

**ОПИСАНИЕ БИБЛИОТЕКИ
СТАНДАРТНЫХ УСТРОЙСТВ
SE_LIB
ДЛЯ ПЛК SM250
КОМПАНИИ «SYSTEME ELECTRIC»
V1.1 от 05-07-2023
(Разделы 1, 2)**

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]	8
1.4 Блок обработки входного аналогового сигнала (напряжение) [SE_AIV_CTR].....	12
1.5 Блок обработки входного аналогового сигнала (термосопротивление) [SE_AIR_CTR].....	16
1.6 Блок обработки входного аналогового сигнала (термопара) [SE_AIT_CTR].....	20
1.7 Блок обработки входного счетного сигнала [SE_FIx_CTR].....	24
1.8 Блок обработки выходного аналогового сигнала (ток) [SE_AOC_CTR]	25
1.9 Блок обработки выходного аналогового сигнала (напряжение) [SE_AOV_CTR].....	28
1.10 Блок обработки выходного счетного сигнала [SE_FOx_CTR].....	30
Раздел 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	31
2.1 Блок управления мотором с 1-направлением вращения [SE_M1D_CTR].....	31
2.2 Блок управления мотором с 2-я направлениями вращения [SE_M2D_CTR].....	37
2.3 Блок управления мотором с 1-направлением вращения и переменной скоростью [SE_M1V_CTR]	43
2.4 Блок управления мотором с 2-я направлениями вращения и переменной скоростью [SE_M2V_CTR].....	49
2.5 Блок управления клапаном с 1-м рабочим положением [SE_C1D_CTR]	56
2.6 Блок управления клапаном с 2-я рабочими положениями [SE_C2D_CTR].....	62
2.7 Блок управления моторизованной задвижкой без датчика положениями [SE_VMN_CTR].....	68
2.8 Блок управления моторизованной задвижкой с датчиком положения [SE_VMP_CTR]	74
2.9 Блок управления пропорциональной задвижкой без датчика положения [SE_VPN_CTR].....	80
2.10 Блок управления пропорциональной задвижкой с датчиком положения [SE_VPP_CTR].....	85
ПРИЛОЖЕНИЯ	90
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	90
ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	91

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)

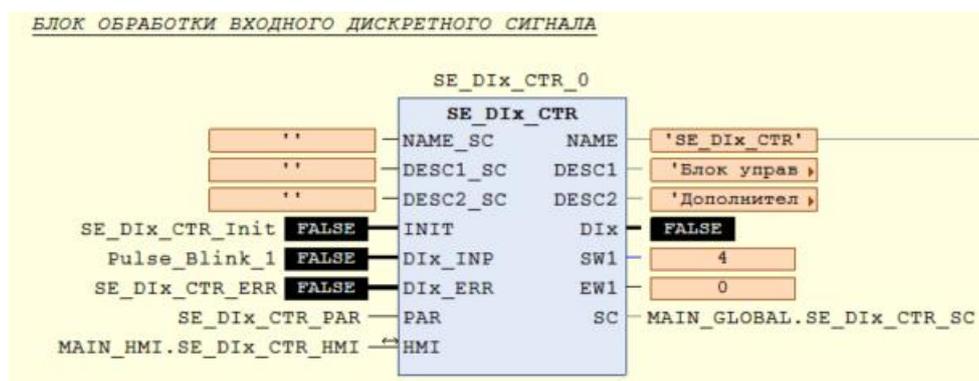


Рис.1.1 Блок обработки входного дискретного сигнала в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	функциональное имя сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
2	Вход DESC1_SC	описание сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
3	Вход DESC2_SC	дополнительное описание (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
4	Вход INIT	программная инициализация блока
5	Вход Dix_INP	вход дискретного сигнала
6	Вход Dix_ERR	вход аппаратной неисправности дискретного сигнала
7	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_Dix_CTR
8	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_Dix_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя сигнала
2	Выход DESC1	дополнительное описание сигнала
3	Выход DESC2	дополнительное описание сигнала
4	Выход Dix	выходное значение дискретного сигнала
5	Выход SW1	статусное слово 1
6	Выход EW1	слово аварий 1
7	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ВАЖНО:

1. Входы NAME_SC, DESC1_SC, DESC2_SC - предназначены для интеграции данного блока с другими блоками в алгоритме. Информация от этих входов поступает на соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2), а также в структуру HMI.PAR для SCADA. Если эти входы оставить пустыми, то соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2), а также поля в структуре HMI.PAR, примут значения из входной структуры PAR собственного блока.

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);

Входные сигналы SE_Dlx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	[ВХОД] Функциональное имя сигнала от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	[ВХОД] Описание сигнала от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	[ВХОД] Дополнительное описание сигнала от других блоков	-	стандарт
4	INIT	BOOL	[ВХОД] Инициализация блока	-	стандарт
5	Dlx_INP	REAL	[ВХОД] Вход дискретного сигнала	-	
6	Dlx_ERR	BOOL	[ВХОД] Вход аппаратной неисправности сигнала	-	
7	PAR	STRUCT	[ВХОД] 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	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
		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»		
		22-29	Резерв		
		30	Команда «Включить блокировку неисправности сигнала» (вход Dlx_ERR)		
		31	Команда «Выключить блокировку неисправности сигнала» (вход Dlx_ERR)		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
3	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		
	SW1.4-9	BOOL	Резерв		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправности сигнала» (вход Dlx_ERR)		
	SW1.11	BOOL	Резерв		
	SW1.12	BOOL	Сигнал на входе Dlx_INP		
	SW1.13	BOOL	Сигнал на входе Dlx_ERR		
	SW1.14	BOOL	Сигнал имитации от HMI		
	SW1.15	BOOL	Инициализация блока		
	SW1.16-31	BOOL	Резерв		
4	EW1	DWORD	Слово аварий и неисправностей 1	только Чт	стандарт
	EW1.0	BOOL	Общий сигнал неисправности		
	EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации		
	EW1.2	BOOL	Сигнал аппаратной неисправности канала (вход Dlx_ERR)		
	EW1.3-31	BOOL	Резерв		
5	Dlx	BOOL	Выходное значение дискретного сигнала	только Чт	

Выходные сигналы SE_Dlx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	BOOL	[ВЫХОД] Функциональное имя сигнала	-	стандарт
2	DESC1	BOOL	[ВЫХОД] Описание сигнала	-	стандарт
3	DESC2	BOOL	[ВЫХОД] Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
4	Dlx	BOOL	[ВЫХОД] Выходное значение дискретного сигнала	-	
5	SW1	DWORD	[ВЫХОД] Статусное слово 1	-	стандарт
6	EW1	DWORD	[ВЫХОД] Слово аварий и неисправностей 1	-	стандарт
7	SC	STRUCT	[ВЫХОД] 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)

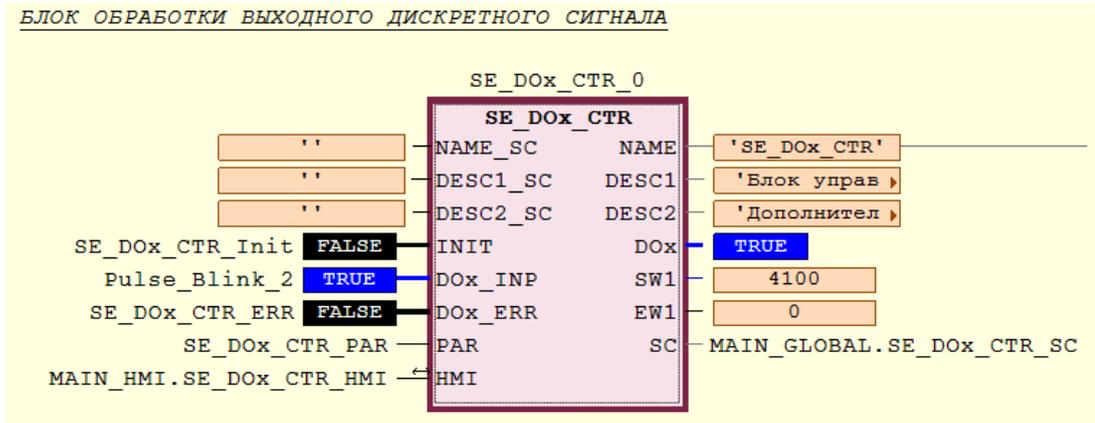


Рис.1.2 Блок обработки выходного дискретного сигнала в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	функциональное имя сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
2	Вход DESC1_SC	описание сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
3	Вход DESC2_SC	дополнительное описание (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
4	Вход INIT	программная инициализация блока
5	Вход DOx_INP	вход дискретного сигнала
6	Вход DOx_ERR	вход аппаратной неисправности дискретного сигнала
7	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_DOx_CTR
8	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_DOx_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя сигнала
2	Выход DESC1	дополнительное описание сигнала
3	Выход DESC2	дополнительное описание сигнала
4	Выход DOx	выходное значение дискретного сигнала
5	Выход SW1	статусное слово 1
6	Выход EW1	слово аварий 1
7	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ВАЖНО:

1. Входы NAME_SC, DESC1_SC, DESC2_SC - предназначены для интеграции данного блока с другими блоками в алгоритме. Информация от этих входов поступает на соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2), а также в структуру HMI.PAR для SCADA. Если эти входы оставить пустыми, то соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2), а также поля в структуре HMI.PAR, примут значения из входной структуры PAR собственного блока.

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 выходного сигнала (минимальная длительность выходного сигнала не менее, значения уставки 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:= 'Команда включить ', CFG := 0, DelayOn := 1000);

Входные сигналы SE_DOx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	[ВХОД] Функциональное имя сигнала от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	[ВХОД] Описание сигнала от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	[ВХОД] Дополнительное описание сигнала от других блоков	-	стандарт
4	INIT	BOOL	[ВХОД] Инициализация блока	-	стандарт
5	DOx_INP	REAL	[ВХОД] Вход дискретного сигнала	-	
6	DOx_ERR	BOOL	[ВХОД] Вход аппаратной неисправности сигнала	-	
7	PAR	STRUCT	[ВХОД] 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	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
		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»		
		22-29	Резерв		
		30	Команда «Включить блокировку неисправности сигнала» (вход DOx_ERR)		
		31	Команда «Выключить блокировку неисправности сигнала» (вход DOx_ERR)		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
3	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		
	SW1.4-9	BOOL	Резерв		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправности сигнала» (вход DOx_ERR)		
	SW1.11	BOOL	Резерв		
	SW1.12	BOOL	Сигнал на входе DOx_INP		
	SW1.13	BOOL	Сигнал на входе DOx_ERR		
	SW1.14	BOOL	Сигнал имитации от HMI		
	SW1.15	BOOL	Инициализация блока		
4	EW1	DWORD	Слово аварий и неисправностей 1	только Чт	стандарт
	EW1.0	BOOL	Общий сигнал неисправности		
	EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации		
	EW1.2	BOOL	Сигнал аппаратной неисправности канала (вход DOx_ERR)		
	EW1.3-15	BOOL	Резерв		
5	DOx	BOOL	Выходное значение дискретного сигнала	только Чт	

Выходные сигналы SE_DOx_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	BOOL	[ВЫХОД] Функциональное имя сигнала	-	стандарт
2	DESC1	BOOL	[ВЫХОД] Описание сигнала	-	стандарт
3	DESC2	BOOL	[ВЫХОД] Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
4	DOx	BOOL	[ВЫХОД] Выходное значение дискретного сигнала	-	
5	SW1	DWORD	[ВЫХОД] Статусное слово 1	-	стандарт
6	EW1	DWORD	[ВЫХОД] Слово аварий и неисправностей 1	-	стандарт
7	SC	STRUCT	[ВЫХОД] 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 (АВУ, 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

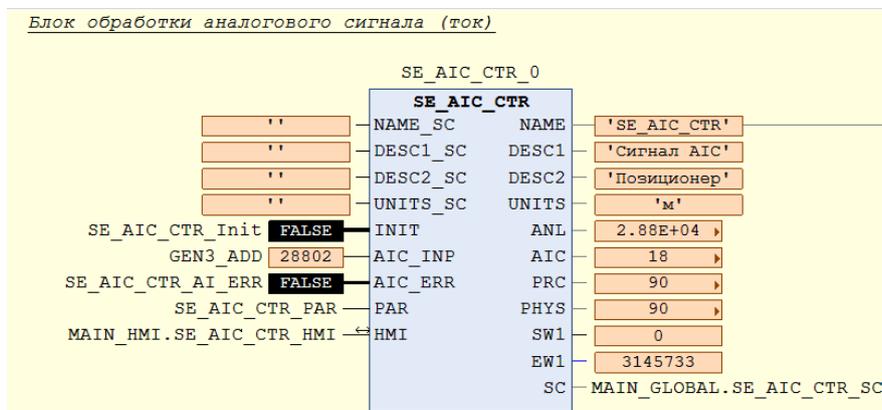


Рис.1.3. Блок обработки входного аналогового сигнала (тока) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	функциональное имя сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
2	Вход DESC1_SC	описание сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
3	Вход DESC2_SC	дополнительное описание (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
4	Вход UNITS_SC	инженерные единицы измерения сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
5	Вход INIT	программная инициализация блока
6	Вход AIC_INP	вход аналогового сигнала
7	Вход AIC_ERR	вход аппаратной неисправности аналогового сигнала
8	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_AIC_CTR
9	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_AIC_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя сигнала
2	Выход DESC1	дополнительное описание сигнала
3	Выход DESC2	дополнительное описание сигнала
4	Выход UNITS	инженерные единицы измерения сигнала
5	Выход ANL	выходное значение аналогового сигнала в единицах АЦП
6	Выход AIC	выходное значение аналогового сигнала в единицах тока (мА)
7	Выход PRC	выходное значение аналогового сигнала в процентах (%)
8	Выход PHYS	выходное значение аналогового сигнала в инженерных единицах (ед.изм)
9	Выход SW1	статусное слово 1
10	Выход EW1	слово аварий 1
11	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ВАЖНО:

1. Входы NAME_SC, DESC1_SC, DESC2_SC, UNITS_SC - предназначены для интеграции данного блока с другими блоками в алгоритме. Информация от этих входов поступает на соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2, UNITS), а также в структуру HMI.PAR для SCADA. Если эти входы оставить пустыми, то соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2, UNITS), а также поля в структуре HMI.PAR, примут значения из входной структуры PAR собственного блока.
2. Для того, чтобы данные, которые были сконфигурированы в структуре PAR (уставки HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff) необходимо однократно выполнить команду программной инициализации (вход INIT = 1). Далее, в процессе работы эти уставки можно изменять командами HMI.

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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, используя команды HMI
6	CFG.2 = 1	блокировку сигнализаций запрещено
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	разрешает изменения уставок АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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)

Входные сигналы SE_AIC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	[ВХОД] Функциональное имя сигнала от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	[ВХОД] Описание сигнала от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	[ВХОД] Дополнительное описание сигнала от других блоков	-	стандарт
4	UNITS_SC	BOOL	[ВХОД] Инженерные единицы измерения сигнала от других блоков	-	стандарт
5	INIT	BOOL	[ВХОД] Инициализация блока	-	стандарт
6	AIC_INP	REAL	[ВХОД] Вход аналогового сигнала (ед. АЦП)	-	
7	AIC_ERR	BOOL	[ВХОД] Вход аппаратной неисправности входного сигнала	-	
8	PAR	STRUCT	[ВХОД] Структура 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 АВУ, 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 уставок 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 АВУ 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	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
		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 АВУ»		
		53	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АВУ»		
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»				
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
3	SPHH	REAL	Задание уставки АВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
4	SPH	REAL	Задание уставки ВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
5	SPL	REAL	Задание уставки НУ, инж. ед.	ЧтЗап	
6	SPLL	REAL	Задание уставки АНУ, инж. ед.	ЧтЗап	
7	SPRPL	REAL	Задание замещающего сигнала, инж.ед.	ЧтЗап	
8	SPHYST	REAL	Значение гистерезиса для срабатывания уставок, инж.ед.	ЧтЗап	
9	SPDelayOn	REAL	Таймаут на включении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
10	SPDelayOff	REAL	Таймаут на выключении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
11	HH	REAL	Значение уставки АВУ, инж. ед.	только Чт	
12	H	REAL	Значение уставки ВУ инж. ед.	только Чт	
13	L	REAL	Значение уставки НУ инж. ед.	только Чт	
14	LL	REAL	Значение уставки АНУ инж. ед.	только Чт	
15	HYST	REAL	Значение уставки гистерезиса, инж.ед.	только Чт	
16	DelayOn	REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
17	DelayOff	REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
18	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1	BOOL	Включен режим замещения		
	SW1.2	BOOL	Включен режим изменения уставок (АВУ, ВУ, НУ, 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)		
	SW1.6-9	BOOL	резерв		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
	SW1.11	BOOL	Включена блокировка сигнализации АВУ		
	SW1.12	BOOL	Включена блокировка сигнализации ВУ		
	SW1.13	BOOL	Включена блокировка сигнализации НУ		
	SW1.14	BOOL	Включена блокировка сигнализации АНУ		
	SW1.15	BOOL	Сигнал на входе Init (Инициализация)		
	SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIC_ERR		
	SW1.17-31	BOOL	резерв		
19	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 АВУ		
	EW1.21	BOOL	Сигнализация ВУ		
	EW1.22	BOOL	Сигнализация НУ		
	EW1.23	BOOL	Сигнализация АНУ		
	EW1.24-31	BOOL	резерв		
20	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
21	AIC	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах тока (mA)	только Чт	
22	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
23	PHYS	REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	только Чт	
24	RPL	REAL	Значение замещающего сигнала, инж. ед.	только Чт	

25	COLOR	REAL	Значение-статус для цветовой сигнализации на HMI (0 – Белый (Норм. Уровень) \ 1 – Желтый (ВУ, НУ) \ 2 – Красный (АВУ, АНУ) \ 3 – Синий (режим замещения сигнала) \ 4 – Красный-мигающий (неисправность канала измерения)	только Чт	
----	-------	------	---	-----------	--

Выходные сигналы SE_AIC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	[ВЫХОД] Функциональное имя сигнала	-	стандарт
2	DESC1	STRING	[ВЫХОД] Описание сигнала измерения	-	стандарт
3	DESC2	STRING	[ВЫХОД] Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
4	UNITS	STRING	[ВЫХОД] Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
5	ANL	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
6	AIC	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах тока (мА)	-	
7	PRC	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
8	PHYS	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	-	
9	SW1	DWORD	[ВЫХОД] Статусное слово 1	-	стандарт
10	EW1	DWORD	[ВЫХОД] Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
11	SC	STRUCT	[ВЫХОД] 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 на входе аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.AIC	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах тока (мА)		
	SC.PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)		
	SC.PHYS	REAL	Значение на входе 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 (АВУ, 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

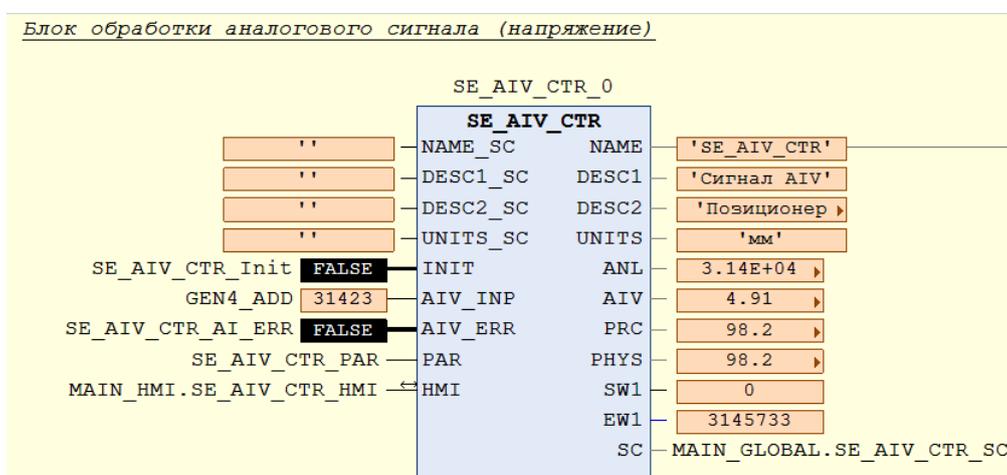


Рис.1.4. Блок обработки входного аналогового сигнала (напряжение) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	функциональное имя сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
2	Вход DESC1_SC	описание сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
3	Вход DESC2_SC	дополнительное описание (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
4	Вход UNITS_SC	инженерные единицы измерения сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
5	Вход INIT	программная инициализация блока
6	Вход AIV_INP	вход аналогового сигнала
7	Вход AIV_ERR	вход аппаратной неисправности аналогового сигнала
8	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_AIV_CTR
9	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_AIV_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя сигнала
2	Выход DESC1	дополнительное описание сигнала
3	Выход DESC2	дополнительное описание сигнала
4	Выход UNITS	инженерные единицы измерения сигнала
5	Выход ANL	выходное значение аналогового сигнала в единицах АЦП
6	Выход AIV	выходное значение аналогового сигнала в единицах напряжения (В)
7	Выход PRC	выходное значение аналогового сигнала в процентах (%)
8	Выход PHYS	выходное значение аналогового сигнала в инженерных единицах (ед.изм)
9	Выход SW1	статусное слово 1
10	Выход EW1	слово аварий 1
11	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ВАЖНО:

1. Входы NAME_SC, DESC1_SC, DESC2_SC, UNITS_SC - предназначены для интеграции данного блока с другими блоками в алгоритме. Информация от этих входов поступает на соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2, UNITS), а также в структуру HMI.PAR для SCADA. Если эти входы оставить пустыми, то соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2, UNITS), а также поля в структуре HMI.PAR, примут значения из входной структуры PAR собственного блока.
2. Для того, чтобы данные, которые были сконфигурированы в структуре PAR (уставки HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff) необходимо однократно выполнить команду программной инициализации (вход INIT = 1). Далее, в процессе работы эти уставки можно изменять командами HMI.

