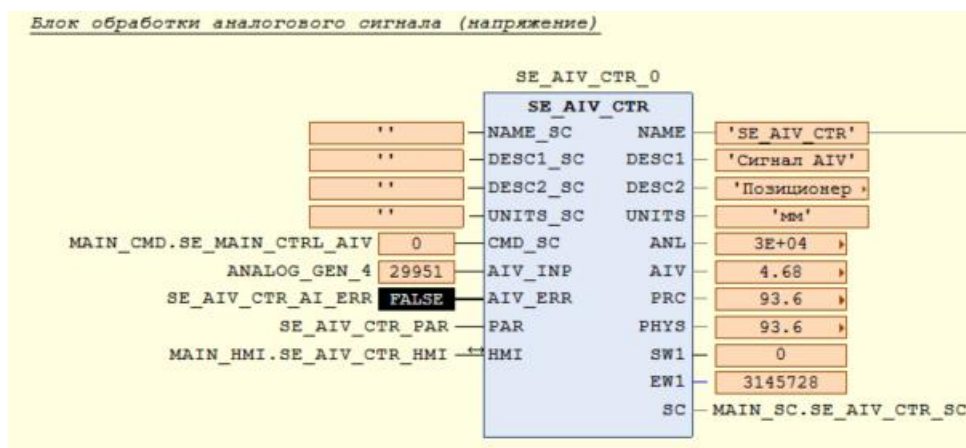


Рис.1.4.2. Блок обработки входного аналогового сигнала (напряжение) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход UNITS_SC	вход «инженерные единицы измерения сигнала» (интеграционный вход от других блоков)
5	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
6	Вход AIV_INP	вход сигнала аппаратного входа аналогового канала
7	Вход AIV_ERR	вход сигнала аппаратной неисправности аналогового канала
8	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
9	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход UNITS	выход «инженерные единицы измерения сигнала»
5	Выход ANL	выход «значение аналогового сигнала в единицах АЦП»
6	Выход AIV	выход «значение аналогового сигнала в единицах напряжения (В)»
7	Выход PRC	выход «значение аналогового сигнала в процентах (%)»
8	Выход PHYS	выход «значение аналогового сигнала в инженерных единицах (ед. изм)»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1»
10	Выход EW1	выход «слово аварий 1»
11	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
---	------------	-----------------------

ВАЖНО:

- Обязательно необходима однократная инициализация блока для регистрации параметров из структуры инженерных параметров [PAR] в настройках работы блока.
- Команды управления HMI.CMD и CMD_SC следует подавать в импульсном режиме со сбросом в 0.

ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННОГО СЛОВА (CFG) В СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ (PAR):

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей канала (вход AIV_ERR и др).
2	CFG.0 = 1	блокировка неисправности сигнала запрещена
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	разрешает замещение сигнала, используя команды HMI
4	CFG.1 = 1	замещение сигнала запрещено
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	разрешает блокировку сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
6	CFG.2 = 1	блокировку сигнализаций запрещена
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	разрешает изменения уставок ABY, BY, HY, AHY, HYST, DelayOn, DelayOff, используя команды HMI
8	CFG.3 = 1	изменения уставок запрещено
7	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	разрешает использование уставки HYST при расчете сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
8	CFG.4 = 1	использование уставки HYST запрещено
7	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	разрешает использование уставок DelayOn, DelayOff при расчете сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
8	CFG.5 = 1	использование уставок DelayOn, DelayOff запрещено
9	CFG.6 – CFG.15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR:= (NAME := 'AIV', DESC1 := 'Сигнал AIV', DESC2:= 'Позиционер', UNITS := 'м', CFG := 0, HYST := 0.1, DelayOn := 1000, DelayOff := 1000, HIGH := 100, HH := 90, H := 85, L := 20, LL := 10, LOW := 0)

Входы SE_AIV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	UNITS_SC	BOOL	Вход «инженерные единицы измерения сигнала» (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	CMD_SC	INT	Вход командного слова управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
6	AIV_INP	REAL	Вход аналогового сигнала (ед. АЦП)	-	
7	AIV_ERR	BOOL	Вход аппаратной неисправности входного сигнала	-	
8	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя сигнала измерения	-	стандарт
	PAR.DES1	STRING	Описание сигнала	-	стандарт
	PAR.DES2	STRING	Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
	PAR.UNITS	STRING	Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
	PAR.RANGE	INT	Диапазон входного сигнала (см таблицу 1.4)	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	PAR.CFG.0	BOOL	1 = Запрещена блокировка неисправности канала		
	PAR.CFG.1	BOOL	1 = Запрещено замещение входного сигнала от HMI		
	PAR.CFG.2	BOOL	1 = Запрещена блокировка сигнализаций АБУ, ВУ, НУ, АНУ		
	PAR.CFG.3	BOOL	1 = Запрещены изменения уставок (HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
	PAR.CFG.4	BOOL	1 = Запрещено использование уставки по гистерезису (HYST)		
	PAR.CFG.5	BOOL	1 = Запрещено использование уставки по времени (DelayOn, DelayOff)		
	PAR.CFG.6-15	BOOL	резерв		
	PAR.HYST	REAL	Уставка гистерезиса при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.DelayOn	REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций при инициализации, мсек	-	
	PAR.DelayOff	REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций при инициализации, мсек	-	
	PAR.HIGH	REAL	Максимальное значение измеряемой величины, инж. ед.	-	
	PAR.HH	REAL	Значение уставки АБУ при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.H	REAL	Значение уставки ВУ при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.L	REAL	Значение уставки НУ при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.LL	REAL	Значение уставки АНУ при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.LOW	REAL	Минимальное значение измеряемой величины, инж. ед.	-	

HMI-структура SE_AIV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-8	Резерв		
		9	Команда «Инициализация»		
		10	Команда «Включить режим замещения»		
		11	Команда «Выключить режим замещения»		
		12	Команда «Включить режим изменения уставок (HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
		13	Команда «Выключить режим изменения уставок (HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
		14	Команда «Включить уставку гистерезиса (SPHYST)»		
		15	Команда «Выключить уставку гистерезиса (SPHYST)»		
		16	Команда «Включить уставку на включение (DelayOn)»		
		17	Команда «Выключить уставку на включение (DelayOn)»		
		18	Команда «Включить уставку на включение (DelayOff)»		
		19	Команда «Выключить уставку на включение (DelayOff)»		
		20-49	Резерв		
		50	Команда «Включить блокировку неисправностей канала»		
		51	Команда «Выключить блокировку неисправностей канала»		
		52	Команда «Включить Блокировку сигнализации АБУ»		
		53	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АБУ»		
		54	Команда «Включить Блокировку сигнализации ВУ»		
		55	Команда «Выключить Блокировку сигнализации ВУ»		
		56	Команда «Включить Блокировку сигнализации НУ»		
		57	Команда «Выключить Блокировку сигнализации НУ»		
		58	Команда «Включить Блокировку сигнализации АНУ»		
		59	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АНУ»		
		60-100	Резерв		
2	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
		SW1.0	Сброс аварий		
		SW1.1	Включен режим замещения		
		SW1.2	Включен режим изменения уставок (ABY, BY, HY, АНУ, HYSP, DelayOn, DelayOff)		

		SW1.3	BOOL	Включена уставка по уровню гистерезиса (HYST)		
		SW1.4	BOOL	Включена уставка по времени (DelayOn)		
		SW1.5	BOOL	Включена уставка по времени (DelayOff)		
		SW1.6-8	BOOL	резерв		
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI		
		SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
		SW1.11	BOOL	Включена блокировка сигнализации АБУ		
		SW1.12	BOOL	Включена блокировка сигнализации ВУ		
		SW1.13	BOOL	Включена блокировка сигнализации НУ		
		SW1.14	BOOL	Включена блокировка сигнализации АНУ		
		SW1.15	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIV_ERR		
		SW1.17-31	BOOL	резерв		
3	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	только Чт	стандарт
		EW1.0	BOOL	Общий сигнал неисправности измерительного канала (EW1.1 - EW1.5)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно задан параметр RANGE, DelayOn, DelayOff)		
		EW1.2	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно заданы уровни (HIGH, HH, H, L, LL, LOW))		
		EW1.3	BOOL	Неисправность канала измерения (вход AIV_ERR)		
		EW1.4-19	BOOL	резерв		
		EW1.20	BOOL	Сигнализация АБУ		
		EW1.21	BOOL	Сигнализация ВУ		
		EW1.22	BOOL	Сигнализация НУ		
		EW1.23	BOOL	Сигнализация АНУ		
		EW1.24-31	BOOL	резерв		
4	ANL		REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
5	AIV		REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах напряжения (В)	только Чт	
6	PRC		REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
7	PHYS		REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	только Чт	
8	ALRM		REAL	Значение-статус для цветовой сигнализации на HMI (0 – <i>Белый</i> (Норм. Уровень) \ 1 – <i>Желтый</i> (ВУ, НУ) \ 2 – <i>Красный</i> (АБУ, АНУ) \ 3 – <i>Синий</i> (режим замещения сигнала) \ 4 – <i>Красный-мигающий</i> (неисправность канала измерения)	только Чт	
9	PAR		STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
10	HH_IN		REAL	Задание уставки АБУ, инж. ед.	Чт\Зап	
11	H_IN		REAL	Задание уставки ВУ, инж. ед.	Чт\Зап	
12	L_IN		REAL	Задание уставки НУ, инж. ед.	Чт\Зап	
13	LL_IN		REAL	Задание уставки АНУ, инж. ед.	Чт\Зап	
14	RPL_IN		REAL	Задание замещающего сигнала, инж. ед.	Чт\Зап	
15	HYST_IN		REAL	Значение гистерезиса для срабатывания уставок, инж. ед.	Чт\Зап	
16	DelayOn_IN		REAL	Таймаут на включении сигнализации по уровням, мсек	Чт\Зап	
17	DelayOff_IN		REAL	Таймаут на выключении сигнализации по уровням, мсек	Чт\Зап	
18	HH		REAL	Значение уставки АБУ, инж. ед.	только Чт	
19	H		REAL	Значение уставки ВУ инж. ед.	только Чт	
20	L		REAL	Значение уставки НУ инж. ед.	только Чт	
21	LL		REAL	Значение уставки АНУ инж. ед.	только Чт	
22	RPL		REAL	Значение замещающего сигнала, инж. ед.	только Чт	
23	HYST		REAL	Значение уставки гистерезиса, инж. ед.	только Чт	
24	DelayOn		REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
25	DelayOff		REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	

Выходы SE_AIV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
4	UNITS	STRING	Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
5	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
6	AIV	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах напряжения (В)	-	
7	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
8	PHYS	REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	-	
9	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	стандарт
10	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
11	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	REAL	Функциональное имя сигнала измерения		
	SC.DESC1	REAL	Описание сигнала		
	SC.DESC2	REAL	Дополнительное описание сигнала		
	SC.UNITS	REAL	Инженерные единицы сигнала		
	SC.ANL	REAL	Значение аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.AIV	REAL	Значение аналогового канала в единицах напряжения (В)		
	SC.PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)		
	SC.PHYS	REAL	Значение аналогового канала в инженерных единицах		
	SC.HIGH	REAL	Максимальное значение измеряемой величины, инж. ед.		
	SC.LOW	REAL	Минимальное значение измеряемой величины, инж. ед.		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		

1.5 Блок обработки входного аналогового сигнала (термосопротивление) [SE_AIR_CTR]

Основные функции блока:

- Преобразование входного значения напряжения в заданный диапазон инженерных единиц (град С);
- Формирование сигналов предупредительной и аварийной сигнализаций;
- Обработка аппаратной неисправности канала;
- Замена входного сигнала командой от HMI (имитация).

Этот блок предназначен для обработки входного аналогового сигнала (ед. АЦП), преобразование сигнала в заданные инженерные единицы измерения и формирование аварийных (ABY, АНУ) и предупредительных (ВУ, НУ) сигналов. Блок SE_AIR_CTR адаптирован для работы с модулями SM3TI4RTD, SM3TI8RTD:

Таблица 1.5

Диапазон	Входной диапазон термосопротивления	Входной диапазон АЦП
Range = 0 (по умолчанию)	Pt10000: -243...+1000 C	-2430...10000
Range = 1	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000: -243...+1000 C	-2430...10000
Range = 2	Ni100, Ni120, Ni1000: -105...+295 C	-1050...2950
Range = 3	Cu9.035: -240...+312 C	-2400...3120
Range = 4	R-150: 0...+150 Ом	0...27648
Range = 5	R-300: 0...+300 Ом	0...27648
Range = 6	R-600: 0...+600 Ом	0...27648
Range > 6 (ошибка конфигурации)	0...0 C	0...0

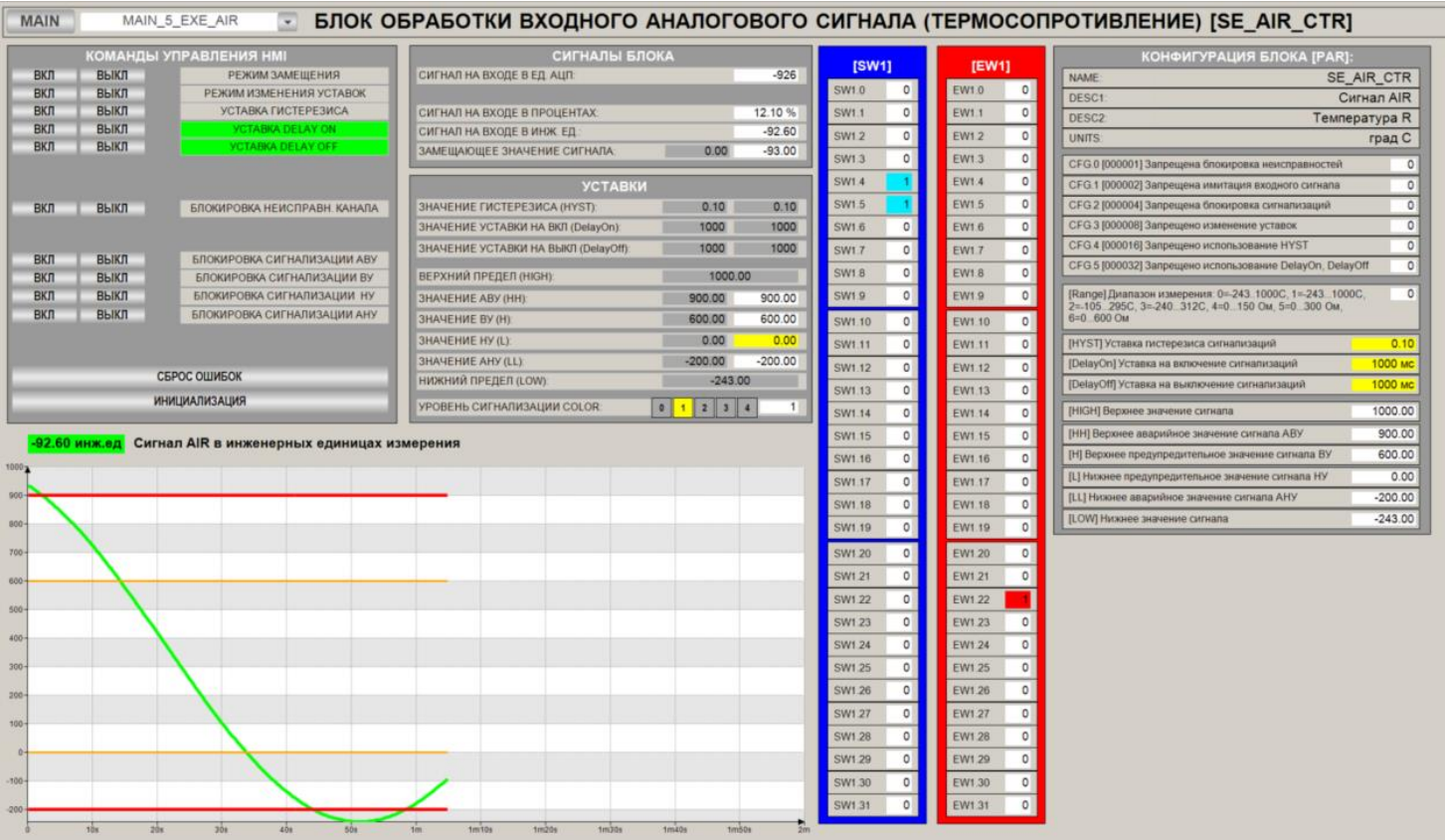


Рис.1.5.1 Отладочное окно блока управления входного аналогового сигнала (термосопротивление) на визуализации CodeSys.