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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, используя команды HMI
6	CFG.2 = 1	блокировку сигнализаций запрещено
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	разрешает изменения уставок АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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)

Входные сигналы SE_AIV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	[ВХОД] Функциональное имя сигнала от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	[ВХОД] Описание сигнала от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	[ВХОД] Дополнительное описание сигнала от других блоков	-	стандарт
4	UNITS_SC	BOOL	[ВХОД] Инженерные единицы измерения сигнала от других блоков	-	стандарт
5	INIT	BOOL	[ВХОД] Инициализация блока	-	стандарт
6	AIV_INP	REAL	[ВХОД] Вход аналогового сигнала (ед. АЦП)	-	
7	AIV_ERR	BOOL	[ВХОД] Вход аппаратной неисправности входного сигнала	-	
8	PAR	STRUCT	[ВХОД] Структура 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 1.4)	-	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 АВУ, 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 уставок 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 АВУ 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	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
		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 АВУ»		
		53	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АВУ»		
		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»		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
3	SPHH	REAL	Задание уставки АВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
4	SPH	REAL	Задание уставки ВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
5	SPL	REAL	Задание уставки НУ, инж. ед.	ЧтЗап	
6	SPLL	REAL	Задание уставки АНУ, инж. ед.	ЧтЗап	
7	SPRPL	REAL	Задание замещающего сигнала, инж.ед.	ЧтЗап	
8	SPHYST	REAL	Значение гистерезиса для срабатывания уставок, инж.ед.	ЧтЗап	
9	SPDelayOn	REAL	Таймаут на включении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
10	SPDelayOff	REAL	Таймаут на выключении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
11	HH	REAL	Значение уставки АВУ, инж. ед.	только Чт	
12	H	REAL	Значение уставки ВУ инж. ед.	только Чт	
13	L	REAL	Значение уставки НУ инж. ед.	только Чт	
14	LL	REAL	Значение уставки АНУ инж. ед.	только Чт	
15	HYST	REAL	Значение уставки гистерезиса, инж.ед.	только Чт	
16	DelayOn	REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
17	DelayOff	REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
18	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1	BOOL	Включен режим замещения		
	SW1.2	BOOL	Включен режим изменения уставок (АВУ, ВУ, НУ, 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)		
	SW1.6-9	BOOL	резерв		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
	SW1.11	BOOL	Включена блокировка сигнализации АВУ		
	SW1.12	BOOL	Включена блокировка сигнализации ВУ		
	SW1.13	BOOL	Включена блокировка сигнализации НУ		
	SW1.14	BOOL	Включена блокировка сигнализации АНУ		
	SW1.15	BOOL	Сигнал на входе Init (Инициализация)		
	SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIC_ERR		
	SW1.17-31	BOOL	резерв		
19	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 АВУ		
	EW1.21	BOOL	Сигнализация ВУ		
	EW1.22	BOOL	Сигнализация НУ		
	EW1.23	BOOL	Сигнализация АНУ		
	EW1.24-31	BOOL	резерв		
20	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
21	AIC	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах тока (mA)	только Чт	
22	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
23	PHYS	REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	только Чт	
24	RPL	REAL	Значение замещающего сигнала, инж. ед.	только Чт	

25	COLOR	REAL	Значение-статус для цветовой сигнализации на HMI (0 – <i>Белый</i> (Норм. Уровень) \ 1 – <i>Желтый</i> (ВУ, НУ) \ 2 – <i>Красный</i> (АВУ, АНУ) \ 3 – <i>Синий</i> (режим замещения сигнала) \ 4 – <i>Красный-мигающий</i> (неисправность канала измерения)	только Чт	
----	-------	------	---	-----------	--

Выходные сигналы SE_AIV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	[ВЫХОД] Функциональное имя сигнала измерения	-	стандарт
2	DESC1	STRING	[ВЫХОД] Описание сигнала	-	стандарт
3	DESC2	STRING	[ВЫХОД] Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
4	UNITS	STRING	[ВЫХОД] Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
5	ANL	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
6	AIV	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах тока (мА)	-	
7	PRC	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
8	PHYS	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	-	
9	SW1	DWORD	[ВЫХОД] Статусное слово 1	-	стандарт
10	EW1	DWORD	[ВЫХОД] Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
11	SC	STRUCT	[ВЫХОД] 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 на входе аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.AIV	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах напряжения (В)		
	SC.PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)		
	SC.PHYS	REAL	Значение на входе 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 (АВУ, 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

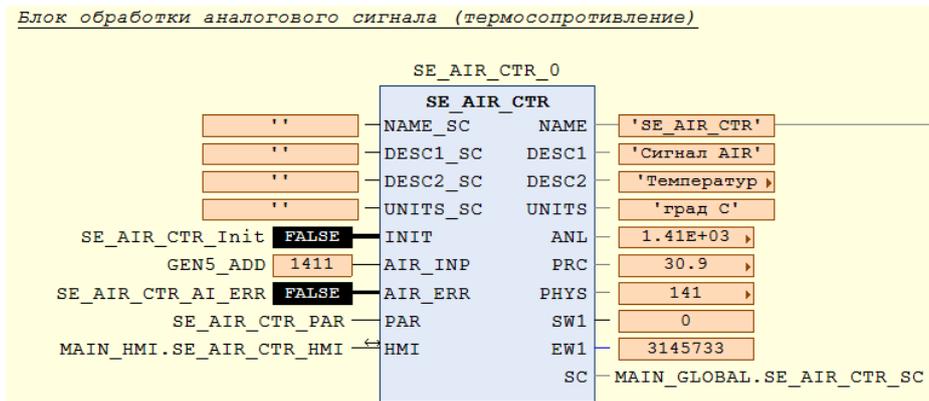


Рис.1.5. Блок обработки входного аналогового сигнала (термосопротивление) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	функциональное имя сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
2	Вход DESC1_SC	описание сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
3	Вход DESC2_SC	дополнительное описание (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
4	Вход UNITS_SC	инженерные единицы измерения сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
5	Вход INIT	программная инициализация блока
6	Вход AIR_INP	вход аналогового сигнала
7	Вход AIR_ERR	вход аппаратной неисправности аналогового сигнала
8	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_AIR_CTR
9	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_AIR_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя сигнала
2	Выход DESC1	описание сигнала
3	Выход DESC2	дополнительное описание сигнала
4	Выход UNITS	инженерные единицы измерения сигнала
5	Выход ANL	выходное значение аналогового сигнала в единицах АЦП
6	Выход PRC	выходное значение аналогового сигнала в процентах (%)
7	Выход PHYS	выходное значение аналогового сигнала в инженерных единицах (ед.изм)
8	Выход SW1	статусное слово 1
9	Выход EW1	слово аварий 1
10	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ВАЖНО:

1. Входы NAME_SC, DESC1_SC, DESC2_SC, UNITS_SC - предназначены для интеграции данного блока с другими блоками в алгоритме. Информация от этих входов поступает на соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2, UNITS), а также в структуру HMI.PAR для SCADA. Если эти входы оставить пустыми, то соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2, UNITS), а также поля в структуре HMI.PAR, примут значения из входной структуры PAR собственного блока.
2. Для того, чтобы данные, которые были сконфигурированы в структуре PAR (уставки HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff) необходимо однократно выполнить команду программной инициализации (вход INIT = 1). Далее, в процессе работы эти уставки можно изменять командами HMI.

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 АБУ, ВУ, НУ, АНУ, используя команды HMI
6	CFG.2 = 1	блокировку сигнализаций запрещено
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	разрешает изменения уставок АБУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 АБУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 АБУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 С', CFG := 0, HYST := 0.1, DelayOn := 1000, DelayOff := 100, HIGH := 100, HH := 90, H := 85, L := 20, LL := 10, LOW := 0)

Входные сигналы SE_AIR_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	[ВХОД] Функциональное имя сигнала от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	[ВХОД] Описание сигнала от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	[ВХОД] Дополнительное описание сигнала от других блоков	-	стандарт
4	UNITS_SC	BOOL	[ВХОД] Инженерные единицы измерения сигнала от других блоков	-	стандарт
5	INIT	BOOL	[ВХОД] Инициализация блока	-	стандарт
6	AIR_INP	REAL	[ВХОД] Вход аналогового сигнала (ед. АЦП)	-	
7	AIR_ERR	BOOL	[ВХОД] Вход аппаратной неисправности входного сигнала	-	
8	PAR	STRUCT	[ВХОД] Структура 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 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 (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 уставок 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	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
		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 АВУ»		
		53	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АВУ»		
		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»		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
3	SPHH	REAL	Задание уставки АВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
4	SPH	REAL	Задание уставки ВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
5	SPL	REAL	Задание уставки НУ, инж. ед.	ЧтЗап	
6	SPLL	REAL	Задание уставки АНУ, инж. ед.	ЧтЗап	
7	SPRPL	REAL	Задание замещающего сигнала, инж.ед.	ЧтЗап	
8	SPHYST	REAL	Значение гистерезиса для срабатывания уставок, инж.ед.	ЧтЗап	
9	SPDelayOn	REAL	Таймаут на включении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
10	SPDelayOff	REAL	Таймаут на выключении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
11	HH	REAL	Значение уставки АВУ, инж. ед.	только Чт	
12	H	REAL	Значение уставки ВУ инж. ед.	только Чт	
13	L	REAL	Значение уставки НУ инж. ед.	только Чт	
14	LL	REAL	Значение уставки АНУ инж. ед.	только Чт	
15	HYST	REAL	Значение уставки гистерезиса, инж.ед.	только Чт	
16	DelayOn	REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
17	DelayOff	REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
18	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1	BOOL	Включен режим замещения		
	SW1.2	BOOL	Включен режим изменения уставок (АВУ, ВУ, НУ, 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)		
	SW1.6-9	BOOL	резерв		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
	SW1.11	BOOL	Включена блокировка сигнализации АВУ		
	SW1.12	BOOL	Включена блокировка сигнализации ВУ		
	SW1.13	BOOL	Включена блокировка сигнализации НУ		
	SW1.14	BOOL	Включена блокировка сигнализации АНУ		
	SW1.15	BOOL	Сигнал на входе Init (Инициализация)		
	SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIC_ERR		
	SW1.17-31	BOOL	резерв		
19	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 АВУ		
	EW1.21	BOOL	Сигнализация ВУ		
	EW1.22	BOOL	Сигнализация НУ		
	EW1.23	BOOL	Сигнализация АНУ		
	EW1.24-31	BOOL	резерв		
20	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
21	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
22	PHYS	REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	только Чт	
23	RPL	REAL	Значение замещающего сигнала, инж. ед.	только Чт	

24	COLOR	REAL	Значение-статус для цветовой сигнализации на HMI (0 – Белый (Норм. Уровень) \ 1 – Желтый (ВУ, НУ) \ 2 – Красный (АВУ, АНУ) \ 3 – Синий (режим замещения сигнала) \ 4 – Красный-мигающий (неисправность канала измерения)	только Чт	
----	-------	------	---	-----------	--

Выходные сигналы SE_AIR_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	[ВЫХОД] Функциональное имя сигнала измерения	-	стандарт
2	DESC1	STRING	[ВЫХОД] Описание сигнала	-	стандарт
3	DESC2	STRING	[ВЫХОД] Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
4	UNITS	STRING	[ВЫХОД] Инженерные единицы измерения	-	стандарт
5	ANL	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
6	PRC	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
7	PHYS	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	-	
8	SW1	DWORD	[ВЫХОД] Статусное слово 1	-	стандарт
9	EW1	DWORD	[ВЫХОД] Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
10	SC	STRUCT	[ВЫХОД] 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 на входе аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)		
	SC.PHYS	REAL	Значение на входе 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 (АВУ, 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

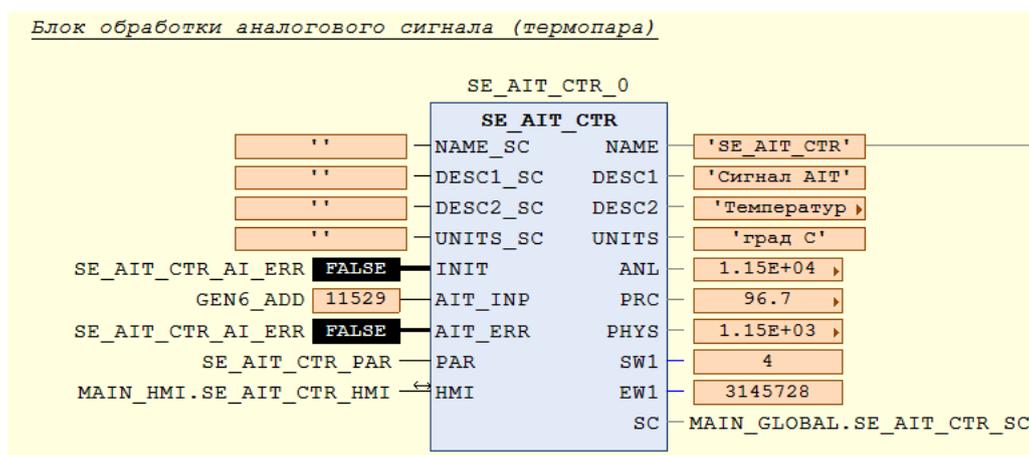


Рис.1.6. Блок обработки входного аналогового сигнала (термопара) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	функциональное имя сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
2	Вход DESC1_SC	описание сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
3	Вход DESC2_SC	дополнительное описание (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
4	Вход UNITS_SC	инженерные единицы измерения сигнала (вход от другого блока – источника сигнала)
5	Вход INIT	программная инициализация блока
6	Вход AIR_INP	вход аналогового сигнала
7	Вход AIR_ERR	вход аппаратной неисправности аналогового сигнала
8	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_AIT_CTR
9	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_AIT_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя сигнала
2	Выход DESC1	описание сигнала
3	Выход DESC2	дополнительное описание сигнала
4	Выход UNITS	инженерные единицы измерения сигнала
5	Выход ANL	выходное значение аналогового сигнала в единицах АЦП
6	Выход PRC	выходное значение аналогового сигнала в процентах (%)
7	Выход PHYS	выходное значение аналогового сигнала в инженерных единицах (ед.изм)
8	Выход SW1	статусное слово 1
9	Выход EW1	слово аварий 1
10	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ВАЖНО:

1. Входы NAME_SC, DESC1_SC, DESC2_SC, UNITS_SC - предназначены для интеграции данного блока с другими блоками в алгоритме. Информация от этих входов поступает на соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2, UNITS), а также в структуру HMI.PAR для SCADA. Если эти входы оставить пустыми, то соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2, UNITS), а также поля в структуре HMI.PAR, примут значения из входной структуры PAR собственного блока.
2. Для того, чтобы данные, которые были сконфигурированы в структуре PAR (уставки HH, H, L, LL, HYST, DelayOn, DelayOff) необходимо однократно выполнить команду программной инициализации (вход INIT = 1). Далее, в процессе работы эти уставки можно изменять командами HMI.

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 запрещено
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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, используя команды HMI
6	CFG.2 = 1	блокировку сигнализаций запрещено
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	разрешает изменения уставок АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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 АВУ, ВУ, НУ, АНУ, 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)

Входные сигналы SE_AIT_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	[ВХОД] Функциональное имя сигнала от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	[ВХОД] Описание сигнала от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	[ВХОД] Дополнительное описание сигнала от других блоков	-	стандарт
4	UNITS_SC	BOOL	[ВХОД] Инженерные единицы измерения сигнала от других блоков	-	стандарт
5	INIT	BOOL	[ВХОД] Инициализация блока	-	стандарт
6	AIR_INP	REAL	[ВХОД] Вход аналогового сигнала (ед. АЦП)	-	
7	AIT_ERR	BOOL	[ВХОД] Вход аппаратной неисправности входного сигнала	-	
8	PAR	STRUCT	[ВХОД] 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.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 АВУ, 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 уставок 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 АВУ 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	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
		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 АВУ»		
		53	Команда «Выключить Блокировку сигнализации АВУ»		
		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»		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
3	SPHH	REAL	Задание уставки АВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
4	SPH	REAL	Задание уставки ВУ, инж. ед.	ЧтЗап	
5	SPL	REAL	Задание уставки НУ, инж. ед.	ЧтЗап	
6	SPLL	REAL	Задание уставки АНУ, инж. ед.	ЧтЗап	
7	SPRPL	REAL	Задание замещающего сигнала, инж. ед.	ЧтЗап	
8	SPHYST	REAL	Значение гистерезиса для срабатывания уставок, инж. ед.	ЧтЗап	
9	SPDelayOn	REAL	Таймаут на включении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
10	SPDelayOff	REAL	Таймаут на выключении сигнализации по уровням, мсек	ЧтЗап	
11	HH	REAL	Значение уставки АВУ, инж. ед.	только Чт	
12	H	REAL	Значение уставки ВУ инж. ед.	только Чт	
13	L	REAL	Значение уставки НУ инж. ед.	только Чт	
14	LL	REAL	Значение уставки АНУ инж. ед.	только Чт	
15	HYST	REAL	Значение уставки гистерезиса, инж. ед.	только Чт	
16	DelayOn	REAL	Уставка времени на включении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
17	DelayOff	REAL	Уставка времени на выключении аварийных сигнализаций, мсек	только Чт	
18	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1	BOOL	Включен режим замещения		
	SW1.2	BOOL	Включен режим изменения уставок (АВУ, ВУ, НУ, 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)		
	SW1.6-9	BOOL	резерв		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
	SW1.11	BOOL	Включена блокировка сигнализации АВУ		
	SW1.12	BOOL	Включена блокировка сигнализации ВУ		
	SW1.13	BOOL	Включена блокировка сигнализации НУ		
	SW1.14	BOOL	Включена блокировка сигнализации АНУ		
	SW1.15	BOOL	Сигнал на входе Init (Инициализация)		
	SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIC_ERR		
	SW1.17-31	BOOL	резерв		
19	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 АВУ		
	EW1.21	BOOL	Сигнализация ВУ		
	EW1.22	BOOL	Сигнализация НУ		
	EW1.23	BOOL	Сигнализация АНУ		
	EW1.24-31	BOOL	резерв		
20	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
21	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
22	PHYS	REAL	Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	только Чт	
23	RPL	REAL	Значение замещающего сигнала, инж. ед.	только Чт	

24	COLOR	REAL	Значение-статус для цветовой сигнализации на HMI (0 – Белый (Норм. Уровень) \ 1 – Желтый (ВУ, НУ) \ 2 – Красный (АВУ, АНУ) \ 3 – Синий (режим замещения сигнала) \ 4 – Красный-мигающий (неисправность канала измерения)	только Чт	
----	-------	------	---	-----------	--

Выходные сигналы SE_AIT_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	[ВЫХОД] Функциональное имя сигнала	-	стандарт
2	DESC1	STRING	[ВЫХОД] Описание сигнала	-	стандарт
3	DESC2	STRING	[ВЫХОД] Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
4	UNITS	STRING	[ВЫХОД] Инженерные единицы сигнала	-	стандарт
5	ANL	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
6	PRC	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
7	PHYS	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в инженерных единицах	-	
8	SW1	DWORD	[ВЫХОД] Статусное слово 1	-	стандарт
9	EW1	DWORD	[ВЫХОД] Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
10	SC	STRUCT	[ВЫХОД] 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 на входе аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)		
	SC.PHYS	REAL	Значение на входе 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_Fix_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

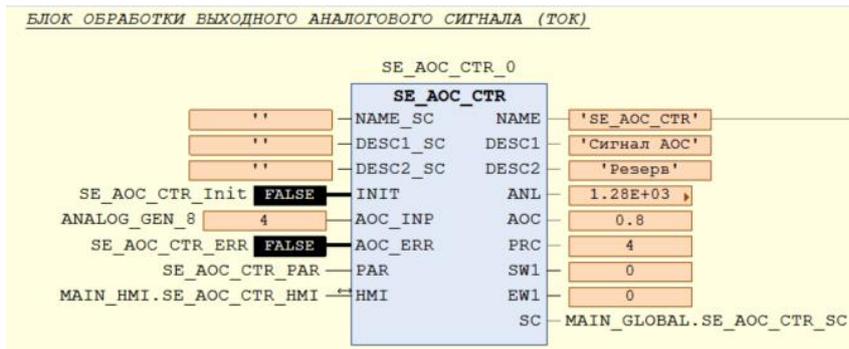


Рис.1.8 Блок обработки выходного аналогового сигнала (ток) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	функциональное имя сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
2	Вход DESC1_SC	описание сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
3	Вход DESC2_SC	дополнительное описание (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
4	Вход INIT	программная инициализация блока
5	Вход AOC_INP	вход аналогового сигнала
6	Вход AOC_ERR	вход аппаратной неисправности аналогового сигнала
7	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_AOC_CTR
8	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_AOC_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя сигнала
2	Выход DESC1	дополнительное описание сигнала
3	Выход DESC2	дополнительное описание сигнала
4	Выход ANL	выходное значение аналогового сигнала в единицах АЦП
5	Выход AOC	выходное значение аналогового сигнала в единицах тока (мА)
6	Выход PRC	выходное значение аналогового сигнала в процентах (%)
7	Выход SW1	статусное слово 1
8	Выход EW1	слово аварий 1
9	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ВАЖНО:

1. Входы NAME_SC, DESC1_SC, DESC2_SC - предназначены для интеграции данного блока с другими блоками в алгоритме. Информация от этих входов поступает на соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2), а также в структуру HMI.PAR для SCADA. Если эти входы оставить пустыми, то соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2), а также поля в структуре HMI.PAR, примут значения из входной структуры PAR собственного блока.