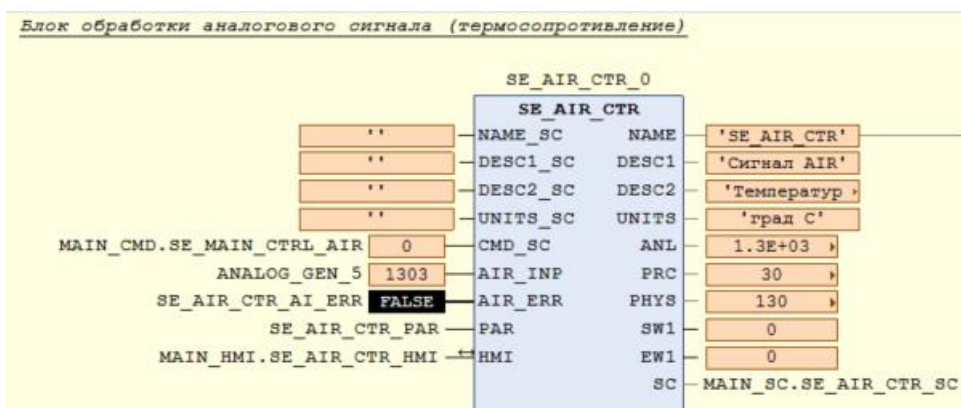


Рис.1.5.2. Блок обработки входного аналогового сигнала (термосопротивление) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительного описание» (интеграционный вход)
4	Вход UNITS_SC	вход «инженерные единицы измерения сигнала» (интеграционный вход от других блоков)
5	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
6	Вход AIR_INP	вход сигнала аппаратного входа аналогового канала
7	Вход AIR_ERR	вход сигнала аппаратной неисправности аналогового канала
8	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
9	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход UNITS	выход «инженерные единицы измерения сигнала»
5	Выход ANL	выход «значение аналогового сигнала в единицах АЦП»
6	Выход PRC	выход «значение аналогового сигнала в процентах (%)»
7	Выход PHYS	выход «значение аналогового сигнала в инженерных единицах (ед.изм)»
8	Выход SW1	выход «статусное слово 1»
9	Выход EW1	выход «слово аварий 1»
10	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
---	------------	-----------------------

ВАЖНО:

1. Обязательно необходима однократная инициализация блока для регистрации параметров из структуры инженерных параметров [PAR] в настройках работы блока.
2. Команды управления HMI.CMD и CMD_SC следует подавать в импульсном режиме со сбросом в 0.

ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННОГО СЛОВА (CFG) В СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ (PAR):

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей канала (вход AIR_ERR и др).
2	CFG.0 = 1	блокировка неисправности сигнала запрещена
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	разрешает замещение сигнала, используя команды HMI
4	CFG.1 = 1	замещение сигнала запрещено
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	разрешает блокировку сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
6	CFG.2 = 1	блокировку сигнализаций запрещена
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	разрешает изменения уставок ABY, BY, HY, AHY, HYST, DelayOn, DelayOff, используя команды HMI
8	CFG.3 = 1	изменения уставок запрещено
7	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	разрешает использование уставки HYST при расчете сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
8	CFG.4 = 1	использование уставки HYST запрещено
7	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	разрешает использование уставок DelayOn, DelayOff при расчете сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
8	CFG.5 = 1	использование уставок DelayOn, DelayOff запрещено
9	CFG.6 – CFG.15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR:= (NAME := 'AIR', DESC1 := 'Сигнал AIR', DESC2:= 'Температура', UNITS := 'град C', CFG := 0, HYST := 0.1, DelayOn := 1000, DelayOff := 100, HIGH := 100, HH := 90, H := 85, L := 20, LL := 10, LOW := 0)

Входы SE_AIR_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	UNITS_SC	BOOL	Вход «инженерные единицы измерения сигнала» (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	CMD_SC	BOOL	Вход командного слова управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
6	AIR_INP	REAL	Вход аналогового сигнала (ед. АЦП)	-	
7	AIR_ERR	BOOL	Вход аппаратной неисправности входного сигнала	-	
8	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя сигнала измерения	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание сигнала	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
	PAR.UNITS	STRING	Инженерные единицы измерения сигнала	-	стандарт
	PAR.RANGE	INT	Диапазон входного сигнала (см таблицу 1.5)	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	PAR.CFG.0	BOOL	1 = Запрещена блокировка неисправности канала		
	PAR.CFG.1	BOOL	1 = Запрещено замещение входного сигнала от HMI		
	PAR.CFG.2	BOOL	1 = Запрещена блокировка сигнализаций АБУ, ВУ, НУ, АНУ		
	PAR.CFG.3	BOOL	1 = Запрещены изменения уставок (НН, Н, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
	PAR.CFG.4	BOOL	1 = Запрещено использование уставки по гистерезису (HYST)		
	PAR.CFG.5	BOOL	1 = Запрещено использование уставки по времени (DelayOn, DelayOff)		
	PAR.CFG.6-15	BOOL	резерв		
	PAR.HYST	REAL	Уставка гистерезиса при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.DelayOn	REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций при инициализации, мсек	-	
	PAR.DelayOff	REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций при инициализации, мсек	-	
	PAR.HIGH	REAL	Максимальное значение измеряемой величины, инж. ед. ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ АЛГОРИТМОМ БЛОКА АВТОМАТИЧЕСКИ, СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 1.5)	-	
	PAR.HH	REAL	Значение уставки АБУ при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.H	REAL	Значение уставки ВУ при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.L	REAL	Значение уставки НУ при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.LL	REAL	Значение уставки АНУ при инициализации, инж ед.	-	
	PAR.LOW	REAL	Минимальное значение измеряемой величины, инж. ед. ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ АЛГОРИТМОМ БЛОКА АВТОМАТИЧЕСКИ, СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 1.5)	-	

HMI-структура SE_AIR_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-8	Резерв		
		9	Команда «Инициализация»		
		10	Команда «Включить режим замещения»		
		11	Команда «Выключить режим замещения»		
		12	Команда «Включить режим изменения уставок (НН, Н, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
		13	Команда «Выключить режим изменения уставок (НН, Н, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
		14	Команда «Включить уставку гистерезиса (SPHYST)»		
		15	Команда «Выключить уставку гистерезиса (SPHYST)»		
		16	Команда «Включить уставку на включение (DelayOn)»		
		17	Команда «Выключить уставку на включение (DelayOn)»		
		18	Команда «Включить уставку на включение (DelayOff)»		
		19	Команда «Выключить уставку на включение (DelayOff)»		
		20-49	Резерв		
		50	Команда «Включить блокировку неисправностей канала»		
		51	Команда «Выключить блокировку неисправностей канала»		
		52	Команда «Включить Блокировку сигнализации АБУ»		
		53	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АБУ»		
		54	Команда «Включить Блокировку сигнализации ВУ»		
		55	Команда «Выключить Блокировку сигнализации ВУ»		
		56	Команда «Включить Блокировку сигнализации НУ»		
		57	Команда «Выключить Блокировку сигнализации НУ»		
		58	Команда «Включить Блокировку сигнализации АНУ»		
		59	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АНУ»		
		60-100	Резерв		
2	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
		SW1.0	Сброс аварий		
		SW1.1	Включен режим замещения		
		SW1.2	Включен режим изменения уставок (АБУ, ВУ, НУ, АНУ, HYSP, DelayOn, DelayOff)		
		SW1.3	Включена уставка по уровню гистерезиса (HYST)		
		SW1.4	Включена уставка по времени (DelayOn)		
		SW1.5	Включена уставка по времени (DelayOff)		
		SW1.6-8	резерв		
		SW1.9	Инициализация командой от HMI		
		SW1.10	Включена блокировка неисправностей		

		SW1.11	BOOL	Включена блокировка сигнализации АБУ		
		SW1.12	BOOL	Включена блокировка сигнализации ВУ		
		SW1.13	BOOL	Включена блокировка сигнализации НУ		
		SW1.14	BOOL	Включена блокировка сигнализации АНУ		
		SW1.15	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIR_ERR		
		SW1.17-31	BOOL	резерв		
3	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	только Чт	стандарт
		EW1.0	BOOL	Общий сигнал неисправности измерительного канала (EW1.1 - EW1.5)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно задан параметр RANGE, DelayOn, DelayOff)		
		EW1.2	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно заданы уровни (HIGH, HH, H, L, LL, LOW))		
		EW1.3	BOOL	Неисправность канала измерения (вход AIC_ERR)		
		EW1.4-19	BOOL	резерв		
		EW1.20	BOOL	Сигнализация АБУ		
		EW1.21	BOOL	Сигнализация ВУ		
		EW1.22	BOOL	Сигнализация НУ		
		EW1.23	BOOL	Сигнализация АНУ		
		EW1.24-31	BOOL	резерв		
4	ANL		REAL	Значение аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
5	PRC		REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
6	PHYS		REAL	Значение аналогового канала в инженерных единицах	только Чт	
7	ALRM		REAL	Значение-статус для цветовой сигнализации на HMI (0 – Белый (Норм. Уровень) \ 1 – Желтый (ВУ, НУ) \ 2 – Красный (АБУ, АНУ) \ 3 – Синий (режим замещения сигнала) \ 4 – Красный-мигающий (неисправность канала измерения)	только Чт	
8	PAR		STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
9	HH_IN		REAL	Задание уставки АБУ, инж. ед.	ЧтЗап	
10	H_IN		REAL	Задание уставки ВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
11	L_IN		REAL	Задание уставки НУ, инж. ед.	ЧтЗап	
12	LL_IN		REAL	Задание уставки АНУ, инж. ед.	ЧтЗап	
13	RPL_IN		REAL	Задание замещающего сигнала, инж. ед.	ЧтЗап	
14	HYST_IN		REAL	Значение гистерезиса для срабатывания уставок, инж. ед.	ЧтЗап	
15	DelayOn_IN		REAL	Таймаут на включении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
16	DelayOff_IN		REAL	Таймаут на выключении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
17	HH		REAL	Значение уставки АБУ, инж. ед.	только Чт	
18	H		REAL	Значение уставки ВУ инж. ед.	только Чт	
19	L		REAL	Значение уставки НУ инж. ед.	только Чт	
20	LL		REAL	Значение уставки АНУ инж. ед.	только Чт	
21	RPL		REAL	Значение замещающего сигнала, инж. ед.	только Чт	
22	HYST		REAL	Значение уставки гистерезиса, инж. ед.	только Чт	
23	DelayOn		REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
24	DelayOff		REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	

Выходы SE_AIR_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
4	UNITS	STRING	Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
5	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
6	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
7	PHYS	REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	-	
8	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	стандарт
9	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
10	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	REAL	Функциональное имя сигнала измерения		
	SC.DESC1	REAL	Дополнительное описание сигнала		
	SC.DESC2	REAL	Описание сигнала		
	SC.UNITS	REAL	Инженерные единицы сигнала		
	SC.ANL	REAL	Значение аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)		
	SC.PHYS	REAL	Значение аналогового канала в инженерных единицах		
	SC.HIGH	REAL	Максимальное значение измеряемой величины, инж. ед.		
	SC.LOW	REAL	Минимальное значение измеряемой величины, инж. ед.		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		

1.6 Блок обработки входного аналогового сигнала (термопара) [SE_AIT_CTR]

Основные функции блока:

- Преобразование входного значения напряжения в заданный диапазон инженерных единиц (град С);
- Формирование сигналов предупредительной и аварийной сигнализаций;
- Обработка аппаратной неисправности канала;
- Замена входного сигнала командой от HMI (имитация).

Этот блок предназначен для обработки входного аналогового сигнала (ед. АЦП), преобразование сигнала в заданные инженерные единицы измерения и формирование аварийных (ABY, АНУ) и предупредительных (ВУ, НУ) сигналов. Блок SE_AIR_CTR адаптирован для работы с модулями SM3TI4TC, SM3TI8TC:

Таблица 1.6

Диапазон	Входной диапазон термопары	Входной диапазон АЦП
Range = 0 (по умолчанию)	type J: -210...+1200 C	-2100...12000
Range = 1	type K: -270...+1372 C	-2700...13720
Range = 2	type T: -270...+400 C	-2700...4000
Range = 3	type E: -270...+1000 C	-2700...10000
Range = 4	type R,S: -50... +1768 C	-500...17680
Range = 5	type N: -270...+1300 C	-2700...13000
Range > 5 (ошибка конфигурации)	0...0 C	0...0

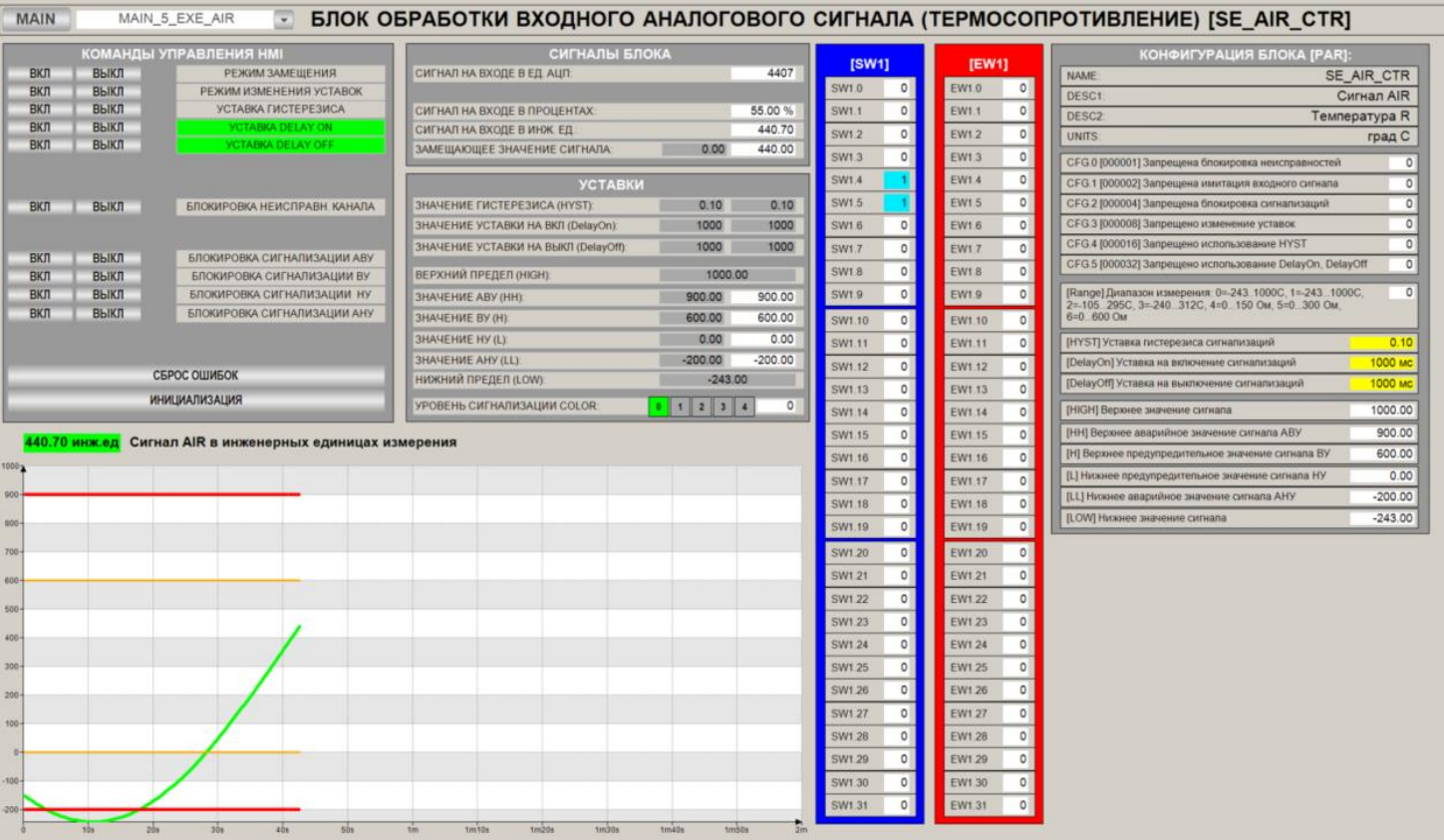


Рис.1.6.1 Отладочное окно блока управления входного аналогового сигнала (термопара) на визуализации CodeSys.