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 := 1)

Входные сигналы SE_AOC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	[ВХОД] Функциональное имя сигнала от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	[ВХОД] Описание сигнала от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	[ВХОД] Дополнительное описание сигнала от других блоков	-	стандарт
4	INIT	BOOL	[ВХОД] Инициализация блока	-	стандарт
5	AOC_INP	REAL	[ВХОД] Программный вход аналогового выходного сигнала (0-100%)	-	
6	AOC_ERR	BOOL	[ВХОД] Аппаратный вход неисправность канала	-	
7	PAR	STRUCT	[ВХОД] Структура конфигурационных параметров блока	-	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 1.8)	-	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	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
		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	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
3	SPRPL	REAL	Задание замещающего сигнала (%)	ЧтЗап	
4	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1	BOOL	Включен режим замещения		
	SW1.2-9	BOOL	резерв		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
	SW1.11-14	BOOL	резерв		
	SW1.15	BOOL	Сигнал на входе INIT		
	SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIC_ERR		
	SW1.17-31	BOOL	резерв		
5	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		
6	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
7	AOC	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах тока (mA)	только Чт	
8	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
9	RPL	REAL	Значение замещающего сигнала (%).	только Чт	

Выходные сигналы SE_AOC_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	[ВЫХОД] Функциональное имя сигнала	-	стандарт
2	DESC1	STRING	[ВЫХОД] Описание сигнала	-	стандарт
3	DESC2	STRING	[ВЫХОД] Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
4	ANL	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
5	AOC	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах тока (mA)	-	
6	PRC	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
7	SW1	DWORD	[ВЫХОД] Статусное слово 1	-	стандарт
8	EW1	DWORD	[ВЫХОД] Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
9	SC	STRUCT	[ВЫХОД] 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 на входе аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.AOC	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах тока (mA)		
	SC.PRC	REAL	Значение на входе 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

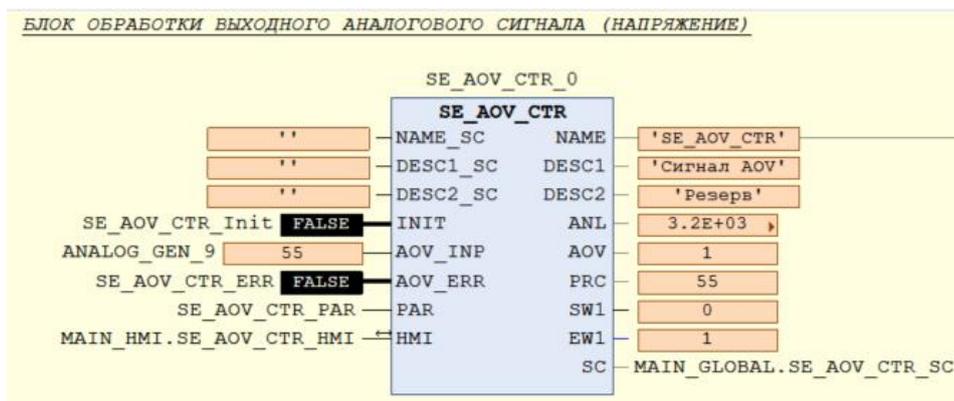


Рис.1.9 Блок обработки выходного аналогового сигнала (напряжение) в CoDeSys

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	функциональное имя сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
2	Вход DESC1_SC	описание сигнала (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
3	Вход DESC2_SC	дополнительное описание (интеграционный вход от блоков из разделов 2,3,4)
4	Вход INIT	программная инициализация блока
5	Вход AOV_INP	вход аналогового сигнала
6	Вход AOV_ERR	вход аппаратной неисправности аналогового сигнала
7	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_AOV_CTR
8	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_AOV_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя сигнала
2	Выход DESC1	дополнительное описание сигнала
3	Выход DESC2	дополнительное описание сигнала
4	Выход ANL	выходное значение аналогового сигнала в единицах АЦП
5	Выход AOV	выходное значение аналогового сигнала в единицах напряжения (В)
6	Выход PRC	выходное значение аналогового сигнала в процентах (%)
7	Выход SW1	статусное слово 1
8	Выход EW1	слово аварий 1
9	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ВАЖНО:

1. Входы NAME_SC, DESC1_SC, DESC2_SC - предназначены для интеграции данного блока с другими блоками в алгоритме. Информация от этих входов поступает на соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2), а также в структуру HMI.PAR для SCADA. Если эти входы оставить пустыми, то соответствующие выходы блока (NAME, DESC1, DESC2), а также поля в структуре HMI.PAR, примут значения из входной структуры PAR собственного блока.

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)

Входные сигналы SE_AOV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	[ВХОД] Функциональное имя сигнала от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	[ВХОД] Описание сигнала от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	[ВХОД] Дополнительное описание сигнала от других блоков	-	стандарт
4	INIT	BOOL	[ВХОД] Инициализация блока	-	стандарт
5	AOV_INP	REAL	[ВХОД] Программный вход аналогового выходного сигнала (0-100%)	-	
6	AOV_ERR	BOOL	[ВХОД] Аппаратный вход неисправность канала	-	
7	PAR	STRUCT	[ВХОД] Структура конфигурационных параметров блока	-	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 1.8)	-	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_AOV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
		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	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	только Чт	стандарт
3	SPRPL	REAL	Задание замещающего сигнала (%)	ЧтЗап	
4	SW1	DWORD	Слово состояний 1	только Чт	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1	BOOL	Включен режим замещения		
	SW1.2-9	BOOL	резерв		
	SW1.10	BOOL	Включена блокировка неисправностей		
	SW1.11-14	BOOL	резерв		
	SW1.15	BOOL	Сигнал на входе INIT		
	SW1.16	BOOL	Сигнал на входе AIC_ERR		
	SW1.17-31	BOOL	резерв		
5	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		
6	ANL	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	только Чт	
7	AOV	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах напряжения (В)	только Чт	
8	PRC	REAL	Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	только Чт	
9	RPL	REAL	Значение замещающего сигнала (%).	только Чт	

Выходные сигналы SE_AOV_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	[ВЫХОД] Функциональное имя сигнала	-	стандарт
2	DESC1	STRING	[ВЫХОД] Описание сигнала	-	стандарт
3	DESC2	STRING	[ВЫХОД] Дополнительное описание сигнала	-	стандарт
4	ANL	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах АЦП	-	
5	AOV	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в единицах напряжения (В)	-	
6	PRC	REAL	[ВЫХОД] Значение на входе аналогового канала в процентах (%)	-	
7	SW1	DWORD	[ВЫХОД] Статусное слово 1	-	стандарт
8	EW1	DWORD	[ВЫХОД] Слово аварий 1 (Неисправности)	-	стандарт
9	SC	STRUCT	[ВЫХОД] 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 на входе аналогового канала в единицах АЦП		
	SC.AOV	REAL	Значение на входе аналогового канала в единицах напряжения (В)		
	SC.PRC	REAL	Значение на входе 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

2.1 Блок управления мотором с 1-направлением вращения [SE_M1D_CTR]

Основные функции блока:

- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.) сигналами управления ПМУ;
- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.) сигналами управления АЛГОРИТМА;
- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.) командами HMI;
- Аварийный останов оборудования по внутренним сигналам неисправности оборудования;
- Аварийный останов оборудования по внешним аварийным сигналам;
- Блокировка командами от HMI сигналов аварийного останова оборудования;
- Технологическая блокировка на запуск и останов оборудования по внешним сигналам;
- Байпас командами от HMI сигналов технологических блокировок на запуск, останов;
- Счетчик количества пусков оборудования;
- Счетчик моточасов.

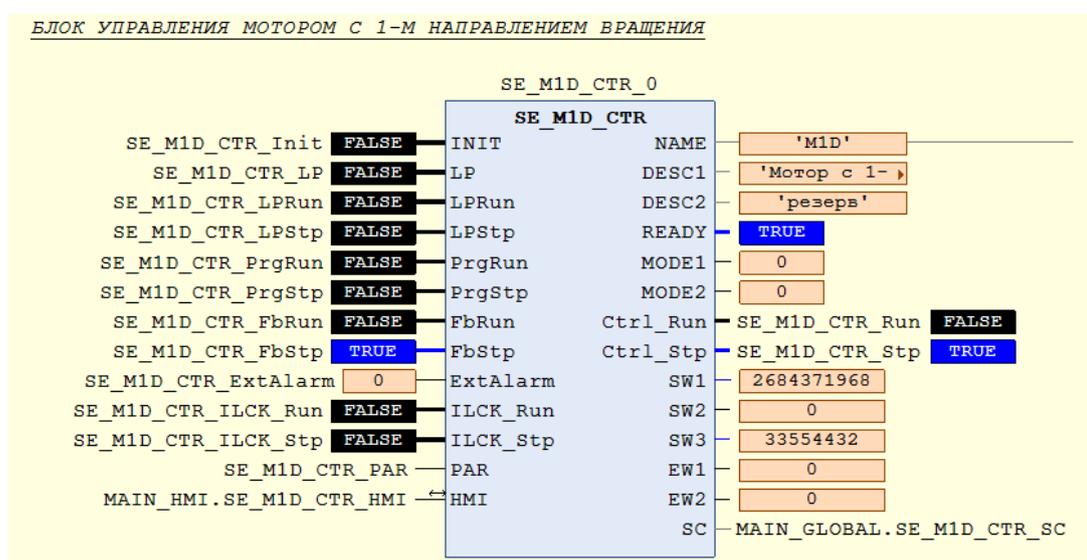


Рис.2.1 Блок управления мотором с 1-направлением вращения в CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ МОТОРА:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющие входы LPRun, LPStp;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющие входы PrgRun, PrgStp;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – мотор переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPRun	вход сигнала управления от ПМУ «Запустить»
4	Вход LPStp	вход сигнала управления от ПМУ «Остановить»
5	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Запустить»
6	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Остановить»
7	Вход FbRun	вход сигнала ОС управления «Включен в работу»
8	Вход FbStp	вход сигнала ОС управления «Остановлен»
9	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
10	Вход ILCK_Run	вход сигнала технологической блокировки на включение в прямом направлении
11	Вход ILCK_Stp	вход сигнала технологической блокировки на останов
12	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_M1D_CTR
13	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_M1D_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя

2	Выход DESC1	описание устройства
3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход Ctrl_Run	управляющий выход сигнала «ВКЛЮЧИТЬ»
8	Выход Ctrl_Stp	управляющий выход сигнала «ОСТАНОВИТЬ»
9	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии мотора)
10	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
11	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварий)
13	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварий)
14	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	сигналы управления на выходе блока будут активными (1)
2	CFG.0 = 1	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) не более 1 сек. (для схем с реле «самоподхвата»)
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
4	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала OC «FbRun»: вход FbRun не обрабатывается алгоритмом.
6	CFG.2 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал OC «FbRun»: вход FbRun обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала OC «FbStp»: вход FbStp не обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.3 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал OC «FbStp»: вход FbStp обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.4 – CFG.8	резерв
10	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала OC «FbRun» командами HMI
11	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала OC «FbRun» командами HMI
12	CFG.10 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала OC «FbStp» командами HMI
13	CFG.10 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала OC «FbStp» командами HMI
14	CFG.11	резерв
15	CFG.12 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Run)
16	CFG.12 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Run)
17	CFG.13 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Stp)
18	CFG.13 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Stp)
19	CFG.14	резерв
20	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
21	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'M1D', DESC := 'Мотор с 1-м направлением вращения', UNITS := 'резерв', CFG := 12, TimeRun := 5, TimeStp := 10);

ВАЖНО:

1. Выход сигнала «Ctrl_Stp» физически в схеме управления можно не использовать, предназначен в основном для работы с имитатором внешних сигналов;
2. Ошибка конфигурации в EW1.1=1, если один из параметров (TimeRun\TimeStp) < 1
3. Параметр времени на запуск (TimeRun) следует задавать исходя из времени запуска мотора и появлении на входе FbRun сигнала о выходе на режим. Если используется обычный контактор, - то следует установить время срабатывания 1 сек, если используется УПП (устройство плавного пуска), то следует установить время его разгона.
4. Параметр TimeStp следует задать исходя из полного времени останова, с учетом выбега. Команда перезапуск мотора возможна только после останова.
5. Вход сигнала «FbStp» можно не использовать, установив CFG.3=0. В этом случае полным остановом мотора будет считаться время, заданное параметром TimeStp, а можно, установив CFG.3=1 качестве сигнала FbStp использовать как контакт реле, так и внешние (косвенные) сигналы, которые имеются в схеме автоматизации (например, низкий уровень давления или др.)
6. Сигналы управления от ПМУ (LPRun), от Алгоритма (PrgRun), от HMI (Run) выполняются только в режиме ОСТАНОВЛЕН.

Входы SE_M1D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Входной сигнал от ключа ПМУ (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPRun	BOOL	Команда ПМУ «Включить в работу»	-	
4	LPStp	BOOL	Команда ПМУ «Остановить»	-	
5	PrgRun	BOOL	Команда Алгоритма «Включить в работу»	-	
6	PrgStp	BOOL	Команда Алгоритма «Остановить»	-	
7	FbRun	BOOL	Сигнал ОС «В работе»	-	
8	FbStp	BOOL	Сигнал ОС «Остановлен»	-	
9	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы	-	
10	ILCK_Run	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на запуск	-	
11	ILCK_Stp	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на останов	-	
12	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	CFG.0	BOOL	1=Выходные дискретные сигналы управления – ИМПУЛЬСНЫЕ (для схем с самоподхватом сигналов управления, pulse = 1 сек)	-	
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ	-	
	CFG.2	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbRun (в работе)	-	
	CFG.3	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbStp (остановлен)	-	
	CFG.4-8	BOOL	Резерв	-	
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbRun	-	
	CFG.10	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbStp	-	
	CFG.11	BOOL	Резерв	-	
	CFG.12	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на запуск (вход ILCK_Run)	-	
	CFG.13	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на останов (вход ILCK_Stp)	-	
	CFG.14	BOOL	Резерв	-	
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)	-	
	PAR.TimeRun	REAL	Время на включение (сек)	-	
	PAR.TimeStp	REAL	Время на выключение (сек)	-	

HMI-структура SE_M1D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс счетчика количества пусков»		
		3	Команда «Сброс счетчика моточасов»		
		4-9	Резерв		
КОМАНДЫ РЕЖИМА					
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим Ремонт»		
КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ					
		14	Команда режима работы «Включить в работу»		
		15	Команда режима работы «Остановить»		
		16-49	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ АВАРИЙ					
		50	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		51	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		52	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		53	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		54	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		55	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		56	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		57	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		58	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		59	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		60	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		61	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		62	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		63	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		64	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		65	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		66	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		67	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		68	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		69	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		

		70	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		71	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		72	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		73	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		74	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		75	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		76	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		77	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		78	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		79	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		80	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
		81	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82	Команда включить байпас блокировки на запуск Вход ILCK_Run		
		83	Команда выключить байпас блокировки на запуск Вход ILCK_Run		
		84	Команда включить байпас блокировки на останов Вход ILCK_Stp		
		85	Команда выключить байпас блокировки на останов Вход ILCK_Stp		
		86-89	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ					
		90	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		91	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		92	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		93	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		94	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbRun»		
		95	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbRun»		
		96	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbStp»		
		97	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbStp»		
		98-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для НМИ)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии устройства)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс аварий	
		SW1.1	BOOL	Сброс счетчика количества пусков	
		SW1.2	BOOL	Сброс счетчика моточасов	
		SW1.3-9	BOOL	Резерв	
		SW1.10	BOOL	Режим управления ПМУ	
		SW1.11	BOOL	Режим управления Программный	
		SW1.12	BOOL	Режим управления Дистанционный	
		SW1.13	BOOL	Режим Ремонтный	
		SW1.14	BOOL	Остановлен	
		SW1.15	BOOL	В работе (прямое направление)	
		SW1.16	BOOL	Запускается (прямое направление)	
		SW1.17	BOOL	Останавливается	
		SW1.18-24	BOOL	Резерв	
		SW1.25	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить в работу» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Run)	
		SW1.26	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Остановить» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Stp)	
		SW1.27	BOOL	Резерв	
		SW1.28	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить в работу»	
		SW1.29	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Остановить»	
		SW1.30	BOOL	Резерв	
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования (Ready) к работе (нет аварий, Режим ремонт=0)	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)	
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)	
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)	
		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)	
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)	
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)	
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)	
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)	
		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)	
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)	
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)	
		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)	
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)	
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)	
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)	
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)	
		SW2.16	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на запуск	
		SW2.17	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на останов	
		SW2.18-19	BOOL	Резерв	
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPRun, LPStp)	
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)	
		SW2.22	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbRun	
		SW2.23	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbStp	
		SW2.24-31	BOOL	Резерв	

5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе блока)	Только ЧТ	стандарт
	SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
	SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
	SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
	SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
	SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
	SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
	SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
	SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
	SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
	SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
	SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
	SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
	SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
	SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
	SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
	SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
	SW3.16	BOOL	Сигнал на входе Инициализация (Init)		
	SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
	SW3.18	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPRun		
	SW3.19	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPStp		
	SW3.20	BOOL	Резерв		
	SW3.21	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgRun		
	SW3.22	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgStp		
	SW3.23	BOOL	Резерв		
	SW3.24	BOOL	Сигнал на входе ОС «В работе» (FbRun)		
	SW3.25	BOOL	Сигнал на входе ОС «Остановлен» (FbStp)		
	SW3.26-27	BOOL	Резерв		
	SW3.28	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Включение (ILCK_Run)		
	SW3.29	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Останов (ILCK_Stp)		
	SW3.30-31	BOOL	Резерв		
6	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
	EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
	EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
	EW1.2	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbRun)		
	EW1.3	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbStp)		
	EW1.4	BOOL	Резерв		
	EW1.5	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbRun&FbStp		
	EW1.6-7	BOOL	Резерв		
	EW1.8	BOOL	В режиме «Включен в работу» появление сигнала FbStp		
	EW1.9	BOOL	Резерв		
	EW1.10	BOOL	В режиме «Включен реверс» появление сигнала FbStp		
	EW1.11	BOOL	В режиме «Включен реверс» появление сигнала FbRun		
	EW1.12	BOOL	В режиме «Остановка» появление сигнала FbRun		
	EW1.13	BOOL	Резерв		
	EW1.14	BOOL	В режиме «Включен в работу» нет сигнала FbRun		
	EW1.15	BOOL	Резерв		
	EW1.16	BOOL	В режиме «Остановлен» нет сигнала FbStp		
	EW1.17-21	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
	EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPRun&LPStp		
	EW1.23-24	BOOL	Резерв		
	EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgRun&PrgStp		
	EW1.26-31	BOOL	резерв		
7	EW2	DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
	EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
	EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
	EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
	EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
	EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
	EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
	EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
	EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
	EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
	EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
	EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
	EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
	EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
	EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
	EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
	EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
	EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1	INT	Режим управления (0-ПМУ, 1-Программный, 2-Дистанционный, 3-Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2	INT	Режим работы (0-Остановлен, 1-Запущен, 2-Запускается, 3-Останавливается)	Только ЧТ	
10	CNT	UINT	Счетчик количества пусков (0-65535)	Только ЧТ	
11	MH	UINT	Счетчик моточасов (0-65535)	Только ЧТ	

Выходы SE_M1D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления: 0–ПМУ, 1–Программный, 2–Дистанционный, 3–Ремонтный	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0-Остановлен, 1-Запущен, 2-Запускается, 3-Останавливается)	-	
7	Ctrl_Run	BOOL	Команда управления «Включить в работу»	-	
8	Ctrl_Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»	-	
9	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
10	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
11	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
12	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
13	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
14	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.Ctrl_Run	BOOL	Команда управления «Включить в работу»		
	SC.Ctrl_Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.2 Блок управления мотором с 2-я направлениями вращения [SE_M2D_CTR]

Основные функции блока:

- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.\Реверс) сигналами управления ПМУ;
- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.\Реверс) сигналами управления АЛГОРИТМА;
- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.\Реверс) командами HMI;
- Аварийный останов оборудования по внутренним сигналам неисправности оборудования;
- Аварийный останов оборудования по внешним аварийным сигналам;
- Блокировка командами от HMI сигналов аварийного останова оборудования;
- Технологическая блокировка на запуск и останов оборудования по внешним сигналам;
- Байпас командами от HMI сигналов технологических блокировок на запуск, останов, реверс;
- Счетчик количества пусков оборудования;
- Счетчик моточасов.

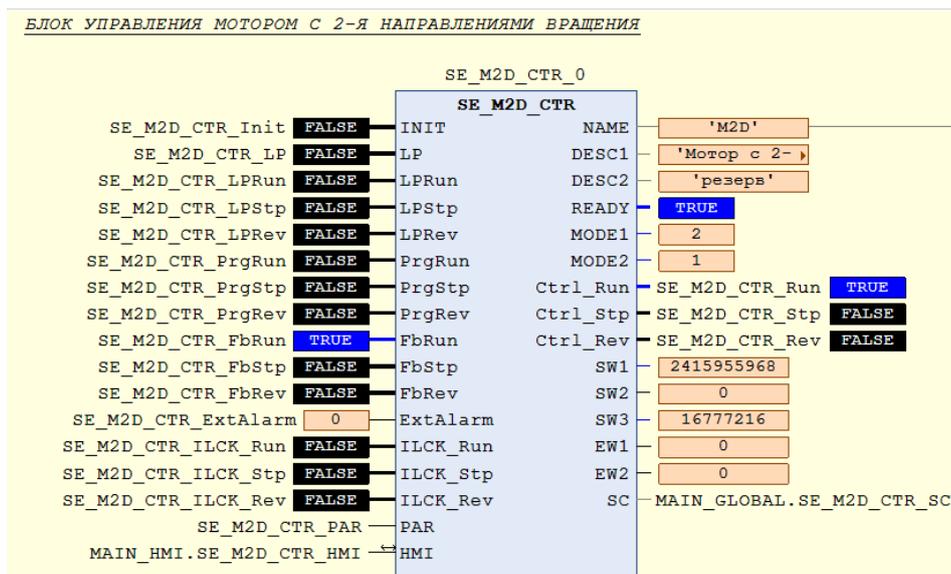


Рис.2.2 Блок управления мотором с 2-я направлениями вращения в CodeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ МОТОРА:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющие входы LPRun, LPStp, LPRev;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющие входы PrgRun, PrgStp, PrgRev;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – мотор переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPRun	вход сигнала управления от ПМУ «Запустить»
4	Вход LPStp	вход сигнала управления от ПМУ «Остановить»
5	Вход LPRev	вход сигнала управления от ПМУ «Реверс»
6	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Запустить»
7	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Остановить»
8	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Реверс»
9	Вход FbRun	вход сигнала ОС управления «Включен в работу»
10	Вход FbStp	вход сигнала ОС управления «Остановлен»
11	Вход FbRev	вход сигнала ОС управления «Включен реверс»
12	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
13	Вход ILCK_Run	вход сигнала технологической блокировки на включение в прямом направлении
14	Вход ILCK_Stp	вход сигнала технологической блокировки на останов
15	Вход ILCK_Rev	вход сигнала технологической блокировки на включение в реверсном направлении
16	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_M2D_CTR
17	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_M2D_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя

2	Выход DESC1	описание устройства
3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход Ctrl_Run	управляющий выход сигнала «ВКЛЮЧИТЬ»
8	Выход Ctrl_Stp	управляющий выход сигнала «ОСТАНОВИТЬ»
9	Выход Ctrl_Rev	управляющий выход сигнала «ВКЛЮЧИТЬ РЕВЕРС»
10	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии мотора)
11	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
12	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
13	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварий)
14	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварий)
15	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	сигналы управления на выходе блока будут активными (1)
2	CFG.0 = 1	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) не более 1 сек. (для схем с реле «самоподхвата»)
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
4	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbRun»: вход FbRun не обрабатывается алгоритмом.
6	CFG.2 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbRun»: вход FbRun обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbStp»: вход FbStp не обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.3 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbStp»: вход FbStp обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbRev»: вход FbRev не обрабатывается алгоритмом.
10	CFG.4 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbRev»: вход FbRev обрабатывается алгоритмом.
11	CFG.5 – CFG.8	резерв
12	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRun» командами HMI
13	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRun» командами HMI
14	CFG.10 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbStp» командами HMI
15	CFG.10 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbStp» командами HMI
16	CFG.11 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRev» командами HMI
17	CFG.11 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRev» командами HMI
18	CFG.12 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Run)
19	CFG.12 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Run)
20	CFG.13 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Stp)
21	CFG.13 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Stp)
22	CFG.14 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Rev)
23	CFG.14 = 1	Запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Rev)
24	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
25	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'M2D', DESC := 'Мотор с 2-я направлениями', UNITS := 'резерв', CFG := 28, TimeRun := 5, TimeStp := 10, TimeRev := 5);

ВАЖНО:

1. Выход сигнала «Ctrl_Stp» физически в схеме управления можно не использовать, предназначен в основном для работы с имитатором внешних сигналов;
2. Ошибка конфигурации в EW1.1=1, если один из параметров (TimeRun\TimeStp\TimeRev) < 1
3. Параметры времени на запуск и реверс (TimeRun, TimeRev) следует задавать исходя из времени запуска мотора и появления на входах FbRun, FbRev сигнала о выходе на режим. Если используется обычный контактор, - то следует установить время срабатывания 1 сек, если используется УПП (устройство плавного пуска), то следует установить время его разгона.
4. Параметр TimeStp следует задать исходя из полного времени останова, с учетом выбега. Команда перезапуск мотора в любом направлении возможна только после останова.
5. Смена направления вращения мотора возможна только после останова;
6. Вход сигнала «FbStp» можно не использовать, установив CFG.3=0. В этом случае полным остановом мотора будет считаться время, заданное параметром TimeStp, а можно, установив CFG.3=1 в качестве сигнала FbStp использовать как контакт реле, так и внешние (косвенные) сигналы, которые имеются в схеме автоматизации (например, низкий уровень давления или др.)
7. Сигналы управления от ПМУ (LPRun, LPRev), от Алгоритма (PrgRun, PrgRev), от HMI (Run,Rev) выполняются только в режиме ОСТАНОВЛЕН. Таким образом, нельзя из режима «Работа в прямом направлении» перейти в режим «работа в реверсном направлении» 0 только через полный останов.