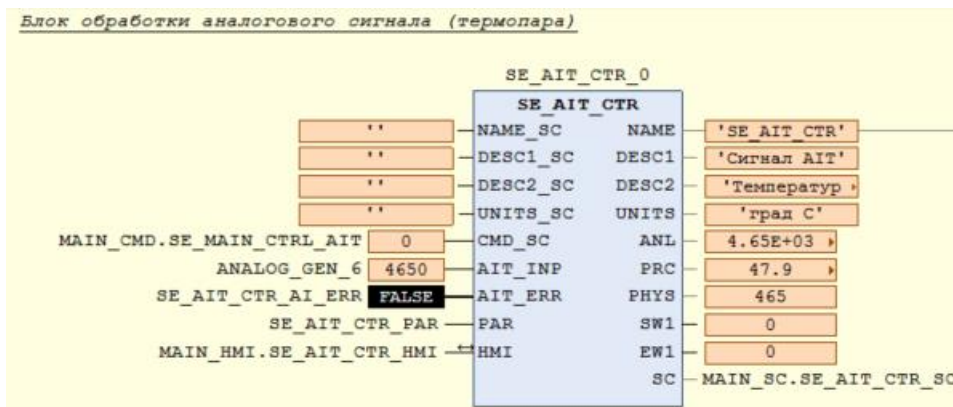


Рис.1.6.2. Блок обработки входного аналогового сигнала (термопара) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход UNITS_SC	вход «инженерные единицы измерения сигнала» (интеграционный вход от других блоков)
5	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
6	Вход AIT_INP	вход сигнала аппаратного входа аналогового канала
7	Вход AIT_ERR	вход сигнала аппаратной неисправности аналогового канала
8	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
9	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход UNITS	выход «инженерные единицы измерения сигнала»
5	Выход ANL	выход «значение аналогового сигнала в единицах АЦП»
6	Выход PRC	выход «значение аналогового сигнала в процентах (%)»
7	Выход PHYS	выход «значение аналогового сигнала в инженерных единицах»
8	Выход SW1	выход «статусное слово 1»
9	Выход EW1	выход «слово аварий 1»
10	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
---	------------	-----------------------

ВАЖНО:

1. Обязательно необходима однократная инициализация блока для регистрации параметров из структуры инженерных параметров [PAR] в настройках работы блока.
2. Команды управления HMI.CMD и CMD_SC следует подавать в импульсном режиме со сбросом в 0.

ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННОГО СЛОВА (CFG) В СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ (PAR):

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей канала (вход AIT_ERR и др).
2	CFG.0 = 1	блокировка неисправности сигнала запрещена
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	разрешает замещение сигнала, используя команды HMI
4	CFG.1 = 1	замещение сигнала запрещено
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	разрешает блокировку сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
6	CFG.2 = 1	блокировку сигнализаций запрещена
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	разрешает изменения уставок ABY, BY, HY, AHY, HYST, DelayOn, DelayOff, используя команды HMI
8	CFG.3 = 1	изменения уставок запрещено
7	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	разрешает использование уставки HYST при расчете сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
8	CFG.4 = 1	использование уставки HYST запрещено
7	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	разрешает использование уставок DelayOn, DelayOff при расчете сигнализаций ABY, BY, HY, AHY, используя команды HMI
8	CFG.5 = 1	использование уставок DelayOn, DelayOff запрещено
9	CFG.6 – CFG.15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'AIT', DESC1 := 'Сигнал AIT', DESC2 := 'Температура', UNITS := 'град C', CFG := 0, HYST := 0.1, DelayOn := 1000, DelayOff := 100, HIGH := 100, HH := 90, H := 85, L := 20, LL := 10, LOW := 0)

Входы SE_AIT_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	UNITS_SC	BOOL	Вход «инженерные единицы измерения сигнала» (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	CMD_SC	BOOL	Вход командного слова управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
6	AIR_INP	REAL	Вход аналогового сигнала (ед. АЦП)	-	
7	AIR_ERR	BOOL	Вход аппаратной неисправности входного сигнала	-	
8	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя сигнала	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание сигнала	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
	PAR.UNITS	STRING	Инженерные единицы измерения сигнала	-	стандарт
	PAR.RANGE	INT	Диапазон входного сигнала (см таблицу 1.6)	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	PAR.CFG.0	BOOL	1 = Запрещена блокировка неисправности канала		
	PAR.CFG.1	BOOL	1 = Запрещено замещение входного сигнала от HMI		
	PAR.CFG.2	BOOL	1 = Запрещена блокировка сигнализаций АБУ, ВУ, НУ, АНУ		
	PAR.CFG.3	BOOL	1 = Запрещены изменения уставок (НН, Н, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
	PAR.CFG.4	BOOL	1 = Запрещено использование уставки по гистерезису (HYST)		
	PAR.CFG.5	BOOL	1 = Запрещено использование уставки по времени (DelayOn, DelayOff)		
	PAR.CFG.6-15	BOOL	резерв		
	PAR.HYST	REAL	Уставка гистерезиса при инициализации, инж. ед.	-	
	PAR.DelayOn	REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций при инициализации, мсек	-	
	PAR.DelayOff	REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций при инициализации, мсек	-	
	PAR.HIGH	REAL	Максимальное значение измеряемой величины, инж. ед. ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ АЛГОРИТМОМ БЛОКА АВТОМАТИЧЕСКИ, СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 1.5)	-	
	PAR.HH	REAL	Значение уставки АБУ при инициализации, инж. ед.	-	
	PAR.H	REAL	Значение уставки ВУ при инициализации, инж. ед.	-	
	PAR.L	REAL	Значение уставки НУ при инициализации, инж. ед.	-	
	PAR.LL	REAL	Значение уставки АНУ при инициализации, инж. ед.	-	
	PAR.LOW	REAL	Минимальное значение измеряемой величины, инж. ед. ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ АЛГОРИТМОМ БЛОКА АВТОМАТИЧЕСКИ, СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 1.5)	-	

HMI-структура SE_AIT_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-8	Резерв		
		9	Команда «Инициализация»		
		10	Команда «Включить режим замещения»		
		11	Команда «Выключить режим замещения»		
		12	Команда «Включить режим изменения уставок (НН, Н, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
		13	Команда «Выключить режим изменения уставок (НН, Н, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff)		
		14	Команда «Включить уставку гистерезиса (SPHYST)»		
		15	Команда «Выключить уставку гистерезиса (SPHYST)»		
		16	Команда «Включить уставку на включение (DelayOn)»		
		17	Команда «Выключить уставку на включение (DelayOn)»		
		18	Команда «Включить уставку на включение (DelayOff)»		
		19	Команда «Выключить уставку на включение (DelayOff)»		
		20-49	Резерв		
		50	Команда «Включить блокировку неисправностей канала»		
		51	Команда «Выключить блокировку неисправностей канала»		
		52	Команда «Включить Блокировку сигнализации АБУ»		
		53	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АБУ»		
		54	Команда «Включить Блокировку сигнализации ВУ»		
		55	Команда «Выключить Блокировку сигнализации ВУ»		
		56	Команда «Включить Блокировку сигнализации НУ»		
		57	Команда «Выключить Блокировку сигнализации НУ»		
		58	Команда «Включить Блокировку сигнализации АНУ»		
		59	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АНУ»		
		60-100	Резерв		
2	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
		SW1.0	Сброс аварий		
		SW1.1	Включен режим замещения		
		SW1.2	Включен режим изменения уставок (АБУ, ВУ, НУ, АНУ, HYSP, DelayOn, DelayOff)		
		SW1.3	Включена уставка по уровню гистерезиса (HYST)		
		SW1.4	Включена уставка по времени (DelayOn)		
		SW1.5	Включена уставка по времени (DelayOff)		
		SW1.6-8	резерв		
		SW1.9	Инициализация командой от HMI		
		SW1.10	Включена блокировка неисправностей		