Входы SE_M2D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Входной сигнал от ключа ПМУ (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPRun	BOOL	Команда ПМУ «Включить в работу»	-	
4	LPStp	BOOL	Команда ПМУ «Остановить»	-	
5	LPRev	BOOL	Команда ПМУ «Включить Реверс»	-	
6	PrgRun	BOOL	Команда Алгоритма «Включить в работу»	-	
7	PrgStp	BOOL	Команда Алгоритма «Остановить»	-	
8	PrgRev	BOOL	Команда от алгоритма «Включить Реверс»	-	
9	FbRun	BOOL	Сигнал ОС «В работе»	-	
10	FbStp	BOOL	Сигнал ОС «Остановлен»	-	
11	FbRev	BOOL	Сигнал ОС «Включен Реверс»	-	
12	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы	-	
13	ILCK_Run	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на запуск	-	
14	ILCK_Stp	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на останов	-	
15	ILCK_Rev	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на запуск в реверсном направлении	-	
16	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	CFG.0	BOOL	1=Выходные дискретные сигналы управления – ИМПУЛЬСНЫЕ (для схем с самоподхватом сигналов управления, pulse = 1 сек)	-	
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ	-	
	CFG.2	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbRun (в работе)	-	
	CFG.3	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbStp (остановлен)	-	
	CFG.4	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbRev (реверс)	-	
	CFG.5-8	BOOL	Резерв	-	
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbRun	-	
	CFG.10	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbStp	-	
	CFG.11	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbRev	-	
	CFG.12	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на запуск (вход ILCK_Run)	-	
	CFG.13	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на останов (вход ILCK_Stp)	-	
	CFG.14	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на реверс (вход ILCK_Rev)	-	
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)	-	
	PAR.TimeRun	REAL	Время на включение (сек)	-	
	PAR.TimeStp	REAL	Время на выключение (сек)	-	
	PAR.TimeRev	REAL	Время на включение реверса (сек)	-	

HMI-структура SE_M2D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс счетчика количества пусков»		
		3	Команда «Сброс счетчика моточасов»		
		4-9	Резерв		
КОМАНДЫ РЕЖИМА					
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим Ремонт»		
КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ					
		14	Команда режима работы «Включить в работу»		
		15	Команда режима работы «Остановить»		
		16	Команда режима работы «Включить реверс»		
		17-49	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ АВАРИЙ					
		50	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		51	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		52	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		53	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		54	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		55	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		56	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		57	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		58	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		59	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		60	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		

		61	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		62	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		63	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		64	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		65	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		66	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		67	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		68	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		69	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		70	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		71	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		72	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		73	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		74	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		75	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		76	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		77	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		78	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		79	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		80	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
		81	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82	Команда включить байпас блокировки на запуск Вход ILCK_Run		
		83	Команда выключить байпас блокировки на запуск Вход ILCK_Run		
		84	Команда включить байпас блокировки на останов Вход ILCK_Stp		
		85	Команда выключить байпас блокировки на останов Вход ILCK_Stp		
		86	Команда включить байпас блокировки на останов Вход ILCK_Rev		
		87	Команда выключить байпас блокировки на останов Вход ILCK_Rev		
		88-89	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ					
		90	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		91	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		92	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		93	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		94	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbRun»		
		95	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbRun»		
		96	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbStp»		
		97	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbStp»		
		98	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbRev»		
		99	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbRev»		
		100-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для НМИ)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии устройства)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс аварий	
		SW1.1	BOOL	Сброс счетчика количества пусков	
		SW1.2	BOOL	Сброс счетчика моточасов	
		SW1.3-9	BOOL	Резерв	
		SW1.10	BOOL	Режим управления ПМУ	
		SW1.11	BOOL	Режим управления Программный	
		SW1.12	BOOL	Режим управления Дистанционный	
		SW1.13	BOOL	Режим Ремонтный	
		SW1.14	BOOL	Остановлен	
		SW1.15	BOOL	В работе (прямое направление)	
		SW1.16	BOOL	Запускается (прямое направление)	
		SW1.17	BOOL	Останавливается	
		SW1.18	BOOL	Запускается (направление реверс)	
		SW1.19	BOOL	В работе (направление реверс)	
		SW1.20-24	BOOL	Резерв	
		SW1.25	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить в работу» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Run)	
		SW1.26	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Остановить» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Stp)	
		SW1.27	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить реверс» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Rev)	
		SW1.28	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить в работу»	
		SW1.29	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Остановить»	
		SW1.30	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить Реверс»	
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования (Ready) к работе (нет аварий, Режим ремонт=0)	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)	
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)	
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)	
		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)	
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)	
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)	
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)	
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)	

		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)		
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)		
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)		
		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)		
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)		
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)		
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)		
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)		
		SW2.16	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на запуск		
		SW2.17	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на останов		
		SW2.18	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на реверс		
		SW2.19	BOOL	Резерв		
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPRun, LPStp, LPRev)		
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev)		
		SW2.22	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbRun		
		SW2.23	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbStp		
		SW2.24	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbRev		
		SW2.25-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе блока)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
		SW3.16	BOOL	Сигнал на входе Инициализация (Init)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPRun		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPStp		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPRev		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgRun		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgStp		
		SW3.23	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgRev		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе ОС «В работе» (FbRun)		
		SW3.25	BOOL	Сигнал на входе ОС «Остановлен» (FbStp)		
		SW3.26	BOOL	Сигнал на входе ОС «Реверс» (FbRev)		
		SW3.27	BOOL	Резерв		
		SW3.28	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Включение (ILCK_Run)		
		SW3.29	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Останов (ILCK_Stp)		
		SW3.30	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Реверс (ILCK_Rev)		
		SW3.31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.2	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbRun)		
		EW1.3	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbStp)		
		EW1.4	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbRev)		
		EW1.5	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbRun&FbStp		
		EW1.6	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbRev&FbStp		
		EW1.7	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbRev&FbRun		
		EW1.8	BOOL	В режиме «Включен в работу» появление сигнала FbStp		
		EW1.9	BOOL	В режиме «Включен в работу» появление сигнала FbRev		
		EW1.10	BOOL	В режиме «Включен реверс» появление сигнала FbStp		
		EW1.11	BOOL	В режиме «Включен реверс» появление сигнала FbRun		
		EW1.12	BOOL	В режиме «Остановка» появление сигнала FbRun		
		EW1.13	BOOL	В режиме «Остановка» появление сигнала FbRev		
		EW1.14	BOOL	В режиме «Включен в работу» нет сигнала FbRun		
		EW1.15	BOOL	В режиме «Включен реверс» нет сигнала FbRev		
		EW1.16	BOOL	В режиме «Остановлен» нет сигнала FbStop		
		EW1.17-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPRun&LPStp		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPRev&LPStp		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPRev&LPRun		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgRun&PrgStp		

		EW1.26	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgRev&PrgStp		
		EW1.27	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgRev&PrgRun		
		EW1.28-31	BOOL	резерв		
7	EW2		DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
		EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
		EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
		EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
		EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
		EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
		EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
		EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
		EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
		EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
		EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
		EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
		EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
		EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
		EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
		EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
		EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1		INT	Режим управления (0-ПМУ, 1-Программный, 2-Дистанционный, 3-Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2		INT	Режим работы (0-Остановлен, 1-Запущен, 2-Запускается, 3-Останавливается, 4- Запускается реверс, 5 - Реверс)	Только ЧТ	
10	CNT		UINT	Счетчик количества пусков (0-65535)	Только ЧТ	
11	MH		UINT	Счетчик моточасов (0-65535)	Только ЧТ	

Выходы SE_M2D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления: 0-ПМУ, 1-Программный, 2-Дистанционный, 3-Ремонтный	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0-Остановлен, 1-Запущен, 2-Запускается, 3-Останавливается, 4- Запускается реверс, 5 - Реверс)	-	
7	Ctrl_Run	BOOL	Команда управления «Включить в работу»	-	
8	Ctrl_Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»	-	
9	Ctrl_Rev	BOOL	Команда управления «Включить реверс»	-	
10	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
11	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
12	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
13	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
14	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
15	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.Ctrl_Run	BOOL	Команда управления «Включить в работу»		
	SC.Ctrl_Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»		
	SC.Ctrl_Rev	BOOL	Команда управления «Включить реверс»		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.3 Блок управления мотором с 1-направлением вращения и переменной скоростью [SE_M1V_CTR]

Основные функции блока:

- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.) сигналами управления ПМУ;
- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.) сигналами управления АЛГОРИТМА;
- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.) командами HMI;
- Управление скоростью мотора от ПМУ, Алгоритма и команд HMI;
- Ограничение скорости вращения мотора по минимальному и максимальному значению;
- Аварийный останов оборудования по внутренним сигналам неисправности оборудования;
- Аварийный останов оборудования по внешним аварийным сигналам;
- Блокировка командами от HMI сигналов аварийного останова оборудования;
- Технологическая блокировка на запуск и останов оборудования по внешним сигналам;
- Байпас командами от HMI сигналов технологических блокировок на запуск, останов;
- Счетчик количества пусков оборудования;
- Счетчик моточасов.

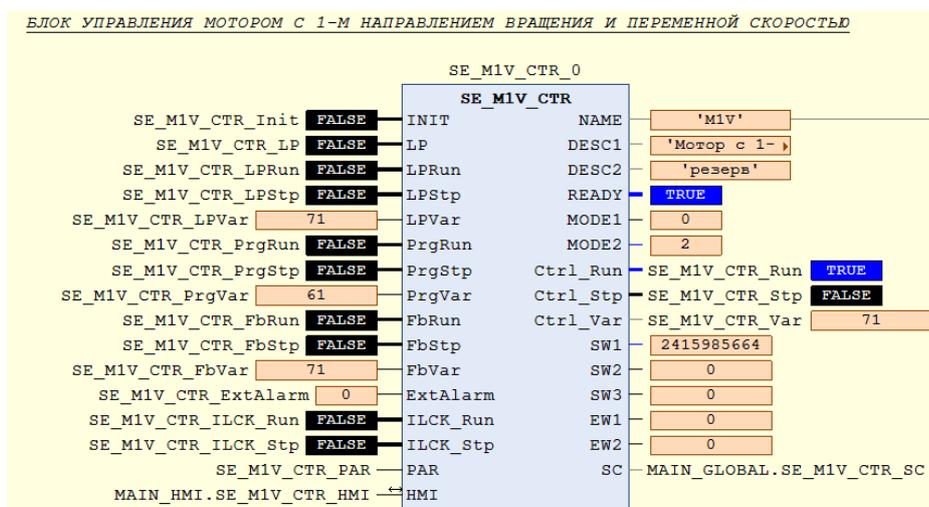


Рис.2.3 Блок управления мотором с 1-направлением вращения и переменной скоростью в CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ МОТОРА:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющие входы LPRun, LPStp, LPVar;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющие входы PrgRun, PrgStp, PrgVar;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – мотор переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPRun	вход сигнала управления от ПМУ «Запустить»
4	Вход LPStp	вход сигнала управления от ПМУ «Остановить»
5	Вход LPVar	вход сигнала управления от ПМУ «Задание скорости»
6	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Запустить»
7	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Остановить»
8	Вход PrgVar	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание скорости»
9	Вход FbRun	вход сигнала ОС «Включен в работу»
10	Вход FbStp	вход сигнала ОС «Остановлен»
11	Вход FbVar	вход сигнала ОС «Текущая скорость»
12	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0... 15 бит) в слово WORD
13	Вход ILCK_Run	вход сигнала технологической блокировки на включение в прямом направлении
14	Вход ILCK_Stp	вход сигнала технологической блокировки на останов
15	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_M1V_CTR
16	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_M1V_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя
2	Выход DESC1	описание устройства

3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход Ctrl_Run	управляющий выход сигнала «ВКЛЮЧИТЬ»
8	Выход Ctrl_Stp	управляющий выход сигнала «ОСТАНОВИТЬ»
9	Выход Ctrl_Var	управляющий выход сигнала «ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ»
10	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии мотора)
11	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
12	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
13	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварий)
14	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварий)
15	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) до ее выполнения
2	CFG.0 = 1	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) не более 1 сек. (для схем с реле «самоподхвата»)
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
4	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbRun»: вход FbRun не обрабатывается алгоритмом.
6	CFG.2 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbRun»: вход FbRun обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbStp»: вход FbStp не обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.3 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbStp»: вход FbStp обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.4 – CFG.8	резерв
10	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRun» командами HMI
11	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRun» командами HMI
12	CFG.10 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbStp» командами HMI
13	CFG.10 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbStp» командами HMI
14	CFG.11	резерв
15	CFG.12 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Run)
16	CFG.12 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Run)
17	CFG.13 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Stp)
18	CFG.13 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Stp)
19	CFG.14	резерв
20	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
21	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'M1V', DESC1 := 'Мотор с 1-м направлением и переменной скоростью', DESC2:= 'резерв', CFG := 2, TimeRun := 5, TimeStp := 10, VarMax := 90, VarMin := 10);

ВАЖНО:

- Ошибка конфигурации в EW1.1=1, если:
 - один из параметров (TimeRun\TimeStp) < 1,
 - один из параметров (VarMin\VarMax) < 0,
 - параметр VarMin => VarMax,
 - параметр VarMax > 100.
- Параметры времени на запуск (TimeRun) следует задавать исходя из времени запуска мотора и появлении на входах FbRun сигнала о выходе на режим. Если используется обычный контактор, - то следует установить время срабатывания 1 сек, если используется УПП (устройство плавного пуска), то следует установить время его разгона.
- Параметр TimeStp следует задать исходя из полного времени останова, с учетом выбега. Команда перезапуск мотора в любом направлении возможна только после останова.
- Смена направления вращения мотора возможна только после останова;
- Вход сигнала FbStp можно не использовать, установив CFG.3=0. В этом случае полным остановом мотора будет считать время, заданное параметром TimeStp, а можно, установив CFG.3=1 в качестве сигнала FbStp использовать как контакт реле, так и внешние (косвенные) сигналы, которые имеются в схеме автоматизации (например, низкий уровень давления или др.)
- Сигналы управления скоростью от ПМУ (LPVar), алгоритма (PrgVar) и HMI (HMIVar) после проверки на корректность ввода и ограничения (VarMax, VarMin) передаются на выход Ctrl_Var в качестве задания только в случае, когда мотор находится в работе, прямом или реверсном направлении. В остальных случаях, выход Ctrl_Var=0.

Входы SE_M1V_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Входной сигнал от ключа ПМУ (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPRun	BOOL	Команда ПМУ «Включить в работу»	-	
4	LPStp	BOOL	Команда ПМУ «Остановить»	-	
5	LPVar	REAL	Задание переменной скорости от ПМУ [0-100%]	-	
6	PrgRun	BOOL	Команда Алгоритма «Включить в работу»	-	
7	PrgStp	BOOL	Команда Алгоритма «Остановить»	-	
8	PrgVar	REAL	Задание переменной скорости от алгоритма [0-100%]	-	
9	FbRun	BOOL	Сигнал ОС «В работе»	-	
10	FbStp	BOOL	Сигнал ОС «Остановлен»	-	
11	FbVar	REAL	Сигнал обратной связи «Текущая скорость»	-	
12	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы	-	
13	ILCK_Run	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на запуск	-	
14	ILCK_Stp	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на останов	-	
15	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	CFG.0	BOOL	1=Выходные дискретные сигналы управления – ИМПУЛЬСНЫЕ (для схем с самоподхватом сигналов управления, pulse = 1 сек)	-	
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ	-	
	CFG.2	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbRun (в работе)	-	
	CFG.3	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbStp (остановлен)	-	
	CFG.4-7	BOOL	Резерв	-	
	CFG.8	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbVar (скорость)	-	
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbRun	-	
	CFG.10	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbStp	-	
	CFG.11	BOOL	Резерв	-	
	CFG.12	BOOL	1=Запрещено включение технологической байпаса блокировки на запуск (вход ILCK_Run)	-	
	CFG.13	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на останов (вход ILCK_Stp)	-	
	CFG.14	BOOL	Резерв	-	
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)	-	
	PAR.TimeRun	REAL	Время на включение (сек)	-	
	PAR.TimeStp	REAL	Время на выключение (сек)	-	
	PAR.VarMax	REAL	Ограничение на максимальное задание скорости (%)	-	
	PAR.VarMin	REAL	Ограничение на минимальное задание скорости (%)	-	

HMI-структура SE_M1V_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
			КОМАНДЫ СБРОСА		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс счетчика количества пусков»		
		3	Команда «Сброс счетчика моточасов»		
		4-9	Резерв		
			КОМАНДЫ РЕЖИМА		
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим Ремонт»		
			КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ		
		14	Команда режима работы «Включить в работу»		
		15	Команда режима работы «Остановить»		
		16-49	Резерв		
			КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ АВАРИЙ		
		50	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		51	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		52	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		53	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		54	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		55	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		56	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		57	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		58	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		59	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		60	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		61	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		

		62	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		63	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		64	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		65	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		66	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		67	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		68	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		69	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		70	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		71	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		72	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		73	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		74	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		75	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		76	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		77	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		78	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		79	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		80	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
		81	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82	Команда включить байпас блокировки на запуск Вход ILCR_Run		
		83	Команда выключить байпас блокировки на запуск Вход ILCR_Run		
		84	Команда включить байпас блокировки на останов Вход ILCR_Stp		
		85	Команда выключить байпас блокировки на останов Вход ILCR_Stp		
		86-89	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ					
		90	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		91	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		92	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		93	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		94	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbRun»		
		95	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbRun»		
		96	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbStp»		
		97	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbStp»		
		98-109	Резерв		
		110	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbVar»		
		111	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbVar»		
		112-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии устройства)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	Сброс аварий		
		SW1.1	Сброс счетчика количества пусков		
		SW1.2	Сброс счетчика моточасов		
		SW1.3-9	Резерв		
		SW1.10	Режим управления ПМУ		
		SW1.11	Режим управления Программный		
		SW1.12	Режим управления Дистанционный		
		SW1.13	Режим Ремонтный		
		SW1.14	Остановлен		
		SW1.15	В работе (прямое направление)		
		SW1.16	Запускается (прямое направление)		
		SW1.17	Останавливается		
		SW1.18-24	Резерв		
		SW1.25	Сигнал управления на выходе блока «Включить в работу» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCR_Run)		
		SW1.26	Сигнал управления на выходе блока «Остановить» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCR_Stp)		
		SW1.27	Резерв		
		SW1.28	Сигнал управления на выходе блока «Включить в работу»		
		SW1.29	Сигнал управления на выходе блока «Остановить»		
		SW1.30	Резерв		
		SW1.31	Сигнал готовности оборудования (Ready) к работе (нет аварий, Режим ремонт=0)		
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)		
		SW2.1	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)		
		SW2.2	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)		
		SW2.3	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)		
		SW2.4	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)		
		SW2.5	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)		
		SW2.6	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)		
		SW2.7	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)		
		SW2.8	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)		
		SW2.9	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)		
		SW2.10	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)		
		SW2.11	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)		
		SW2.12	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)		