		SW1.11	BOOL	Включена блокировка сигнализации АБУ		
		SW1.12	BOOL	Включена блокировка сигнализации ВУ		
		SW1.13	BOOL	Включена блокировка сигнализации НУ		
		SW1.14	BOOL	Включена блокировка сигнализации АНУ		
		SW1.15	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIT_ERR		
		SW1.17-31	BOOL	резерв		
3	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	только Чт	стандарт
		EW1.0	BOOL	Общий сигнал неисправности измерительного канала (EW1.1 - EW1.5)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно задан параметр RANGE, DelayOn, DelayOff)		
		EW1.2	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно заданы уровни (HIGH, HH, H, L, LL, LOW))		
		EW1.3	BOOL	Неисправность канала измерения (вход AIC_ERR)		
		EW1.4-19	BOOL	резерв		
		EW1.20	BOOL	Сигнализация АБУ		
		EW1.21	BOOL	Сигнализация ВУ		
		EW1.22	BOOL	Сигнализация НУ		
		EW1.23	BOOL	Сигнализация АНУ		
		EW1.24-31	BOOL	резерв		
4	ANL		REAL	Значение аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
5	PRC		REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
6	PHYS		REAL	Значение аналогового канала в инженерных единицах	только Чт	
7	ALRM		REAL	Значение-статус для цветовой сигнализации на HMI (0 – Белый (Норм. Уровень) \ 1 – Желтый (ВУ, НУ) \ 2 – Красный (АБУ, АНУ) \ 3 – Синий (режим замещения сигнала) \ 4 – Красный-мигающий (неисправность канала измерения)	только Чт	
8	PAR		STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
9	HH_IN		REAL	Задание уставки АБУ, инж. ед.	ЧтЗап	
10	H_IN		REAL	Задание уставки ВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
11	L_IN		REAL	Задание уставки НУ, инж. ед.	ЧтЗап	
12	LL_IN		REAL	Задание уставки АНУ, инж. ед.	ЧтЗап	
13	RPL_IN		REAL	Задание замещающего сигнала, инж. ед.	ЧтЗап	
14	HYST_IN		REAL	Значение гистерезиса для срабатывания уставок, инж. ед.	ЧтЗап	
15	DelayOn_IN		REAL	Таймаут на включении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
16	DelayOff_IN		REAL	Таймаут на выключении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
17	HH		REAL	Значение уставки АБУ, инж. ед.	только Чт	
18	H		REAL	Значение уставки ВУ инж. ед.	только Чт	
19	L		REAL	Значение уставки НУ инж. ед.	только Чт	
20	LL		REAL	Значение уставки АНУ инж. ед.	только Чт	
21	RPL		REAL	Значение замещающего сигнала, инж. ед.	только Чт	
22	HYST		REAL	Значение уставки гистерезиса, инж. ед.	только Чт	
23	DelayOn		REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
24	DelayOff		REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	

Выходы SE_AIT_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
4	UNITS	STRING	Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
5	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
6	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
7	PHYS	REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	-	
8	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	стандарт
9	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
10	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	REAL	Функциональное имя сигнала		
	SC.DESC1	REAL	Описание сигнала		
	SC.DESC2	REAL	Дополнительное описание сигнала		
	SC.UNITS	REAL	Инженерные единицы сигнала		
	SC.ANL	REAL	Значение аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)		
	SC.PHYS	REAL	Значение аналогового канала в инженерных единицах		
	SC.HIGH	REAL	Максимальное значение измеряемой величины, инж. ед.		
	SC.LOW	REAL	Минимальное значение измеряемой величины, инж. ед.		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		

1.7 Блок обработки входного счетного сигнала [SE_Flx_CTR]

В разработке

1.8 Блок обработки выходного аналогового сигнала (ток) [SE_AOC_CTR]

Основные функции блока:

- Преобразование входного значения (0-100%) в выходное значение тока.
- Обработка аппаратной неисправности канала
- Замена выходного сигнала командой от HMI

Блок обработки SE_AOC_CTR разработан для обработки выходных токовых сигналов модулей SM3AQ4, SM3AQ8:

Таблица 1.8

Диапазон	Выходной диапазон тока	Выходной диапазон ЦАП
Range = 0 (по умолчанию)	0...20 мА	0...32000
Range = 1	4...20 мА	0...32000
Range > 1 (ошибка конфигурации)	0...0 мА	0...0

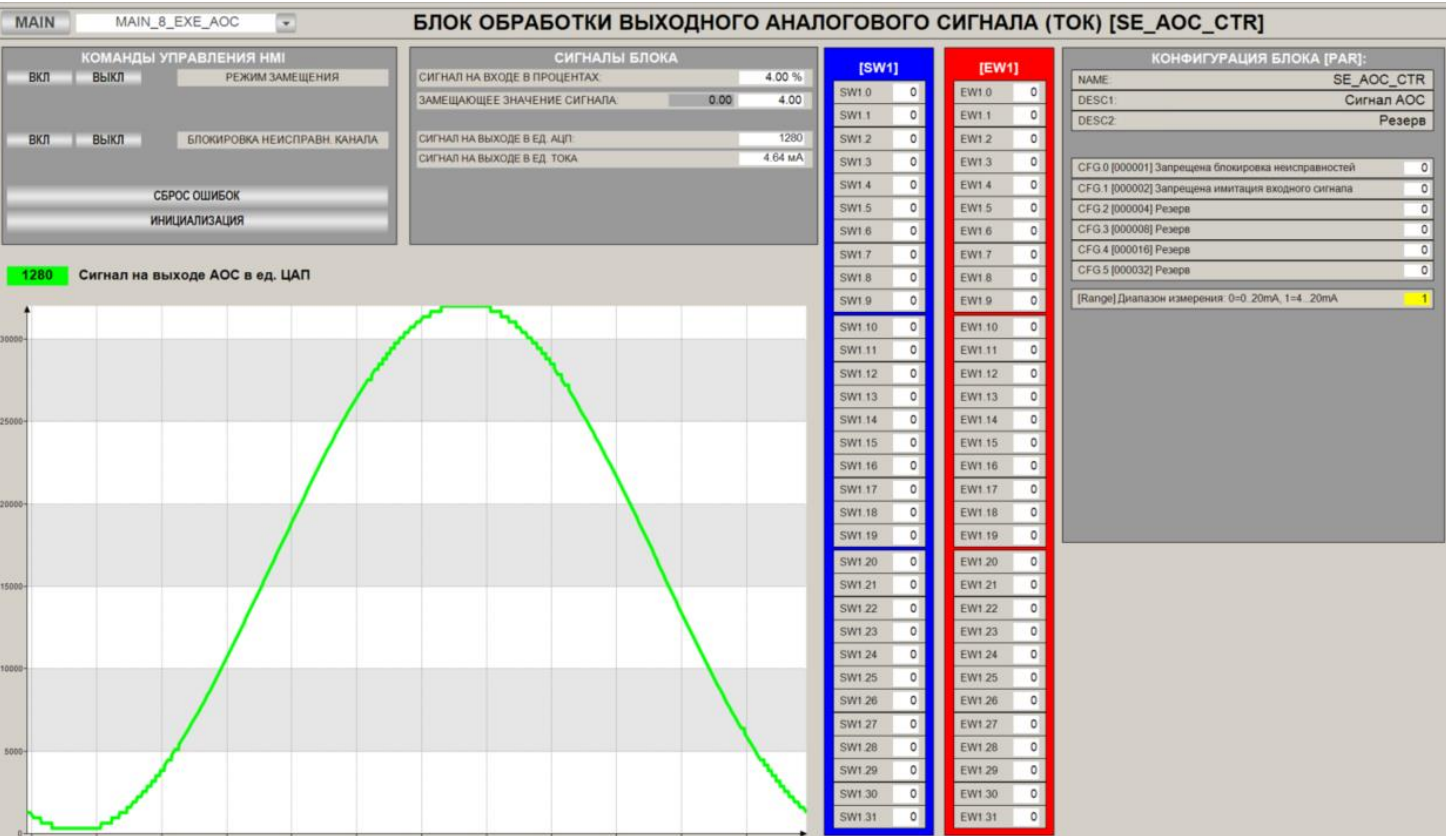


Рис.1.8.1 Отладочное окно блока управления выходного аналогового сигнала (ток) на визуализации CodeSys.