		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)		
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)		
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)		
		SW2.16	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на запуск		
		SW2.17	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на останов		
		SW2.18-19	BOOL	Резерв		
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPRun, LPStp, LPVar)		
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgVar)		
		SW2.22	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbRun		
		SW2.23	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbStp		
		SW2.24-25	BOOL	Резерв		
		SW2.26	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbVar		
		SW2.27-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе блока)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
		SW3.16	BOOL	Инициализация блока (Init)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPRun		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPStp		
		SW3.20	BOOL	Резерв		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgRun		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgStp		
		SW3.23	BOOL	Резерв		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе ОС «Включен» (FbRun)		
		SW3.25	BOOL	Сигнал на входе ОС «Остановлен» (FbStp)		
		SW3.26-27	BOOL	Резерв		
		SW3.28	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Запуск (ILCK_Run)		
		SW3.29	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Закрытие (ILCK_Stp)		
		SW3.30-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.2	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbRun)		
		EW1.3	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbStp)		
		EW1.4	BOOL	Резерв		
		EW1.5	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbRun&FbStp		
		EW1.6-7	BOOL	Резерв		
		EW1.8	BOOL	В режиме «Включен в работу» появление сигнала ОС FbStp		
		EW1.9-11	BOOL	Резерв		
		EW1.12	BOOL	В режиме «Останова» появление сигнала ОС FbRun		
		EW1.13	BOOL	Резерв		
		EW1.14	BOOL	В режиме «Включен в работу» нет сигнала ОС FbRun		
		EW1.15	BOOL	Резерв		
		EW1.16	BOOL	В режиме «Остановлен» нет сигнала ОС FbStp		
		EW1.17-20	BOOL	Резерв		
		EW1.21	BOOL	Неисправность сигнала ОС FbVar		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPRun&LPStp		
		EW1.23-24	BOOL	Резерв		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgRun&PrgStp		
		EW1.26-27	BOOL	Резерв		
		EW1.28	BOOL	Неисправность сигнала управления скоростью от ПМУ (LPVar)		
		EW1.29	BOOL	Неисправность сигнала управления скоростью от АЛГОРИТМА (PrgVar)		
		EW1.30-31	BOOL	Резерв		
7	EW2		DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
		EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
		EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
		EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
		EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		

		EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
		EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
		EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
		EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
		EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
		EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
		EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
		EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
		EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
		EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
		EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
		EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1		INT	Режим управления (0-ПМУ, 1-Программный, 2-Дистанционный, 3-Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2		INT	Режим работы (0-Остановлен, 1-Запущен, 2-Запускается, 3-Останавливается)	Только ЧТ	
10	LPVVar		REAL	Задание скорости от ПМУ [0-100%]	Только ЧТ	
11	PrgVar		REAL	Задание скорости от Алгоритма [0-100%]	Только ЧТ	
12	HMIVar		REAL	Задание скорости от HMI [0-100%]	Только ЗП	
13	CtrlVar		REAL	Текущее задание скорости [0-100%]	Только ЧТ	
14	FbVar		REAL	Текущая скорость [0-100%]	Только ЧТ	
15	CNT		UINT	Счетчик количества пусков (0-65535)	Только ЧТ	
16	MH		UINT	Счетчик моточасов (0-65535)	Только ЧТ	

Выходы SE_M1V_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления: 0–ПМУ, 1–Программный, 2–Дистанционный, 3-Ремонтный	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0-Остановлен, 1-Запущен, 2-Запускается, 3-Останавливается)	-	
7	Ctrl_Run	BOOL	Команда управления «Включить в работу»	-	
8	Ctrl_Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»	-	
9	Ctrl_Var	REAL	Задание скорости [0-100%]	-	
10	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
11	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
12	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
13	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
14	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
15	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.Ctrl_Run	BOOL	Команда управления «Включить в работу»		
	SC.Ctrl_Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»		
	SC.Ctrl_Var	REAL	Задание скорости [0-100%]		
	SC.FbVar	REAL	Текущая скорость [0-100%]		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.4 Блок управления мотором с 2-я направлениями вращения и переменной скоростью [SE_M2V_CTR]

Основные функции блока:

- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.\Реверс) сигналами управления ПМУ;
- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.\Реверс) сигналами управления АЛГОРИТМА;
- Управление оборудованием (Вкл.\Выкл.\Реверс) командами HMI;
- Управление скоростью мотора от ПМУ, Алгоритма и команд HMI;
- Ограничение скорости вращения мотора по минимальному и максимальному значению;
- Аварийный останов оборудования по внутренним сигналам неисправности оборудования;
- Аварийный останов оборудования по внешним аварийным сигналам;
- Блокировка командами от HMI сигналов аварийного останова оборудования;
- Технологическая блокировка на запуск и останов оборудования по внешним сигналам;
- Байпас командами от HMI сигналов технологических блокировок на запуск, останов, реверс;
- Счетчик количества пусков оборудования;
- Счетчик моточасов.

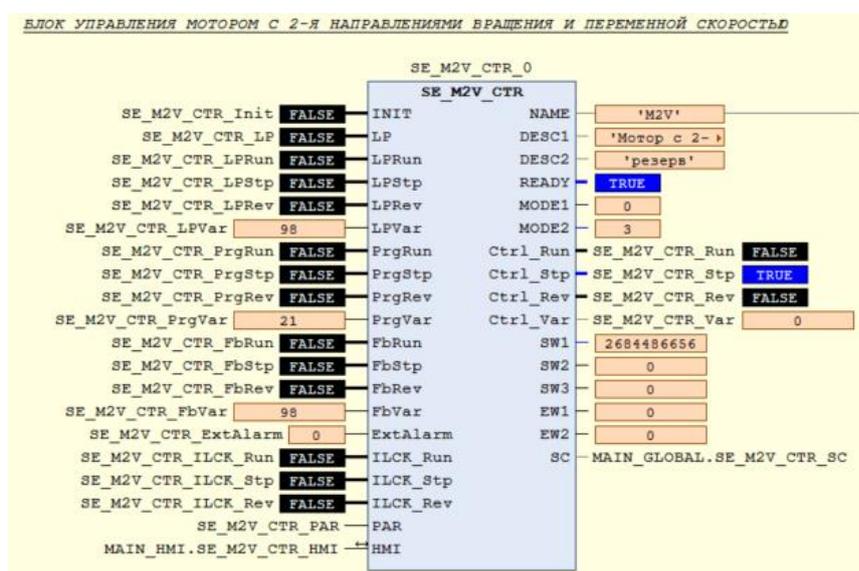


Рис.2.4 Блок управления мотором с 2-я направлениями вращения и переменной скоростью в CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ МОТОРА:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющие входы LPRun, LPStp, LPRev, LPVar;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющие входы PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgVar;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – мотор переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPRun	вход сигнала управления от ПМУ «Запустить»
4	Вход LPStp	вход сигнала управления от ПМУ «Остановить»
5	Вход LPRev	вход сигнала управления от ПМУ «Реверс»
6	Вход LPVar	вход сигнала управления от ПМУ «Задание скорости»
7	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Запустить»
8	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Остановить»
9	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Реверс»
10	Вход PrgVar	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание скорости»
11	Вход FbRun	вход сигнала ОС «Включен в работу»
12	Вход FbStp	вход сигнала ОС «Остановлен»
13	Вход FbRev	вход сигнала ОС «Включен реверс»
14	Вход FbVar	вход сигнала ОС «Текущая скорость»

15	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
16	Вход ILCK_Run	вход сигнала технологической блокировки на включение в прямом направлении
17	Вход ILCK_Stp	вход сигнала технологической блокировки на останов
18	Вход ILCK_Rev	вход сигнала технологической блокировки на включение в реверсном направлении
19	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_M2V_CTR
20	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_M2V_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя
2	Выход DESC1	описание устройства
3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход Ctrl_Run	управляющий выход сигнала «ВКЛЮЧИТЬ»
8	Выход Ctrl_Stp	управляющий выход сигнала «ОСТАНОВИТЬ»
9	Выход Ctrl_Rev	управляющий выход сигнала «ВКЛЮЧИТЬ РЕВЕРС»
10	Выход Ctrl_Var	управляющий выход сигнала «ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ»
11	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии мотора)
12	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
13	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
14	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварии)
15	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварии)
16	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	сигналы управления на выходе блока будут активными (1)
2	CFG.0 = 1	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) не более 1 сек. (для схем с реле «самоподхвата»)
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
4	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbRun»: вход FbRun не обрабатывается алгоритмом.
6	CFG.2 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbRun»: вход FbRun обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbStp»: вход FbStp не обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.3 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbStp»: вход FbStp обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbRev»: вход FbRev не обрабатывается алгоритмом.
10	CFG.4 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbRev»: вход FbRev обрабатывается алгоритмом.
11	CFG.5 – CFG.8	резерв
12	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRun» командами HMI
13	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRun» командами HMI
14	CFG.10 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbStp» командами HMI
15	CFG.10 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbStp» командами HMI
16	CFG.11 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRev» командами HMI
17	CFG.11 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbRev» командами HMI
18	CFG.12 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Run)
19	CFG.12 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Run)
20	CFG.13 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Stp)
21	CFG.13 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Stp)
22	CFG.14 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Rev)
23	CFG.14 = 1	Запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на запуск в прямом направлении (вход ILCK_Rev)
24	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
25	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'M2V', DESC1 := 'Мотор с 2-я направлениями и переменной скоростью', DESC2:= 'резерв', CFG := 284, TimeRun := 5, TimeStp := 10, TimeRev := 5, VarMax := 90, VarMin := 10);

ВАЖНО:

1. Ошибка конфигурации в EW1.1=1, если:
2. один из параметров (TimeRun\TimeStp\TimeRev) < 1,
3. один из параметров (VarMin\VarMax) < 0,
4. параметр VarMin => VarMax,
5. параметр VarMax > 100.
6. Параметры времени на запуск и реверс (TimeRun, TimeRev) следует задавать исходя из времени запуска мотора и появлении на входах FbRun, FbRev сигнала о выходе на режим. Если используется обычный контактор, - то следует установить время срабатывания 1 сек, если используется УПП (устройство плавного пуска), то следует установить время его разгона.
7. Параметр TimeStp следует задать исходя из полного времени останова, с учетом выбега. Команда перезапуск мотора в любом направлении возможна только после останова.
8. Смена направления вращения мотора возможна только после останова;

9. Вход сигнала FbStp можно не использовать, установив CFG.3=0. В этом случае полным остановом мотора будет считать время, заданное параметром TimeStp, а можно, установив CFG.3=1 качестве сигнала FbStp использовать как контакт реле, так и внешние (косвенные) сигналы, которые имеются в схеме автоматизации (например, низкий уровень давления или др.)
10. Сигналы управления от ПМУ (LPRun, LPRev), от Алгоритма (PrgRun, PrgRev), от HMI (Run,Rev) выполняются только в режиме ОСТАНОВЛЕН. Таким образом, нельзя из режима «Работа в прямом направлении» перейти в режим «работа в реверсном направлении» 0 только через полный останов.
11. Сигналы управления скоростью от ПМУ (LPVar), алгоритма (PrgVar) и HMI (HMIVar) после проверки на корректность ввода и ограничения (VarMax, VarMin) передаются на выход Ctrl_Var в качестве задания только в случае, когда мотор находится в работе, прямом или реверсном направлении. В остальных случаях, выход Ctrl_Var=0.

Входы SE_M2V_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Входной сигнал от ключа ПМУ (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPRun	BOOL	Команда ПМУ «Включить в работу»	-	
4	LPStp	BOOL	Команда ПМУ «Остановить»	-	
5	LPRev	BOOL	Команда ПМУ «Включить Реверс»	-	
6	LPVar	REAL	Задание переменной скорости от ПМУ [0-100%]	-	
7	PrgRun	BOOL	Команда Алгоритма «Включить в работу»	-	
8	PrgStp	BOOL	Команда Алгоритма «Остановить»	-	
9	PrgRev	BOOL	Команда от алгоритма «Включить Реверс»	-	
10	PrgVar	REAL	Задание переменной скорости от алгоритма [0-100%]	-	
11	FbRun	BOOL	Сигнал ОС «В работе»	-	
12	FbStp	BOOL	Сигнал ОС «Остановлен»	-	
13	FbRev	BOOL	Сигнал ОС «Включен Реверс»	-	
14	FbVar	REAL	Сигнал обратной связи «Текущая скорость»	-	
15	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы	-	
16	ILCK_Run	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на запуск	-	
17	ILCK_Stp	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на останов	-	
18	ILCK_Rev	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на запуск в реверсном направлении	-	
19	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	CFG.0	BOOL	1=Выходные дискретные сигналы управления – ИМПУЛЬСНЫЕ (для схем с самоподхватом сигналов управления, pulse = 1 сек)	-	
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ	-	
	CFG.2	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbRun (в работе)	-	
	CFG.3	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbStp (остановлен)	-	
	CFG.4	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbRev (реверс)	-	
	CFG.5-7	BOOL	Резерв	-	
	CFG.8	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbVar (скорость)	-	
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbRun	-	
	CFG.10	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbStp	-	
	CFG.11	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигнала FbRev	-	
	CFG.12	BOOL	1=Запрещено включение технологической байпаса блокировки на запуск (вход ILCK_Run)	-	
	CFG.13	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на останов (вход ILCK_Stp)	-	
	CFG.14	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на реверс (вход ILCK_Rev)	-	
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)	-	
	PAR.TimeRun	REAL	Время на включение (сек)	-	
	PAR.TimeStp	REAL	Время на выключение (сек)	-	
	PAR.TimeRev	REAL	Время на включение реверса (сек)	-	
	PAR.VarMax	REAL	Ограничение на максимальное задание скорости (%)	-	
	PAR.VarMin	REAL	Ограничение на минимальное задание скорости (%)	-	

HMI-структура SE_M2V_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
			КОМАНДЫ СБРОСА		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс счетчика количества пусков»		
		3	Команда «Сброс счетчика моточасов»		
		4-9	Резерв		
			КОМАНДЫ РЕЖИМА		
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим Ремонт»		
			КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ		
		14	Команда режима работы «Включить в работу»		
		15	Команда режима работы «Остановить»		
		16	Команда режима работы «Включить реверс»		
		17-49	Резерв		
			КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ АВАРИЙ		
		50	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		51	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		52	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		53	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		54	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		55	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		56	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		57	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		58	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		59	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		60	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		61	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		62	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		63	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		64	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		65	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		66	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		67	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		68	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		69	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		70	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		71	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		72	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		73	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		74	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		75	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		76	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		77	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		78	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		79	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		80	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
		81	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
			КОМАНДЫ БАЙПАСА		
		82	Команда включить байпас блокировки на запуск Вход ILCR_Run		
		83	Команда выключить байпас блокировки на запуск Вход ILCR_Run		
		84	Команда включить байпас блокировки на останов Вход ILCR_Stp		
		85	Команда выключить байпас блокировки на останов Вход ILCR_Stp		
		86	Команда включить байпас блокировки на останов Вход ILCR_Rev		
		87	Команда выключить байпас блокировки на останов Вход ILCR_Rev		
		88-89	Резерв		
			КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ		
		90	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		91	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		92	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		93	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		94	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbRun»		
		95	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbRun»		
		96	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbStp»		
		97	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbStp»		
		98	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbRev»		
		99	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbRev»		
		100-109	Резерв		
		110	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbVar»		
		111	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbVar»		
		112-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии устройства)	Только ЧТ	стандарт

		SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
		SW1.1	BOOL	Сброс счетчика количества пусков		
		SW1.2	BOOL	Сброс счетчика моточасов		
		SW1.3-9	BOOL	Резерв		
		SW1.10	BOOL	Режим управления ПМУ		
		SW1.11	BOOL	Режим управления Программный		
		SW1.12	BOOL	Режим управления Дистанционный		
		SW1.13	BOOL	Режим Ремонтный		
		SW1.14	BOOL	Остановлен		
		SW1.15	BOOL	В работе (прямое направление)		
		SW1.16	BOOL	Запускается (прямое направление)		
		SW1.17	BOOL	Останавливается		
		SW1.18	BOOL	Запускается (направление реверс)		
		SW1.19	BOOL	В работе (направление реверс)		
		SW1.20-24	BOOL	Резерв		
		SW1.25	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить в работу» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Run)		
		SW1.26	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Остановить» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Stp)		
		SW1.27	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить реверс» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Rev)		
		SW1.28	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить в работу»		
		SW1.29	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Остановить»		
		SW1.30	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Включить Реверс»		
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования (Ready) к работе (нет аварий, Режим ремонт=0)		
4	SW2		DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)		
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)		
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)		
		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)		
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)		
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)		
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)		
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)		
		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)		
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)		
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)		
		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)		
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)		
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)		
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)		
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)		
		SW2.16	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на запуск		
		SW2.17	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на останов		
		SW2.18	BOOL	Включен байпас технологической блокировки на реверс		
		SW2.19	BOOL	Резерв		
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPRun, LPStp, LPRev, LPVar)		
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОПИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgVar)		
		SW2.22	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbRun		
		SW2.23	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbStp		
		SW2.24	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbRev		
		SW2.25	BOOL	Резерв		
		SW2.26	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbVar		
		SW2.27-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе блока)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
		SW3.16	BOOL	Инициализация блока (Init)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPRun		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPStp		

		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPRv		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgRun		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgStp		
		SW3.23	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgRev		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе ОС «Включен» (FbRun)		
		SW3.25	BOOL	Сигнал на входе ОС «Остановлен» (FbStp)		
		SW3.26	BOOL	Сигнал на входе ОС «Реверс» (FbRev)		
		SW3.27	BOOL	Резерв		
		SW3.28	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Запуск (ILCK_Run)		
		SW3.29	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Закрытие (ILCK_Stp)		
		SW3.30	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Закрытие (ILCK_Rev)		
		SW3.31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.2	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbRun)		
		EW1.3	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbStp)		
		EW1.4	BOOL	Неисправность при включении (превышено время ожидания сигнала ОС FbRev)		
		EW1.5	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbRun&FbStp		
		EW1.6	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbRev&FbStp		
		EW1.7	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbRev&FbRun		
		EW1.8	BOOL	В режиме «Включен в работу» появление сигнала ОС FbStp		
		EW1.9	BOOL	В режиме «Включен в работу» появление сигнала ОС FbRev		
		EW1.10	BOOL	В режиме «Включен реверс» появление сигнала ОС FbStp		
		EW1.11	BOOL	В режиме «Включен реверс» появление сигнала ОС FbRun		
		EW1.12	BOOL	В режиме «Остановка» появление сигнала ОС FbRun		
		EW1.13	BOOL	В режиме «Остановка» появление сигнала ОС FbRev		
		EW1.14	BOOL	В режиме «Включен в работу» нет сигнала ОС FbRun		
		EW1.15	BOOL	В режиме «Включен реверс» нет сигнала ОС FbRev		
		EW1.16	BOOL	В режиме «Остановлен» нет сигнала ОС FbStp		
		EW1.17-20	BOOL	Резерв		
		EW1.21	BOOL	Неисправность сигнала ОС FbVar		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPRun&LPStp		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPRev&LPStp		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPRev&LPRun		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgRun&PrgStp		
		EW1.26	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgRev&PrgStp		
		EW1.27	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgRev&PrgRun		
		EW1.28	BOOL	Неисправность сигнала управления скоростью от ПМУ (LPVar)		
		EW1.29	BOOL	Неисправность сигнала управления скоростью от АЛГОРИТМА (PrgVar)		
		EW1.30-31	BOOL	Резерв		
7	EW2		DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
		EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
		EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
		EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
		EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
		EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
		EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
		EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
		EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
		EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
		EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
		EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
		EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
		EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
		EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
		EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
		EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1		INT	Режим управления (0-ПМУ, 1-Программный, 2-Дистанционный, 3-Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2		INT	Режим работы (0-Остановлен, 1-Запущен, 2-Запускается, 3-Останавливается, 4- Запускается реверс, 5 - Реверс)	Только ЧТ	
10	LPVar		REAL	Задание скорости от ПМУ [0-100%]	Только ЧТ	
11	PrgVar		REAL	Задание скорости от Алгоритма [0-100%]	Только ЧТ	
12	HMIVar		REAL	Задание скорости от HMI [0-100%]	Только ЗП	
13	CtrlVar		REAL	Текущее задание скорости [0-100%]	Только ЧТ	
14	FbVar		REAL	Текущая скорость [0-100%]	Только ЧТ	
15	CNT		UINT	Счетчик количества пусков (0-65535)	Только ЧТ	
16	MH		UINT	Счетчик моточасов (0-65535)	Только ЧТ	

Выходы SE_M2V_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления: 0–ПМУ, 1–Программный, 2–Дистанционный, 3-Ремонтный	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0-Остановлен, 1-Запущен, 2-Запускается, 3-Останавливается, 4- Запускается реверс, 5 - Реверс)	-	
7	Ctrl_Run	BOOL	Команда управления «Включить в работу»	-	
8	Ctrl_Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»	-	
9	Ctrl_Rev	BOOL	Команда управления «Включить реверс»	-	
10	Ctrl_Var	REAL	Задание скорости [0-100%]	-	
11	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
12	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
13	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
14	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
15	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
16	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.Ctrl_Run	BOOL	Команда управления «Включить в работу»		
	SC.Ctrl_Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»		
	SC.Ctrl_Rev	BOOL	Команда управления «Включить реверс»		
	SC.Ctrl_Var	REAL	Задание скорости [0-100%]		
	SC.FbVar	REAL	Текущая скорость [0-100%]		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.5 Блок управления клапаном с 1-м рабочим положением [SE_C1D_CTR]

Этот блок управления предназначен для управления электромагнитными клапанами, у которых есть только одно, рабочее положение (Положение 1) и оно может означать как ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО, в зависимости от конфигурации. Например:

- если клапан является нормально закрытым (НЗ), то при подаче управляющего сигнала он будет «Открыт» (Положение 1), при снятии управляющего сигнала он будет «Закрыт» (Положение 0).
- если клапан является нормально открытым (НО), то при подаче управляющего сигнала он будет «Закрыт» (Положение 1), при снятии управляющего сигнала он примет положение «Открыт» (Положение 0).

Основные функции блока:

- Управление клапаном (Положение 1 \ Положение 0) сигналами управления ПМУ;
- Управление клапаном (Положение 1 \ Положение 0) сигналами управления Алгоритма;
- Управление клапаном (Положение 1 \ Положение 0) командами HMI;
- Определение внутренних неисправности;
- Определение внешних аварийных сигналов;
- Блокировка командами HMI внутренних неисправностей;
- Блокировка командами HMI внешних аварийных сигналов;
- Технологическая блокировка на переход в «Положение 1» по внешнему сигналу;
- Байпас командами от HMI сигнала технологической блокировки;
- Счетчик количества операций.



Рис.2.5-1 Пример клапана с 1-м рабочим положением на HMI

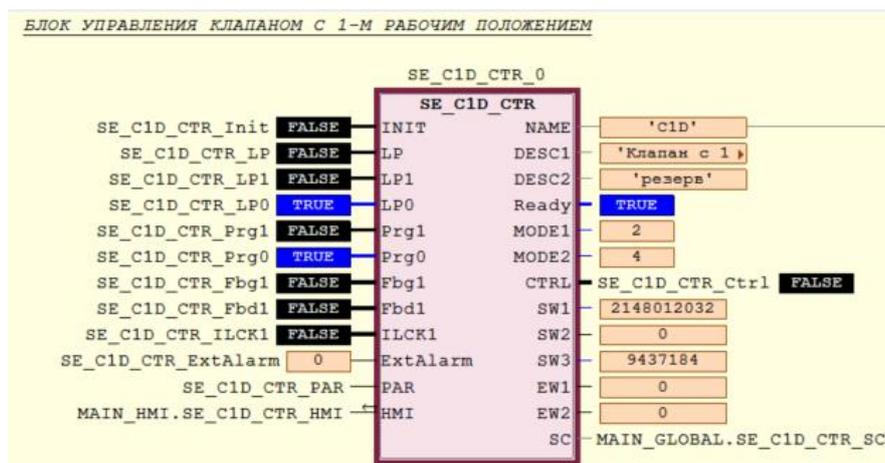


Рис.2.5-2 Блок управления клапаном с 1-м рабочим положением в CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ КЛАПАНА:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющие входы LP1, LP0;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющие входы Prg1, Prg0;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – клапан в положение 0 и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LP1	вход сигнала управления от ПМУ «Положение 1»
4	Вход LP0	вход сигнала управления от ПМУ «Положение 0»
5	Вход Prg1	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Положение 1»
6	Вход Prg0	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Положение 0»
7	Вход Fbg1	вход сигнала ОС «контактор положения 1»
8	Вход Fbd1	вход сигнала ОС «концевик положения 1»
9	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
10	Вход ILCK1	вход сигнала технологической блокировки на Положения 1
11	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_C1D_CTR
12	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_C1D_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя
2	Выход DESC1	описание устройства
3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход CTRL	управляющий выход сигнала «Положение 1»
8	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии клапана)
9	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
10	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
11	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварий)
12	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварий)
13	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0	Резерв
2	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
3	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
4	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «Fbg1»: вход Fbg1 не обрабатывается алгоритмом.
5	CFG.2 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «Fbg1»: вход Fbg1 обрабатывается алгоритмом.
6	CFG.3	Резерв
7	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «Fbd1»: вход Fbd1 не обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.4 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «Fbd1»: вход Fbd1 обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.5 – CFG.8	резерв
10	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей сигналов ОС «Fbg1», «Fbd1» командами HMI
11	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправностей сигналов ОС «Fbg1», «Fbd1» командами HMI
12	CFG.10-11	резерв
13	CFG.12 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на открытие (вход ILCK1)
14	CFG.12 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на открытие (вход ILCK1)
15	CFG.13-14	резерв
16	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
17	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'C2D', DESC1 := 'Клапан с 1-м положением', DESC2:= 'резерв', CFG := 60, FullTime := 2);

ВАЖНО:

1. Ошибка конфигурации в EW1.1=1, если параметр FullTime < 1. Параметр времени FullTime следует задавать исходя из времени полного хода клапана и появлении на входе сигнала ОС Fbd1, но не менее 1 сек.
2. Время ожидания появления сигнала контактора Fbg1 в алгоритме установлено 1 сек.
3. Управляющий сигнал на выходе CTRL в положении 1 имеет постоянный характер и сбрасывается в 0 при подаче команды «Принять положение 0» или при команде режим «Ремонтный».
4. В режиме «Ремонтный» все сообщения о неисправностях (EW1, EW2) блокируются.

Входы SE_C1D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Сигнал «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LP1	BOOL	Команда ПМУ «Положение 1»	-	
4	LP0	BOOL	Команда ПМУ «Положение 0»	-	
5	Prg1	BOOL	Команда Алгоритма «Положение 1»	-	
6	Prg0	BOOL	Команда Алгоритма «Положение 0»	-	
7	Fbg1	BOOL	Сигнал ОС «Контактор»	-	
8	Fbd1	BOOL	Сигнал ОС «Положение 1»	-	
9	ILCK1	BOOL	Внешний сигнал «Технологической блокировки положения 1»	-	
10	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы (биты 0...15)	-	
11	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства устройства	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	CFG.0	BOOL	Резерв	-	
	CFG.1	BOOL	Наличие ключа ПМУ	-	
	CFG.2	BOOL	Наличие сигнала обратной связи Fbg1 (Контактор движения)	-	
	CFG.3	BOOL	Резерв	-	
	CFG.4	BOOL	Наличие сигнала обратной связи Fbd1 (Положение 1)	-	
	CFG.5-8	BOOL	Резерв	-	
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигналов Fbg1, Fbd1	-	
	CFG.10-11	BOOL	Резерв	-	
	CFG.12	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки переход в Положение 1 (вход ILCK1)	-	
	CFG.13-14	BOOL	Резерв	-	
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)	-	
	PAR.FullTime	REAL	Время полного хода задвижки (сек)	-	

HMI-структура SE_C1D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
			КОМАНДЫ СБРОСА		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс счетчика количества пусков»		
		3-9	Резерв		
			КОМАНДЫ РЕЖИМА		
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим управления Ремонтный»		
			КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ		
		14	Команда управления «Положение 1»		
		15	Резерв		
		16	Команда управления «Положение 0»		
		17-49	Резерв		
			КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ АВАРИЙ		
		50	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		51	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		52	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		53	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		54	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		55	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		56	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		57	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		58	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		59	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		60	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		61	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		62	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		63	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		64	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		65	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		66	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		67	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		68	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		69	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		70	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		71	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		

		72	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		73	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		74	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		75	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		76	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		77	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		78	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		79	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		80	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
		81	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82	Команда включить байпас технологической блокировки Положение 1 (ILCK1)		
		83	Команда выключить байпас технологической блокировки Положение 1 (ILCK1)		
		86-99	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ					
		100	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		101	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		102	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		103	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		104	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала Fbg1»		
		105	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала Fbg1»		
		106-107	Резерв		
		108	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала Fbd1»		
		109	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала Fbd1»		
		110-199	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ					
		110	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		111	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		112	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		113	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для НМИ)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс аварий	
		SW1.1	BOOL	Сброс счетчика количества пусков	
		SW1.2	BOOL	Резерв	
		SW1.3	BOOL	Резерв	
		SW1.4	BOOL	Режим управления ПМУ	
		SW1.5	BOOL	Режим управления Программный	
		SW1.6	BOOL	Режим управления Дистанционный	
		SW1.7	BOOL	Режим Ремонтный	
		SW1.8	BOOL	Положение неопределено	
		SW1.9	BOOL	Положение 1	
		SW1.10	BOOL	Контактор в положении 1	
		SW1.11	BOOL	Контактор в положении 0	
		SW1.12	BOOL	Положение 0	
		SW1.13-24	BOOL	Резерв	
		SW1.25	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Ctrl»	
		SW1.26	BOOL	Резерв	
		SW1.27	BOOL	Резерв	
		SW1.28	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Ctrl» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK1)	
		SW1.29-30	BOOL	Резерв	
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования «Ready»	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)	
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)	
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)	
		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)	
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)	
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)	
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)	
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)	
		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)	
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)	
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)	
		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)	
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)	
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)	
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)	
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)	
		SW2.16	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала обратной связи Fbg1	
		SW2.17	BOOL	Резерв	
		SW2.18	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала обратной связи Fbd1	
		SW2.19	BOOL	Резерв	
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LP1, LP0)	
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления Алгоритма (Prg1, Prg0)	
		SW2.22	BOOL	Включен БАЙПАС технологической блокировки на Положения 1	

		SW2.23-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 2 (Сигналы на входе блока)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
		SW3.16	BOOL	Инициализация блока (Init)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LP1		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LP0		
		SW3.20	BOOL	Резерв		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА Prg1		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА Prg0		
		SW3.23	BOOL	Резерв		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе ОС «Открывается» (Fbg1)		
		SW3.25	BOOL	Резерв		
		SW3.26	BOOL	Сигнал на входе ОС «Открыт» (Fbd1)		
		SW3.27	BOOL	Резерв		
		SW3.28	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки Положения 1 (ILCK1)		
		SW3.29-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.2	BOOL	Превышено время ожидания сигнала ОС Fbg1		
		EW1.3	BOOL	Резерв		
		EW1.4	BOOL	Превышено время ожидания отключения сигнала ОС Fbg1		
		EW1.5-11	BOOL	Резерв		
		EW1.12	BOOL	Превышено время ожидания сигнала ОС Fbd1		
		EW1.13	BOOL	Превышено время ожидания отключения сигнала ОС Fbd1		
		EW1.14-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LP1&LP0		
		EW1.23-24	BOOL	Резерв		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА Prg1&Prg0		
		EW1.26-31	BOOL	резерв		
7	EW2		DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
		EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
		EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
		EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
		EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
		EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
		EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
		EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
		EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
		EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
		EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
		EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
		EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
		EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
		EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
		EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
		EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1		INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2		INT	Режим работы (0 – Не определено, 1 – Положение1, 2 – Движение в положение1, 2 – Движение в положение0, Положение0	Только ЧТ	
10	CNT		UINT	Счетчик количества операций (0-65535)	Только ЧТ	

Выходы SE_C1D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC	STRING	Описание устройства	-	
3	UNITS	STRING	Резерв	-	
4	Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0 – Не определено, 1 – Положение1, 2 – Движение в положение1, 2 – Движение в положение0, Положение0	-	
7	Ctrl	BOOL	Команда управления	-	
9	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
10	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
11	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
12	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
13	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
14	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.Ctrl	BOOL	Команда управления		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.6 Блок управления клапаном с 2-я рабочими положениями [SE_C2D_CTR]

Основные функции блока:

- Управление клапаном (Открыть\Закрыть) сигналами управления ПМУ;
- Управление клапаном (Открыть\Закрыть) сигналами управления Алгоритма;
- Управление клапаном (Открыть\Закрыть) командами HMI;
- Определение внутренних неисправности;
- Определение внешних аварийных сигналов;
- Блокировка командами HMI внутренних неисправностей;
- Блокировка командами HMI внешних аварийных сигналов;
- Технологическая блокировка на ОТКРЫТИЕ и ЗАКРЫТИЕ по внешним сигналам;
- Байпас командами от HMI сигналов технологических блокировок на ОТКРЫТИЕ, ЗАКРЫТИЕ;
- Счетчик количества операций.



Рис.2.6-1 Пример клапана с 2-мя рабочими положениями на HMI

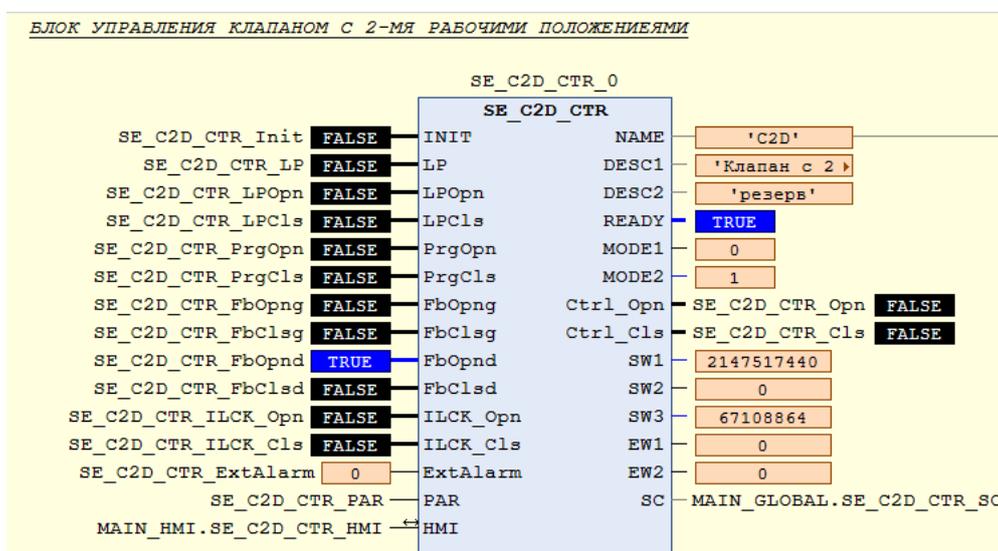


Рис.2.6-2 Блок управления клапаном с 2-мя рабочими положениями в CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ КЛАПАНА:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульты местного управления): управляющие входы LPOpn, LPCls;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющие входы PrgOpn, PrgCls;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – клапан закрывается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPOpn	вход сигнала управления от ПМУ «Открыть»
4	Вход LPCls	вход сигнала управления от ПМУ «Закрыть»
5	Вход PrgOpn	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Открыть»
6	Вход PrgCls	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Закрыть»
7	Вход FbOpng	вход сигнала ОС «Открывается»
8	Вход FbClsg	вход сигнала ОС «Закрывается»
9	Вход FbOpnd	вход сигнала ОС «Открыт»

10	Вход FbClsd	вход сигнала ОС «Закрты»
11	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
12	Вход ILCK_Opn	вход сигнала технологической блокировки на Открытие
13	Вход ILCK_Cls	вход сигнала технологической блокировки на Закртые
14	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_C2D_CTR
15	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_C2D_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя
2	Выход DESC1	описание устройства
3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход Ctrl_Opn	управляющий выход сигнала «ОТКРЫТЬ»
8	Выход Ctrl_Cls	управляющий выход сигнала «ЗАКРЫТЬ»
9	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии клапана)
10	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
11	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварий)
13	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварий)
14	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) до ее выполнения
2	CFG.0 = 1	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) не более 1 сек. (для схем с реле «самоподхвата»)
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
4	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbOpng»: вход FbOpng не обрабатывается алгоритмом.
6	CFG.2 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbOpng»: вход FbOpng обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbClsg»: вход FbClsg не обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.3 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbClsg»: вход FbClsg обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd не обрабатывается алгоритмом.
10	CFG.4 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd обрабатывается алгоритмом.
11	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbClsd»: вход FbClsd не обрабатывается алгоритмом.
12	CFG.5 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbClsd»: вход FbClsd обрабатывается алгоритмом.
13	CFG.6 – CFG.8	резерв
14	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbOpng», «FbOpnd» командами HMI
15	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbOpng», «FbOpnd» командами HMI
16	CFG.10	резерв
17	CFG.11 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbClsg», «FbClsd» командами HMI
18	CFG.11 = 1	запрещена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbClsg», «FbClsd» командами HMI
19	CFG.12 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на открытие (вход ILCK_Opn)
20	CFG.12 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на открытие (вход ILCK_Opn)
21	CFG.13	резерв
22	CFG.14 = 0 (по умолчанию)	разрешено включение байпаса сигнала технологической блокировки на закрытие (вход ILCK_Cls)
23	CFG.14 = 1	запрещено включение байпаса сигнала технологической блокировки на закрытие (вход ILCK_Cls)
24	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
25	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'C2D', DESC1 := 'Клапан с 2-мя положениями', DESC2:= 'резерв', CFG := 60, FullTime := 5);

ВАЖНО:

1. Если CFG.0=0: При подаче команд управления (Открыть\Закрты) соответствующие выходы блока (Ctrl_Opn\Ctrl_Cls) удерживаются в положении (1) до тех пор, пока не будет получен соответствующий сигнал ОС (FbOpnd\FbClsd – если CFG.4=1\CFG5=1) или до отсчета времени полного хода клапана (параметр FullTime).
2. Сменить направление движения клапана можно только в положениях Открыто\Закрты\Остановлен в промежуточном положении (при аварии).
3. Ошибка конфигурации в EW1.1=1, если параметр FullTime < 1. Параметр времени FullTime следует задавать исходя из времени полного хода клапана и появлении на соответствующих входах сигналов ОС FbOpnd и FbClsd, но не менее 1 сек.
4. Время ожидания появления сигналов контакторов FbOpng, FbClsg в алгоритме установлено 1 сек.
5. В режиме «Ремонтный» все сообщения о неисправностях (EW1, EW2) блокируются.

Входы SE_C2D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Сигнал «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPOpn	BOOL	Команда ПМУ «Открыть»	-	
4	LPCLs	BOOL	Команда ПМУ «Закрыть»	-	
5	PrgOpn	BOOL	Команда Алгоритма «Открыть»	-	
6	PrgClS	BOOL	Команда Алгоритма «Закрыть»	-	
7	FbOpng	BOOL	Сигнал ОС «Открывается»	-	
8	FbClsg	BOOL	Сигнал ОС «Закрывается»	-	
9	FbOpnd	BOOL	Сигнал ОС «Открыт»	-	
10	FbClsd	BOOL	Сигнал ОС «Закрыт»	-	
11	ILCK Opn	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на Открытие	-	
12	ILCK Cls	BOOL	Внешний сигнал технологической блокировки на Закрытие	-	
13	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы (биты 0...15)	-	
14	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	CFG.0	BOOL	1=Выходные дискретные сигналы управления – ИМПУЛЬСНЫЕ (для схем с самоподхватом сигналов управления, pulse = 1 сек)	-	
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ	-	
	CFG.2	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbOpng (Открывается)	-	
	CFG.3	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbClsg (Закрывается)	-	
	CFG.4	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbOpnd (Открыт)	-	
	CFG.5	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbClsd (Закрыт)	-	
	CFG.6-8	BOOL	Резерв	-	
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигналов ОС цепи «Открытия» FbOpng, FbOpnd	-	
	CFG.10	BOOL	Резерв	-	
	CFG.11	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигналов ОС цепи «Закрытия» FbClsg, FbClsd	-	
	CFG.12	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на Открытие (вход ILCK Opn)	-	
	CFG.13	BOOL	Резерв	-	
	CFG.14	BOOL	1=Запрещено включение байпаса технологической блокировки на Закрытие (вход ILCK Cls)	-	
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)	-	
	PAR.FullTime	REAL	Время полного хода задвижки (сек)	-	

HMI-структура SE_C2D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
			КОМАНДЫ СБРОСА		
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс счетчика количества пусков»		
		3-9	Резерв		
			КОМАНДЫ РЕЖИМА		
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим управления Ремонтный»		
			КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ		
		14	Команда управления «Открыть»		
		15	Резерв		
		16	Команда управления «Закрыть»		
		17-49	Резерв		
			КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ АВАРИЙ		
		50	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		51	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		52	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		53	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		54	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		55	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		56	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		57	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		58	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		59	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		60	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		61	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		62	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		

		63	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		64	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		65	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		66	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		67	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		68	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		69	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		70	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		71	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		72	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		73	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		74	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		75	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		76	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		77	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		78	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		79	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		80	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
		81	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82	Команда включить байпас технологической блокировки на Открытие (ILCK_Opn)		
		83	Команда выключить байпас технологической блокировки на Открытие (ILCK_Opn)		
		84-85	Резерв		
		86	Команда включить байпас технологической блокировки на Закрытие (ILCK_Cls)		
		87	Команда выключить байпас технологической блокировки на Закрытие (ILCK_Cls)		
		88-89	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ					
		90	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		91	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		92	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		93	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		94	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbOpng»		
		95	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbOpng»		
		96	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbClsg»		
		97	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbClsg»		
		98	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbOpnd»		
		99	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbOpnd»		
		100	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbClsd»		
		101	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbClsd»		
		102-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс аварий	
		SW1.1	BOOL	Сброс счетчика количества пусков	
		SW1.2-9	BOOL	Резерв	
		SW1.10	BOOL	Режим управления ПМУ	
		SW1.11	BOOL	Режим управления Программный	
		SW1.12	BOOL	Режим управления Дистанционный	
		SW1.13	BOOL	Режим Ремонтный	
		SW1.14	BOOL	Положение «Промежуточное»	
		SW1.15	BOOL	Положение «Открыт»	
		SW1.16	BOOL	Положение «Открывается»	
		SW1.17	BOOL	Резерв	
		SW1.18	BOOL	Положение «Закрывается»	
		SW1.19	BOOL	Положение «Закрыт»	
		SW1.20-24	BOOL	Резерв	
		SW1.25	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Открыть» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Opn)	
		SW1.26	BOOL	Резерв	
		SW1.27	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Закреть» заблокирован технологической блокировкой (вход ILCK_Cls)	
		SW1.28	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Открыть»	
		SW1.29	BOOL	Резерв	
		SW1.30	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Закреть»	
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования «Ready»	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)	
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)	
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)	
		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)	
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)	
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)	
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)	
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)	
		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)	
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)	
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)	

		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)		
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)		
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)		
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)		
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)		
		SW2.16	BOOL	Включен БАЙПАС технологической блокировки на ОТКРЫТИЕ		
		SW2.17	BOOL	Резерв		
		SW2.18	BOOL	Включен БАЙПАС технологической блокировки на ЗАКРЫТИЕ		
		SW2.19	BOOL	Резерв		
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPOpn, LPCIs)		
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления Алгоритма (PrgOpn, PrgCls)		
		SW2.22	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала обратной связи FbOpng		
		SW2.23	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала обратной связи FbClsg		
		SW2.24	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала обратной связи FbOpnd		
		SW2.25	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала обратной связи FbClsd		
		SW2.26-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 2 (Сигналы на входе блока)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
		SW3.16	BOOL	Инициализация блока (Init)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPOpn		
		SW3.19	BOOL	Резерв		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPCIs		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgOpn		
		SW3.22	BOOL	Резерв		
		SW3.23	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgCls		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе ОС «Открывается» (FbOpng)		
		SW3.25	BOOL	Сигнал на входе ОС «Закрывается» (FbClsg)		
		SW3.26	BOOL	Сигнал на входе ОС «Открыт» (FbOpnd)		
		SW3.27	BOOL	Сигнал на входе ОС «Закрыт» (FbClsd)		
		SW3.28	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Открытие (ILCK_Opn)		
		SW3.29	BOOL	Резерв		
		SW3.30	BOOL	Сигнал на входе технологической блокировки на Закрытие (ILCK_Cls)		
		SW3.31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.2	BOOL	Неисправность при открытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbOpng)		
		EW1.3	BOOL	Резерв		
		EW1.4	BOOL	Неисправность при закрытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbClsg)		
		EW1.5	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbOpng&FbClsg		
		EW1.6-7	BOOL	Резерв		
		EW1.8	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbOpng		
		EW1.9	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbClsg		
		EW1.10	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbOpng		
		EW1.11	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbClsg		
		EW1.12	BOOL	Неисправность при открытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbOpnd)		
		EW1.13	BOOL	Неисправность при закрытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbClsd)		
		EW1.14	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbOpnd&FbClsd		
		EW1.15-16	BOOL	Резерв		
		EW1.17	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbClsd		
		EW1.18	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbOpnd		
		EW1.19	BOOL	В положении «Открыт» пропал сигнала ОС FbOpnd		
		EW1.20	BOOL	В положении «Закрыт» пропал сигнала ОС FbClsd		
		EW1.21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPOpn&LPCIs		
		EW1.23-24	BOOL	Резерв		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgOpn&PrgCls		
		EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	EW2		DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт

		EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
		EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
		EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
		EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
		EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
		EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
		EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
		EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
		EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
		EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
		EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
		EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
		EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
		EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
		EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
		EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
		EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1		INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2		INT	Режим работы (0 -Остановлен в промежуточном положении, 1 -Открыт, 2 -Открывается, 3 -Закрывается, 4 -Закрывает)	Только ЧТ	
10	CNT		UINT	Счетчик количества операций (0-65535)	Только ЧТ	

Выходы SE_C2D_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0 – Промежуточное положение, 1 -Открыт, 2 -Открывается, 3 -Закрывается, 4 -Закрывает)	-	
7	Opn	BOOL	Команда управления «Открыть»	-	
8	Cls	BOOL	Команда управления «Закрывать»	-	
9	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
10	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
11	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
12	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
13	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
14	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.Opn	BOOL	Команда управления «Открыть»		
	SC.Cls	BOOL	Команда управления «Закрывать»		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.7 Блок управления моторизованной задвижкой без датчика положения [SE_VMN_CTR]

Основные функции блока:

- Управление задвижкой (Открыть\Закрыть\Остановить) сигналами управления ПМУ;
- Управление задвижкой (Открыть\Закрыть\Остановить) сигналами управления Алгоритма;
- Управление задвижкой (Открыть\Закрыть\Остановить) командами HMI;
- Аварийный останов задвижки по внутренним сигналам неисправности;
- Аварийный останов задвижки по внешним аварийным сигналам;
- Блокировка командами HMI внутренних сигналов неисправности;
- Блокировка командами HMI внешних аварийных сигналов;
- Счетчик количества операций;
- Счетчик моточасов.