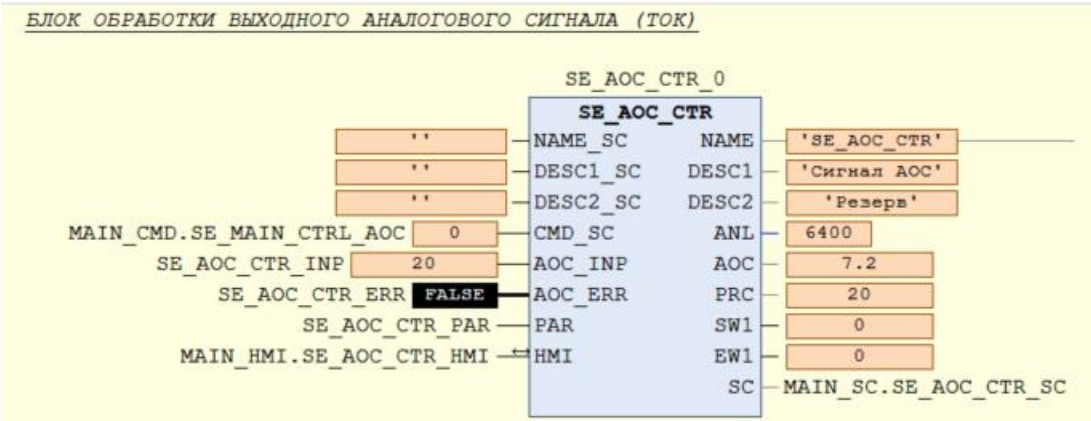


Рис.1.8.2 Блок обработки выходного аналогового сигнала (ток) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход AOC_INP	вход аналогового выходного сигнала от АЛГОРИТМА
6	Вход AOC_ERR	вход сигнала аппаратной неисправности аналогового канала
7	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
8	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход ANL	выход «значение аналогового сигнала в единицах ЦАП»
5	Выход AOC	выход «значение аналогового сигнала в единицах тока (мА)»
6	Выход PRC	выход «значение аналогового сигнала в процентах (%)»
7	Выход SW1	выход «статусное слово 1»
8	Выход EW1	выход «слово аварий 1»
9	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
---	------------	-----------------------

ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННОГО СЛОВА (CFG) В СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ (PAR):

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей канала (вход AOC_ERR и др).
2	CFG.0 = 1	блокировка неисправности сигнала запрещена
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	разрешает замещение сигнала, используя команды HMI
4	CFG.1 = 1	замещение сигнала запрещено
5	CFG.2 – CFG.15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR=(NAME := 'AOC', DESC1 := 'AOC', DESC2:= 'Сигнал AOC, CFG := 0)

ВАЖНО:

1. Команды управления HMI.CMD и CMD_SC следует подавать в импульсном режиме со сбросом в 0.

Входы SE_AOC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Вход командного слова управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	AOC_INP	REAL	Вход аналогового сигнала [0-100%]	-	
6	AOC_ERR	BOOL	Вход аппаратной неисправности сигнала	-	
7	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя сигнала	-	стандарт
	PAR.DES1	STRING	Описание сигнала	-	стандарт
	PAR.DES2	STRING	Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
	PAR.RANGE	INT	Диапазон выходного сигнала (см таблицу 1.8)	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово:	-	стандарт
	PAR.CFG.0	BOOL	1 = Запрещена блокировка неисправности канала		
	PAR.CFG.1	BOOL	1 = Запрещено замещение входного сигнала от HMI		
	PAR.CFG.2-15	BOOL	резерв		

HMI-структура SE_AOC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-8	Резерв		
		9	Команда «Инициализация»		
		10	Команда «Включить режим замещения»		
		11	Команда «Выключить режим замещения»		
		12-49	Резерв		
		50	Команда «Включить блокировку неисправностей канала»		
		51	Команда «Выключить блокировку неисправностей канала»		
		52-100	Резерв		
2	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1	BOOL	Включен режим замещения		
	SW1.2-8	BOOL	резерв		
	SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
	SW1.11-14	BOOL	резерв		
	SW1.15	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
	SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AOC_ERR		
	SW1.17-31	BOOL	резерв		
3	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	только Чт	стандарт
	EW1.0	BOOL	Общий сигнал неисправности измерительного канала (EW1.1 - EW1.5)		
	EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно задан параметр RANGE)		
	EW1.2	BOOL	резерв		
	EW1.3	BOOL	Неисправность канала измерения (вход AOC_ERR)		
	EW1.4-31	BOOL	резерв		
4	ANL	INT	Значение аналогового канала в единицах ЦАП	только Чт	
5	AOC	REAL	Значение аналогового канала в единицах тока (mA)	только Чт	
6	PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
7	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
8	RPL_IN	REAL	Задание замещающего сигнала (%)	ЧтЗап	
9	RPL	REAL	Значение замещающего сигнала (%).	только Чт	

Выходы SE_AOC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
4	ANL	INT	Значение аналогового канала в единицах ЦАП	-	
5	AOC	REAL	Значение аналогового канала в единицах тока (mA)	-	
6	PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)	-	
7	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	стандарт
8	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
9	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	REAL	Функциональное имя сигнала		
	SC.DESC1	REAL	Описание сигнала		
	SC.DESC2	REAL	Дополнительное описание сигнала		
	SC.ANL	INT	Значение аналогового канала в единицах ЦАП		
	SC.AOC	REAL	Значение аналогового канала в единицах тока (mA)		
	SC.PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		

1.9 Блок обработки выходного аналогового сигнала (напряжение) [SE_AOV_CTR]

Основные функции блока:

- Преобразование входного значения (0-100%) в выходное напряжение
- Обработка аппаратной неисправности канала
- Замена выходного сигнала командой от HMI (имитация)

Блок обработки SE_AOV_CTR разработан для модулей SM3AQ4, SM2AQ8 со следующими характеристиками:

Таблица 1.9

Диапазон	Выходной диапазон по напряжению	Выходной диапазон ЦАП
Range = 0 (по умолчанию)	-10...+10 В	-32000...+32000
Range > 0 (ошибка конфигурации)	0...0	0...0