Рис.2.7-1 Пример моторизованной задвижки без датчика положения на HMI

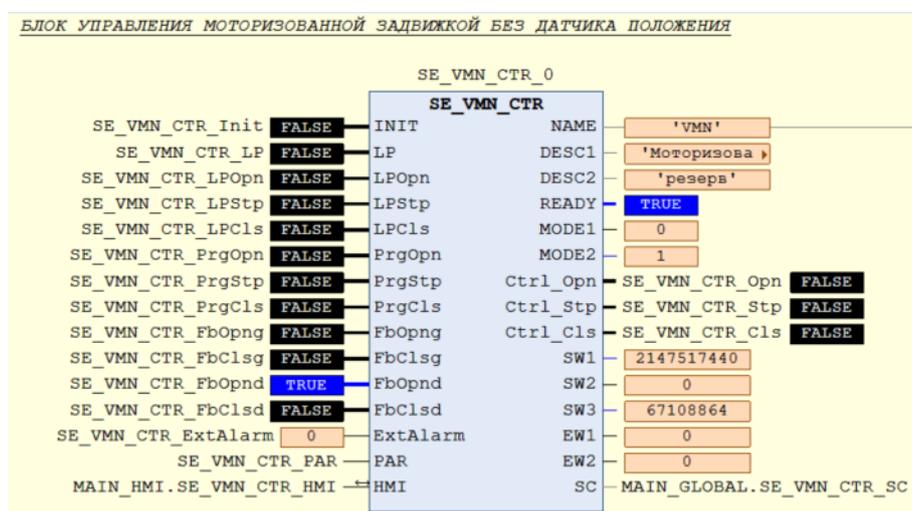


Рис.2.7-2 Блок управления моторизованной задвижкой без датчика положения в CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЗАДВИЖКИ:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющие входы LPOpn, LPStp, LPCls;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющие входы PrgOpn, PrgStp, PrgCls;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – задвижка останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPOpn	вход сигнала управления от ПМУ «Открыть»
4	Вход LPStp	вход сигнала управления от ПМУ «Остановить»
5	Вход LPCls	вход сигнала управления от ПМУ «Закрыть»
6	Вход PrgOpn	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Открыть»
7	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Остановить»
8	Вход PrgCls	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Закрыть»
9	Вход FbOpng	вход сигнала ОС «Открывается»
10	Вход FbClsg	вход сигнала ОС «Закрывается»
11	Вход FbOpnd	вход сигнала ОС «Открыт»
12	Вход FbClsd	вход сигнала ОС «Закрыт»
13	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
14	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_VMN_CTR
15	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_VMN_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя
2	Выход DESC1	описание устройства
3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход Ctrl_Opn	управляющий выход сигнала «ОТКРЫТЬ»
8	Выход Ctrl_Stp	управляющий выход сигнала «ОСТАНОВИТЬ»
9	Выход Ctrl_Cls	управляющий выход сигнала «ЗАКРЫТЬ»
10	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии задвижки)
11	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
12	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
13	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварии)
14	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварии)
15	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) до ее выполнения
2	CFG.0 = 1	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) не более 1 сек. (для схем с реле «самоподхвата»)
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
4	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP = 1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbOpng»: вход FbOpng не обрабатывается алгоритмом.
6	CFG.2 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbOpng»: вход FbOpng обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbClsg»: вход FbClsg не обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.3 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbClsg»: вход FbClsg обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd не обрабатывается алгоритмом.
10	CFG.4 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd обрабатывается алгоритмом.
11	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbClsd»: вход FbClsd не обрабатывается алгоритмом.
12	CFG.5 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbClsd»: вход FbClsd обрабатывается алгоритмом.
13	CFG.6 – CFG.8	резерв
14	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbOpng», «FbOpnd» командами HMI
15	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbOpng», «FbOpnd» командами HMI
16	CFG.10	резерв
17	CFG.11 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbClsg», «FbClsd» командами HMI
18	CFG.11 = 1	запрещена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbClsg», «FbClsd» командами HMI
19	CFG.12-14	резерв
20	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
21	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'VMN', DESC1 := 'Блок управления моторизованной задвижкой без датчика положения', DESC2:= 'резерв', CFG := 60, FullTime := 5);

ВАЖНО:

- Если CFG.0=0: При подаче команд управления (Открыть\Остановить\Закрыть) соответствующие выходы блока (Ctrl_Opn\Ctrl_Cls) удерживаются в положении (1) до тех пор, пока не будет получен соответствующий сигнал ОС (FbOpnd\FbClsd – если CFG.4=1\CFG5=1) или до отсчета времени полного хода клапана (параметр FullTime).
- Выход блока Ctrl_Stp физически в схеме управления можно не использовать, предназначен в основном для работы с имитатором внешних сигналов;
- Сменить направление движения задвижки можно следующим образом:
 - положении «Открыто» выдав команду Закрыть
 - положении «Закрыто» выдав команду Открыть.

- положении «Открывается» выдав сначала команду Остановить, а затем команду Закрыть.
 - положении «Закрывается» выдав сначала команду Остановить, а затем команду Открыть.
4. Ошибка конфигурации в EW1.1=1, если параметр FullTime < 1. Параметр времени FullTime следует задавать исходя из времени полного хода задвижки и появлении на соответствующих входах сигналов ОС FbOpnd и FbClsd, но не менее 1 сек.
 5. Время ожидания появления сигналов контакторов FbOpng, FbClsg в алгоритме установлено 1 сек.
 6. В режиме «Ремонтный» все сообщения о неисправностях (EW1, EW2) блокируются.

Входы SE_VMN_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Сигнал «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPOpn	BOOL	Команда ПМУ «Открыть»	-	
4	LPStp	BOOL	Команда ПМУ «Остановить»	-	
5	LPCls	BOOL	Команда ПМУ «Закрыть»	-	
6	PrgOpn	BOOL	Команда Алгоритма «Открыть»	-	
7	PrgStp	BOOL	Команда Алгоритма «Остановить»	-	
8	PrgCls	BOOL	Команда Алгоритма «Закрыть»	-	
9	FbOpng	BOOL	Сигнал ОС «Открывается»	-	
10	FbClsg	BOOL	Сигнал ОС «Закрывается»	-	
11	FbOpnd	BOOL	Сигнал ОС «Открыт»	-	
12	FbClsd	BOOL	Сигнал ОС «Закрыт»	-	
13	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы	-	
14	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	CFG.0	BOOL	1=Выходные дискретные сигналы управления – ИМПУЛЬСНЫЕ (для схем с самоподхватом сигналов управления, pulse = 1 сек)	-	
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ	-	
	CFG.2	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbOpng (Открывается)	-	
	CFG.3	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbClsg (Закрывается)	-	
	CFG.4	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbOpnd (Открыт)	-	
	CFG.5	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbClsd (Закрыт)	-	
	CFG.6-8	BOOL	резерв	-	
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигналов ОС цепи «Открытия» (FbOpng, FbOpnd)	-	
	CFG.10	BOOL	Резерв	-	
	CFG.11	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигналов ОС цепи «Закрытия» (FbClsg, FbClsd)	-	
	CFG.12-14	BOOL	Резерв	-	
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)	-	
	PAR.FullTime	REAL	Время полного хода задвижки (сек)	-	

HMI-структура SE_VMN_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс счетчика количества пусков»		
		3	Команда «Сброс счетчика моточасов»		
		4-9	Резерв		
КОМАНДЫ РЕЖИМА					
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим Ремонт»		
КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ					
		14	Команда режима работы «Открыть»		
		15	Команда режима работы «Остановить»		
		16	Команда режима работы «Закрыть»		
		17-49	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ					
		50	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		51	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		52	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		53	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		

		54	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		55	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		56	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		57	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		58	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		59	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		60	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		61	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		62	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		63	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		64	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		65	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		66	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		67	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		68	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		69	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		70	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		71	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		72	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		73	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		74	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		75	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		76	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		77	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		78	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		79	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		80	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
		81	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82-89	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ					
		90	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		91	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		92	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		93	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		94	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbOpng»		
		95	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbOpng»		
		96	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbClsg»		
		97	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbClsg»		
		98	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbOpnd»		
		99	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbOpnd»		
		100	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbClsd»		
		101	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbClsd»		
		102-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии устройства)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс аварий	
		SW1.1	BOOL	Сброс счетчика количества пусков	
		SW1.2	BOOL	Сброс счетчика моточасов	
		SW1.3-9	BOOL	Резерв	
		SW1.10	BOOL	Режим управления ПМУ	
		SW1.11	BOOL	Режим управления Программный	
		SW1.12	BOOL	Режим управления Дистанционный	
		SW1.13	BOOL	Режим Ремонтный	
		SW1.14	BOOL	Остановлен	
		SW1.15	BOOL	Открыт	
		SW1.16	BOOL	Открывается	
		SW1.17	BOOL	Резерв	
		SW1.18	BOOL	Закрывается	
		SW1.19	BOOL	Закрыт	
		SW1.20-27	BOOL	Резерв	
		SW1.28	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Открыть»	
		SW1.29	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Остановить»	
		SW1.30	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Закрыть»	
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования (Ready) к работе (EW1=0, EW2=0, Режим ремонт=0)	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)	
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)	
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)	
		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)	
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)	
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)	
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)	
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)	
		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)	
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)	
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)	

		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)		
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)		
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)		
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)		
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)		
		SW2.16-19	BOOL	Резерв (для байпаса)		
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPOpn, LPStp, LPCls)		
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgOpn, PrgStp, PrgCls)		
		SW2.22	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbOpng		
		SW2.23	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbClsg		
		SW2.24	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbOpnd		
		SW2.25	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbClsd		
		SW2.26-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 2 (Сигналы на входе блока)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
		SW3.16	BOOL	Инициализация блока (Init)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPOpn		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPStp		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPCls		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgOpn		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgStp		
		SW3.23	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgCls		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе ОС FbOpng		
		SW3.25	BOOL	Сигнал на входе ОС FbClsg		
		SW3.26	BOOL	Сигнал на входе ОС FbOpnd		
		SW3.27	BOOL	Сигнал на входе ОС FbClsd		
		SW3.28-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
		EW1.1	BOOL	НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
		EW1.2	BOOL	Неисправность при открытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbOpng)		
		EW1.3	BOOL	Резерв		
		EW1.4	BOOL	Неисправность при закрытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbClsg)		
		EW1.5	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbOpng&FbClsg		
		EW1.6	BOOL	В положении «Остановлен» появление сигнала ОС FbOpng		
		EW1.7	BOOL	В положении «Остановлен» появление сигнала ОС FbClsg		
		EW1.8	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbOpng		
		EW1.9	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbClsg		
		EW1.10	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbOpng		
		EW1.11	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbClsg		
		EW1.12	BOOL	Неисправность при открытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbOpnd)		
		EW1.13	BOOL	Неисправность при закрытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbClsd)		
		EW1.14	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbOpnd&FbClsd		
		EW1.15	BOOL	В положении «Остановлен» появление сигнала ОС FbOpnd		
		EW1.16	BOOL	В положении «Остановлен» появление сигнала ОС FbClsd		
		EW1.17	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbClsd		
		EW1.18	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbOpnd		
		EW1.19	BOOL	В положении «Открыт» нет сигнала ОС FbOpnd		
		EW1.20	BOOL	В положении «Закрыт» нет сигнала ОС FbClsd		
		EW1.21	BOOL	Резерв		
		EW1.21	BOOL	НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPOpn&LPCls		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPOpn&LPStp		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPCls&LPStp		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgOpn&PrgCls		
		EW1.26	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgOpn&PrgStp		
		EW1.27	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgCls&PrgStp		
		EW1.28-31	BOOL	Резерв		

7	EW2	DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
	EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
	EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
	EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
	EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
	EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
	EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
	EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
	EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
	EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
	EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
	EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
	EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
	EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
	EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
	EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
	EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
	EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1	INT	Режим управления (0-ПМУ, 1-Программный, 2-Дистанционный, 3-Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2	INT	Режим работы (0 -Остановлен в промежуточном положении, 1 -Открыт, 2 -Открывается, 3 -Закрывается, 1 -Открыт,	Только ЧТ	
10	CNT	UINT	Счетчик количества пусков (0-65535)	Только ЧТ	
11	MH	UINT	Счетчик моточасов (0-65535)	Только ЧТ	

Выходы SE_VMN_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0 -Остановлен в промежуточном положении, 1 -Открыт, 2 -Открывается, 3 -Закрывается, 4 -Закрыт)	-	
7	Opn	BOOL	Команда управления «Открыть»	-	
8	Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»	-	
9	Cls	BOOL	Команда управления «Закрыть»	-	
10	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
11	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
12	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
13	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
14	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
15	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.Opn	BOOL	Команда управления «Открыть»		
	SC.Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»		
	SC.Cls	BOOL	Команда управления «Закрыть»		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.8 Блок управления моторизованной задвижкой с датчиком положения [SE_VMP_CTR]

Основные функции блока:

- Управление задвижкой (Открыть\Закрыть\Остановить) сигналами управления ПМУ;
- Управление задвижкой (Открыть\Закрыть\Остановить) сигналами управления Алгоритма;
- Управление задвижкой (Открыть\Закрыть\Остановить) командами HMI;
- Аварийный останов задвижки по внутренним сигналам неисправности;
- Аварийный останов задвижки по внешним аварийным сигналам;
- Блокировка командами HMI внутренних сигналов неисправности;
- Блокировка командами HMI внешних аварийных сигналов;
- Контроль положения задвижки по датчику положения;
- Счетчик количества операций;
- Счетчик моточасов.



Рис.2.8-1 Пример моторизованной задвижки с датчиком положения на HMI

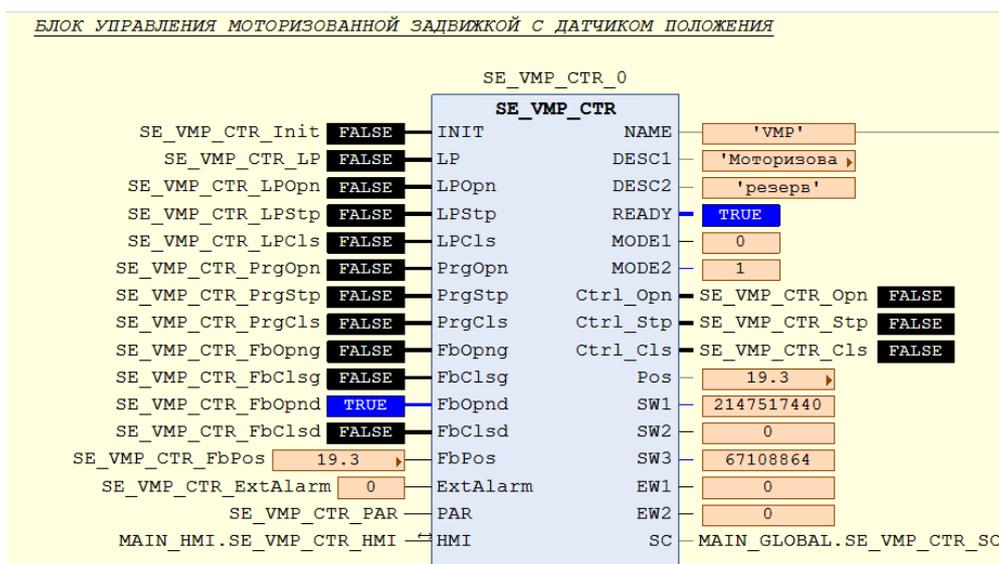


Рис.2.8-2 Блок управления моторизованной задвижкой с датчиком положения в CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЗАДВИЖКИ:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющие входы LPOpn, LPStp, LPCls;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющие входы PrgOpn, PrgStp, PrgCls;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – задвижка останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPOpn	вход сигнала управления от ПМУ «Открыть»
4	Вход LPStp	вход сигнала управления от ПМУ «Остановить»
5	Вход LPCls	вход сигнала управления от ПМУ «Закрыть»
6	Вход PrgOpn	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Открыть»
7	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Остановить»
8	Вход PrgCls	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Закрыть»
9	Вход FbOpng	вход сигнала ОС «Открывается»
10	Вход FbClsg	вход сигнала ОС «Закрывается»
11	Вход FbOpnd	вход сигнала ОС «Открыт»
12	Вход FbClsd	вход сигнала ОС «Закрыт»
13	Вход FbPos	вход сигнала ОС «Положение задвижки»
14	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
15	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_VMP_CTR
16	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_VMP_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя
2	Выход DESC1	описание устройства
3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход Ctrl_Opn	управляющий выход сигнала «ОТКРЫТЬ»
8	Выход Ctrl_Stp	управляющий выход сигнала «ОСТАНОВИТЬ»
9	Выход Ctrl_Cls	управляющий выход сигнала «ЗАКРЫТЬ»
10	Выход Pos	выход сигнала «Положение задвижки»
11	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии задвижки)
12	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
13	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
14	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварии)
15	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварии)
16	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0 = 0 (по умолчанию)	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) до ее выполнения
2	CFG.0 = 1	сигналы управления на выходе блока будут активными (1) не более 1 сек. (для схем с реле «самоподхвата»)
3	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
4	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
5	CFG.2 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbOpng»: вход FbOpng не обрабатывается алгоритмом.
6	CFG.2 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbOpng»: вход FbOpng обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.3 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbClsg»: вход FbClsg не обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.3 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbClsg»: вход FbClsg обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd не обрабатывается алгоритмом.
10	CFG.4 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd обрабатывается алгоритмом.
11	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbClsd»: вход FbClsd не обрабатывается алгоритмом.
12	CFG.5 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbClsd»: вход FbClsd обрабатывается алгоритмом.
13	CFG.6 – CFG.8	резерв
14	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbOpng», «FbOpnd» командами HMI
15	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbOpng», «FbOpnd» командами HMI
16	CFG.10	резерв
17	CFG.11 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbClsg», «FbClsd» командами HMI
18	CFG.11 = 1	запрещена блокировка неисправностей сигналов ОС «FbClsg», «FbClsd» командами HMI
19	CFG.12-14	резерв
20	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
21	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'VMP', DESC1 := 'Блок управления моторизованной задвижкой с датчиком положения', DESC2 := 'резерв', CFG := 60, FullTime := 10);

ВАЖНО:

1. Если CFG.0=0: При подаче команд управления (Открыть\Остановить\Закрыть) соответствующие выходы блока (Ctrl_Opn\Ctrl_Cls) удерживаются в положении (1) до тех пор, пока не будет получен соответствующий сигнал ОС (FbOpnd\FbClsd – если CFG.4=1\CFG5=1) или до отсчета времени полного хода клапана (параметр FullTime).
2. Выход блока Ctrl_Stp физически в схеме управления можно не использовать, предназначен в основном для работы с имитатором внешних сигналов;

3. Сменить направление движения задвижки можно следующим образом:
4. положении «Открыто» выдав команду Закреть
5. положении «Закрето» выдав команду Открыть.
6. положении «Открывается» выдав сначала команду Остановить, а затем команду Закреть.
7. положении «Закрывается» выдав сначала команду Остановить, а затем команду Открыть.
8. Ошибка конфигурации в EW1.1=1, если параметр FullTime < 1. Параметр времени FullTime следует задавать исходя из времени полного хода задвижки и появления на соответствующих входах сигналов ОС FbOpnd и FbClsd, но не менее 1 сек.
9. Время ожидания появления сигналов контакторов FbOpng, FbClsg в алгоритме установлено 1 сек.
10. В режиме «Ремонтный» все сообщения о неисправностях (EW1, EW2) блокируются.
11. Сигнал позиционера (вход FbPos) не определяет физическое положение задвижки и является информационным значением, однако его сигнал обрабатывается на наличие неисправностей позиционера (контроль диапазона 0-100%). Реальное положение задвижки определяется сигналами ОС: Открывается \ Закрывается (входы FbOpng \ Clsg) и Открыто\Закрето (входы FbOpnd \ Clsd).