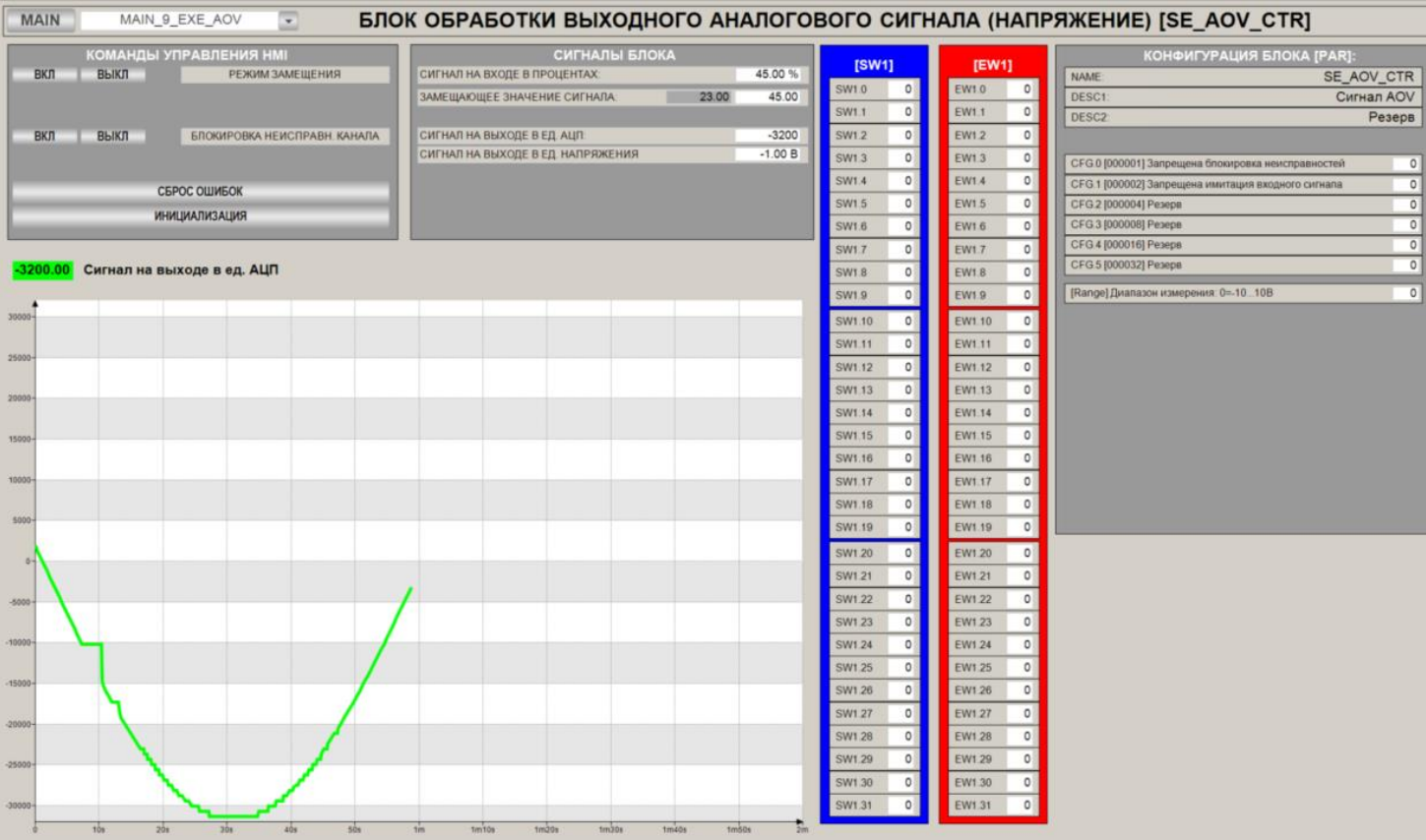


Рис.1.9.1 Отладочное окно блока управления выходного аналогового сигнала (напряжения) на визуализации CodeSys.

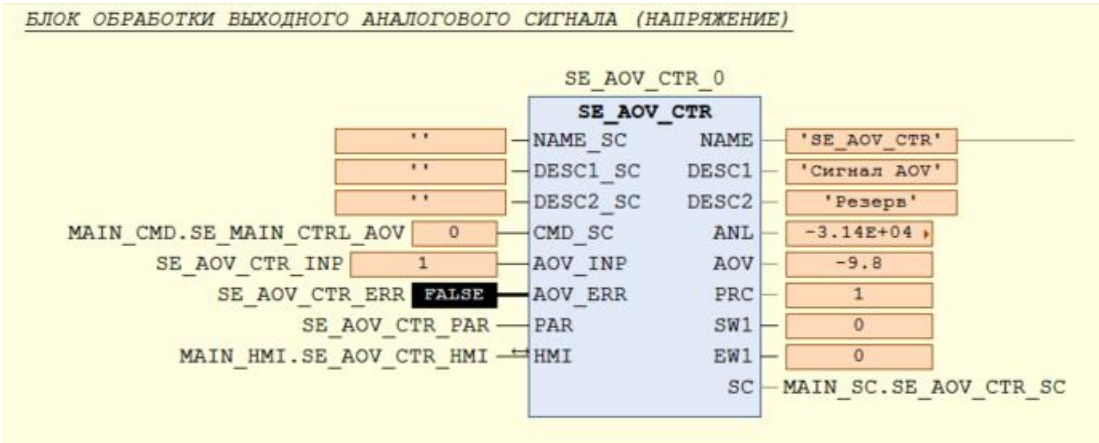


Рис.1.9.2 Блок обработки выходного аналогового сигнала (напряжение) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход AOV_INP	вход аналогового выходного сигнала от АЛГОРИТМА
6	Вход AOV_ERR	вход сигнала аппаратной неисправности аналогового канала
7	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
8	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход ANL	выход «значение аналогового сигнала в единицах ЦАП»
5	Выход AOV	выход «значение аналогового сигнала в единицах напряжения (В)»
6	Выход PRC	выход «значение аналогового сигнала в процентах (%)»
7	Выход SW1	выход «статусное слово 1»
8	Выход EW1	выход «слово аварий 1»
9	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
---	------------	-----------------------

ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННОГО СЛОВА (CFG) В СТРУКТУРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ (PAR):

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей канала (вход AOV_ERR и др).
2	CFG.0 = 1	блокировка неисправности сигнала запрещена
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	разрешает замещение сигнала, используя команды HMI
4	CFG.1 = 1	замещение сигнала запрещено
5	CFG.2 – CFG.15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR:= (NAME := 'AOV', DESC1 := 'AOV', DESC2:= 'Сигнал AOV, CFG := 0)

ВАЖНО:

1. Команды управления HMI.CMD и CMD_SC следует подавать в импульсном режиме со сбросом в 0.

Входы SE_AOV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Вход командного слова управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	AOV_INP	REAL	Вход аналогового сигнала [0-100%]	-	
6	AOV_ERR	BOOL	Вход аппаратной неисправности сигнала	-	
7	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя сигнала	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание сигнала	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
	PAR.RANGE	INT	Диапазон выходного сигнала (см таблицу 1.9)	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово:	-	стандарт
	PAR.CFG.0	BOOL	1 = Запрещена блокировка неисправности канала		
	PAR.CFG.1	BOOL	1 = Запрещено замещение входного сигнала от HMI		
	PAR.CFG.2-15	BOOL	резерв		

HMI-структура SE_AOV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		2-8	Резерв		
		9	Команда «Инициализация»		
		10	Команда «Включить режим замещения»		
		11	Команда «Выключить режим замещения»		
		12-49	Резерв		
		50	Команда «Включить блокировку неисправностей канала»		
		51	Команда «Выключить блокировку неисправностей канала»		
		52-59	Резерв		
2	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1	BOOL	Включен режим замещения		
	SW1.2-8	BOOL	резерв		
	SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
	SW1.11-14	BOOL	резерв		
	SW1.15	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
	SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AOV_ERR		
	SW1.17-31	BOOL	резерв		
3	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	только Чт	стандарт
	EW1.0	BOOL	Общий сигнал неисправности измерительного канала (EW1.1 - EW1.5)		
	EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации измерительного канала (не корректно задан параметр RANGE)		
	EW1.2	BOOL	резерв		
	EW1.3	BOOL	Неисправность канала измерения (вход AOV_ERR)		
	EW1.4-31	BOOL	резерв		
4	ANL	REAL	Значение аналогового канала в единицах ЦАП	только Чт	
5	AOV	REAL	Значение аналогового канала в единицах напряжения (В)	только Чт	
6	PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
7	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
8	RPL_IN	REAL	Задание замещающего сигнала (%)	ЧтЗап	
9	RPL	REAL	Значение замещающего сигнала (%).	только Чт	

Выходы SE_AOV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
4	ANL	REAL	Значение аналогового канала в единицах ЦАП	-	
5	AOV	REAL	Значение аналогового канала в единицах напряжения (В)	-	
6	PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)	-	
7	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	стандарт
8	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
9	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	REAL	Функциональное имя сигнала		
	SC.DESC1	REAL	Описание сигнала		
	SC.DESC2	REAL	Дополнительное описание сигнала		
	SC.ANL	REAL	Значение аналогового канала в единицах ЦАП		
	SC.AOV	REAL	Значение аналогового канала в единицах напряжения (В)		
	SC.PRC	REAL	Значение аналогового канала в процентах (%)		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		

1.10 Блок обработки выходного счетного сигнала [SE_FOx_CTR]

В разработке