Входы SE_VMP_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Сигнал «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPOpn	BOOL	Команда ПМУ «Открыть»	-	
4	LPStp	BOOL	Команда ПМУ «Остановить»	-	
5	LPCls	BOOL	Команда ПМУ «Закреть»	-	
6	PrgOpn	BOOL	Команда Алгоритма «Открыть»	-	
7	PrgStp	BOOL	Команда Алгоритма «Остановить»	-	
8	PrgCls	BOOL	Команда Алгоритма «Закреть»	-	
9	FbOpng	BOOL	Сигнал ОС «Открывается»	-	
10	FbClsg	BOOL	Сигнал ОС «Закрывается»	-	
11	FbOpnd	BOOL	Сигнал ОС «Открыт»	-	
12	FbClsd	BOOL	Сигнал ОС «Закрёт»	-	
13	FbPos	REAL	Сигнал ОС «Положение задвижки 0-100%»	-	
14	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы	-	
15	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	-	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	стандарт
	PAR.DES1	STRING	Описание устройства	-	стандарт
	PAR.DES2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока	-	стандарт
	CFG.0	BOOL	1=Выходные дискретные сигналы управления – ИМПУЛЬСНЫЕ (для схем с самоподхватом сигналов управления, pulse = 1 сек)	-	
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ	-	
	CFG.2	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbOpng (Открывается)	-	
	CFG.3	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbClsg (Закрывается)	-	
	CFG.4	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbOpnd (Открыт)	-	
	CFG.5	BOOL	1=Наличие сигнала обратной связи FbClsd (Закрёт)	-	
	CFG.6-8	BOOL	резерв	-	
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигналов ОС цепи «Открытия» (FbOpng, FbOpnd)	-	
	CFG.10	BOOL	Резерв	-	
	CFG.11	BOOL	1=Запрещено включение блокировок аварий для сигналов ОС цепи «Закртыя» (FbClsg, FbClsd)	-	
	CFG.12-14	BOOL	Резерв	-	
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)	-	
	PAR.FullTime	REAL	Время полного хода задвижки (сек)	-	

HMI-структура SE_VMP_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс счетчика количества пусков»		
		3	Команда «Сброс счетчика моточасов»		
		4-9	Резерв		
КОМАНДЫ РЕЖИМА					
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим Ремонт»		
КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ					
		14	Команда режима работы «Открыть»		
		15	Команда режима работы «Остановить»		
		16	Команда режима работы «Закреть»		
		17-49	Резерв		

КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ СИГНАЛОВ					
		50	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		51	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0		
		52	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		53	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1		
		54	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		55	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2		
		56	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		57	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3		
		58	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		59	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4		
		60	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		61	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5		
		62	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		63	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6		
		64	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		65	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7		
		66	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		67	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8		
		68	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		69	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9		
		70	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		71	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10		
		72	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		73	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11		
		74	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		75	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12		
		76	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		77	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13		
		78	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		79	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14		
		80	Команда включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
		81	Команда выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82-89	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ					
		90	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		91	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ		
		92	Команда включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		93	Команда выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА		
		94	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbOpng»		
		95	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbOpng»		
		96	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbClsg»		
		97	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbClsg»		
		98	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbOpnd»		
		99	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbOpnd»		
		100	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbClsd»		
		101	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbClsd»		
		102-109	Резерв		
		110	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала FbPos»		
		111	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала FbPos»		
		112-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для НМИ)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии устройства)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс аварий	
		SW1.1	BOOL	Сброс счетчика количества пусков	
		SW1.2	BOOL	Сброс счетчика моточасов	
		SW1.3-9	BOOL	Резерв	
		SW1.10	BOOL	Режим управления ПМУ	
		SW1.11	BOOL	Режим управления Программный	
		SW1.12	BOOL	Режим управления Дистанционный	
		SW1.13	BOOL	Режим Ремонтный	
		SW1.14	BOOL	Остановлен	
		SW1.15	BOOL	Открыт	
		SW1.16	BOOL	Открывается	
		SW1.17	BOOL	Резерв	
		SW1.18	BOOL	Закрывается	
		SW1.19	BOOL	Закрыт	
		SW1.20-27	BOOL	Резерв	
		SW1.28	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Открыть»	
		SW1.29	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Остановить»	
		SW1.30	BOOL	Сигнал управления на выходе блока «Закрыть»	
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования (Ready) к работе (EW1=0, EW2=0, Режим ремонт=0)	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)	
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)	
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)	

		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)		
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)		
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)		
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)		
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)		
		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)		
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)		
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)		
		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)		
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)		
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)		
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)		
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)		
		SW2.16-19	BOOL	Резерв (для байпаса)		
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPOpn, LPStp, LPCIs)		
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgOpn, PrgStp, PrgCIs)		
		SW2.22	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbOpng		
		SW2.23	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbClsg		
		SW2.24	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbOpnd		
		SW2.25	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbClsd		
		SW2.26	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbPos		
		SW2.27-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 2 (Сигналы на входе блока)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
		SW3.16	BOOL	Инициализация блока (InIt)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPOpn		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPStp		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе управления от ПМУ LPCIs		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgOpn		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgStp		
		SW3.23	BOOL	Сигнал на входе управления от АЛГОРИТМА PrgCIs		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе ОС FbOpng		
		SW3.25	BOOL	Сигнал на входе ОС FbClsg		
		SW3.26	BOOL	Сигнал на входе ОС FbOpnd		
		SW3.27	BOOL	Сигнал на входе ОС FbClsd		
		SW3.28-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.1	BOOL	Ошибка в конфигурации		
		EW1.2	BOOL	Неисправность при открытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbOpng)		
		EW1.3	BOOL	Резерв		
		EW1.4	BOOL	Неисправность при закрытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbClsg)		
		EW1.5	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbOpng&FbClsg		
		EW1.6	BOOL	В положении «Остановлен» появление сигнала ОС FbOpng		
		EW1.7	BOOL	В положении «Остановлен» появление сигнала ОС FbClsg		
		EW1.8	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbOpng		
		EW1.9	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbClsg		
		EW1.10	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbOpng		
		EW1.11	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbClsg		
		EW1.12	BOOL	Неисправность при открытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbOpnd)		
		EW1.13	BOOL	Неисправность при закрытии (превышено время ожидания сигнала ОС FbClsd)		
		EW1.14	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbOpnd&FbClsd		
		EW1.15	BOOL	В положении «Остановлен» появление сигнала ОС FbOpnd		
		EW1.16	BOOL	В положении «Остановлен» появление сигнала ОС FbClsd		
		EW1.17	BOOL	В положении «Открыт» появление сигнала ОС FbClsd		
		EW1.18	BOOL	В положении «Закрыт» появление сигнала ОС FbOpnd		
		EW1.19	BOOL	В положении «Открыт» нет сигнала ОС FbOpnd		
		EW1.20	BOOL	В положении «Закрыт» нет сигнала ОС FbClsd		

		EW1.21	BOOL	Неисправность позиционера (FbPos)		
НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ						
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPOpn&LPCls		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPOpn&LPStp		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ LPCls&LPStp		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgOpn&PrgCls		
		EW1.26	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgOpn&PrgStp		
		EW1.27	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА PrgCls&PrgStp		
		EW1.28-31	BOOL	Резерв		
7	EW2		DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
		EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
		EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
		EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
		EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
		EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
		EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
		EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
		EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
		EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
		EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
		EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
		EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
		EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
		EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
		EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
		EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1		INT	Режим управления (0-ПМУ, 1-Программный, 2-Дистанционный, 3-Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2		INT	Режим работы (0 -Остановлен в промежуточном положении, 1 -Открыт, 2 -Открывается, 3 -Закрывается, 4 -Закрыт)	Только ЧТ	
10	Pos		REAL	Положение задвижки [0-100%]	Только ЧТ	
11	CNT		UINT	Счетчик количества пусков (0-65535)	Только ЧТ	
12	MH		UINT	Счетчик моточасов (0-65535)	Только ЧТ	

Выходы SE_VMP_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0 -Остановлен в промежуточном положении, 1 -Открыт, 2 -Открывается, 3 -Закрывается, 4 -Закрыт)	-	
7	Opn	BOOL	Команда управления «Открыть»	-	
8	Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»	-	
9	Cls	BOOL	Команда управления «Закрыть»	-	
10	Pos	REAL	Положение задвижки [0-100%]	-	
11	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
12	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
13	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
14	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
15	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
16	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.Opn	BOOL	Команда управления «Открыть»		
	SC.Stp	BOOL	Команда управления «Остановить»		
	SC.Cls	BOOL	Команда управления «Закрыть»		
	SC.Pos	REAL	Положение задвижки [0-100%]		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.9 Блок управления пропорциональной задвижкой без датчика положения [SE_VPN_CTR]

Основные функции блока:

- Управление задвижкой [0-100%] сигналом управления ПМУ;
- Управление задвижкой [0-100%] сигналом управления Алгоритма;
- Управление задвижкой [0-100%] сигналом управления HMI;
- Регистрация внутренних сигналов неисправности;
- Регистрация внешних аварийных сигналов (вход ExtAlarm);
- Блокировка командами HMI внутренних сигналов неисправности;
- Блокировка командами HMI внешних аварийных сигналов (вход ExtAlarm);

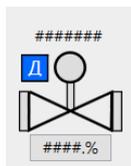


Рис.2.9-1 Пропорциональная задвижка без датчика положения SE_VPN_CTR на HMI

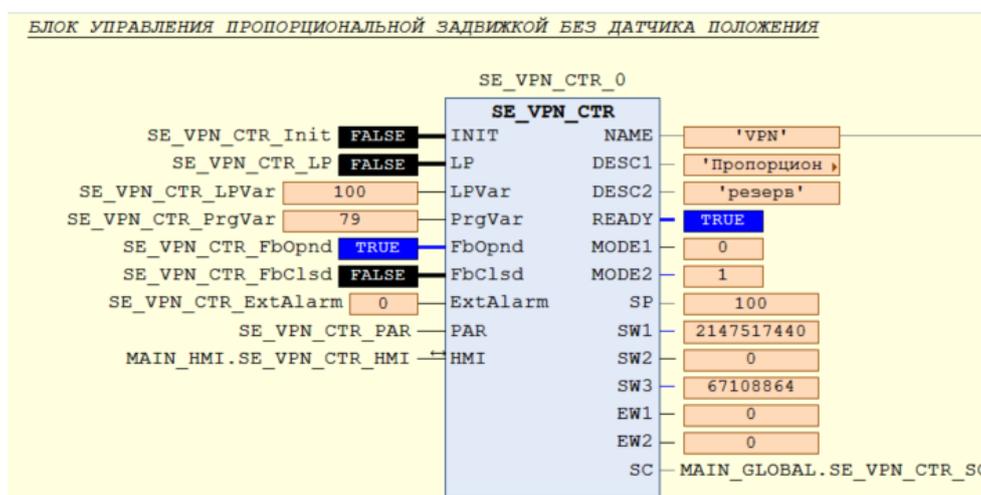


Рис.2.9-2 Блок управления пропорциональной задвижкой без датчика положения на CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЗАДВИЖКИ:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющий вход LPVar;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющий вход PrgVar;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – задвижка останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPVar	вход сигнала управления от ПМУ «Задание положения задвижки»
4	Вход PrgVar	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание положения задвижки»
5	Вход FbOpnd	вход сигнала ОС «Открыт»
6	Вход FbClsd	вход сигнала ОС «Закрит»
7	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
8	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_VPN_CTR
9	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_VPN_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя
2	Выход DESC1	описание устройства

3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход SP	управляющий выход сигнала «Задание положения задвижки»
8	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии задвижки)
9	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
10	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
11	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварий)
12	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварий)
13	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0	резерв
2	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
3	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
4	CFG.2	резерв
5	CFG.3	резерв
6	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd не обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.4 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbClsd»: вход FbClsd не обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.5 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbClsd»: вход FbClsd обрабатывается алгоритмом.
10	CFG.6 – CFG.8	резерв
11	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbOpnd» командами HMI
12	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbOpnd» командами HMI
13	CFG.10	резерв
14	CFG.11 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbClsd» командами HMI
15	CFG.11 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbClsd» командами HMI
16	CFG.12-14	резерв
17	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
18	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'VPN', DESC1 := 'Блок управления пропорциональной задвижкой без датчика положения', DESC2:= 'резерв', CFG := 48);

ВАЖНО:

- В виду отсутствия датчика положения, за текущее положение задвижки алгоритмом принимается значение уставки-задания положения задвижки (SP).
- Расчет положения задвижки осуществляется на основе следующих сигналов:
 - По сигналу «задание положения задвижки»: выход задания SP <= 2% - открыто, SP =>98% - закрыто);
 - сигналов ОС FbOpnd, FbClsd, если они определены в конфигурационном слове (CFG.4, CFG.5) и если нет сигнала неисправности FbOpnd, FbClsd.

Входы SE_VPN_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Сигнал «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPVar	REAL	Команда управления положением задвижки от ПМУ [0-100%]	-	
4	PrgVar	REAL	Команда управления положением задвижки от Алгоритма [0-100%]	-	
5	FbOpnd	BOOL	Сигнал ОС «Открыт»	-	
6	FbClsd	BOOL	Сигнал ОС «Закрыт»	-	
7	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы	-	
8	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	Только ЧТ	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя устройства		стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства		стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства		стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока		стандарт
	CFG.0	BOOL	Резерв		
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ		
	CFG.2	BOOL	Резерв		
	CFG.3	BOOL	Резерв		
	CFG.4	BOOL	1=Наличие сигнала ОС FbOpnd (Открыт)		
	CFG.5	BOOL	1=Наличие сигнала ОС FbClsd (Закрыт)		

	CFG.6-8	BOOL	Резерв		
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировки аварий для сигнала ОС FbOpnd		
	CFG.10	BOOL	1=Запрещено включение блокировки аварий для сигнала ОС FbClsd		
	CFG.11-14	BOOL	Резерв		
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)		

HMI-структура SE_VPN_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
КОМАНДЫ РЕЖИМА					
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим Ремонт»		
		14-49	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ АВАРИЙ					
		50	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0»		
		51	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0»		
		52	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1»		
		53	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1»		
		54	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2»		
		55	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2»		
		56	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3»		
		57	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3»		
		58	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4»		
		59	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4»		
		60	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5»		
		61	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5»		
		62	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6»		
		63	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6»		
		64	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7»		
		65	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7»		
		66	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8»		
		67	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8»		
		68	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9»		
		69	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9»		
		70	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10»		
		71	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10»		
		72	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11»		
		73	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11»		
		74	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12»		
		75	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12»		
		76	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13»		
		77	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13»		
		78	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14»		
		79	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14»		
		80	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15»		
		81	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15»		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82-89	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ					
		90	Команда «Включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ»		
		91	Команда «Выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ»		
		92	Команда «Включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА»		
		93	Команда «Выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА»		
		94-97	Резерв		
		98	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала ОС FbOpnd»		
		99	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала ОС FbOpnd»		
		100	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала ОС FbClsd»		
		101	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала ОС FbClsd»		
		102-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии)	Только ЧТ	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс аварий		
	SW1.1-9	BOOL	Резерв		
	SW1.10	BOOL	Режим управления ПМУ		
	SW1.11	BOOL	Режим управления Программный		
	SW1.12	BOOL	Режим управления Дистанционный		
	SW1.13	BOOL	Режим Ремонтный		
	SW1.14	BOOL	Положение «Промежуточное положение»		
	SW1.15	BOOL	Положение «Открыта»		
	SW1.16-18	BOOL	Резерв		

		SW1.19	BOOL	Положение «Закрота»		
		SW1.20-30	BOOL	Резерв		
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования «Ready» (нет аварий, Режим ремонт=0)		
4	SW2		DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)		
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)		
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)		
		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)		
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)		
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)		
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)		
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)		
		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)		
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)		
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)		
		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)		
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)		
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)		
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)		
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)		
		SW2.16-19	BOOL	Резерв (для байпаса)		
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPVar)		
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АДГОПИТМА (PrgVar)		
		SW2.22-23	BOOL	Резерв		
		SW2.24	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbOpnd		
		SW2.25	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbClsd		
		SW2.26-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)		
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)		
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)		
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)		
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)		
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)		
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)		
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)		
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)		
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)		
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)		
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)		
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)		
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)		
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)		
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)		
		SW3.16	BOOL	Сигнал на входе «Инициализация» (Init)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18-25	BOOL	Резерв		
		SW3.26	BOOL	Сигнал на входе ОС FbOpnd		
		SW3.27	BOOL	Сигнал на входе ОС FbClsd		
		SW3.28-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.2-11	BOOL	Резерв		
		EW1.12	BOOL	Нет сигнала ОС FbOpnd при SP => 98 %		
		EW1.13	BOOL	Нет сигнала ОС FbClsd при SP <= 2 %		
		EW1.14	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbOpnd&FbClsd		
		EW1.15	BOOL	Появление сигнала ОС FbOpnd при SP < 98 %		
		EW1.16	BOOL	Появление сигнала ОС FbClsd при SP > 2 %		
		EW1.17-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22-27	BOOL	Резерв		
		EW1.28	BOOL	Неисправность сигнала управления от ПМУ (LPVar)		
		EW1.29	BOOL	Неисправность сигнала управления от АЛГОПИТМА (PrgVar)		
		EW1.30-31	BOOL	Резерв		
7	EW2		DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
		EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
		EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
		EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
		EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
		EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
		EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
		EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
		EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
		EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		

		EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
		EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
		EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
		EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
		EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
		EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
		EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1		INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2		INT	Режим работы (0 - Промежуточное положение, 1- Открыта, 2 -Закрыта)	Только ЧТ	
10	LPVar		REAL	Команда управления положением задвижки от ПМУ [0-100%]	Только ЧТ	
11	PrgVar		REAL	Команда управления положением задвижки от Алгоритма [0-100%]	Только ЧТ	
12	HMIVar		REAL	Команда управления положением задвижки от HMI [0-100%]	ЧТ \ЗП	
13	SP		REAL	Текущее задание управления задвижкой [0-100%]	Только ЧТ	

Выходы SE_VPN_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0 - Промежуточное положение, 1- Открыта, 2 -Закрыта)	-	
7	SP	REAL	Текущее задание управления положением задвижки [0-100%]	-	
8	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
9	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
10	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
11	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
12	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
13	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.SP	BOOL	Текущее задание управление положением задвижки [0-100%]		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

2.10 Блок управления пропорциональной задвижкой с датчиком положения [SE_VPP_CTR]

Основные функции блока:

- Управление задвижкой [0-100%] сигналом управления ПМУ;
- Управление задвижкой [0-100%] сигналом управления Алгоритма;
- Управление задвижкой [0-100%] сигналом управления HMI;
- Регистрация внутренних сигналов неисправности;
- Регистрация внешних аварийных сигналов;
- Блокировка командами HMI внутренних сигналов неисправности;
- Блокировка командами HMI внешних аварийных сигналов;

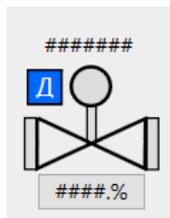


Рис.2.10-1 Пример пропорциональной задвижки с датчиком положения на HMI

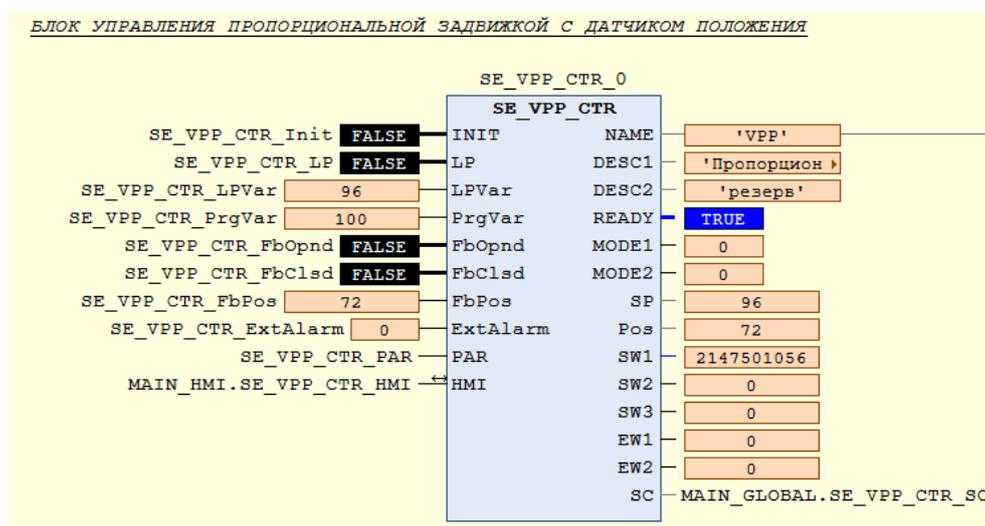


Рис.2.10-2 Блок управления моторизованной задвижкой с датчиком положения в CoDeSys

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЗАДВИЖКИ:

- Режим ПМУ – управление ПМУ (пульта местного управления): управляющий вход LPVar;
- Режим Программный - управление от алгоритма: управляющий вход PrgVar;
- Режим Дистанционный – управление SCADA: команды управления в структуре HMI.
- Режим Ремонтный – задвижка останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход INIT	программная инициализация блока
2	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
3	Вход LPVar	вход сигнала управления от ПМУ «Задание положения задвижки»
4	Вход PrgVar	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание положения задвижки»
5	Вход FbOpnd	вход сигнала ОС «Открыт»
6	Вход FbClsd	вход сигнала ОС «Закрыт»
7	Вход FbPos	вход сигнала ОС «Положение задвижки»
8	Вход ExtAlarm	вход упакованных сигналов внешних аварий (0...15 бит) в слово WORD
9	Вход PAR	структура инженерных параметров, см таблицу входы SE_VPP_CTR
10	Вход HMI	структура данных для HMI, см таблицу HMI-структура SE_VPP_CTR
1	Выход NAME	функциональное имя
2	Выход DESC1	описание устройства
3	Выход DESC2	дополнительное описание устройства
4	Выход READY	обобщенный сигнал готовности к работе (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	режим управления
6	Выход MODE2	режим работы
7	Выход SP	управляющий выход сигнала «Задание положения задвижки»
8	Выход Pos	выход сигнала «Положение задвижки»
9	Выход SW1	статусное слово 1 (информация о состоянии задвижки)
10	Выход SW2	статусное слово 2 (информация о состоянии блокировок)
11	Выход SW3	статусное слово 3 (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	слово аварий 1 (внутренние аварий)
13	Выход EW2	слово аварий 2 (внешние аварий)
14	Выход SC	структура выходных сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

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

1	CFG.0	резерв
2	CFG.1 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала «ключ ПМУ»: режим управления определяется командами оператора HMI
3	CFG.1 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал «ключ ПМУ»: сигнал на входе LP =1 имеет приоритет над командами HMI по переходу режима управления на ПМУ.
4	CFG.2	резерв
5	CFG.3	резерв
6	CFG.4 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd не обрабатывается алгоритмом.
7	CFG.4 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbOpnd»: вход FbOpnd обрабатывается алгоритмом.
8	CFG.5 = 0 (по умолчанию)	в схеме автоматизации нет сигнала ОС «FbClsd»: вход FbClsd не обрабатывается алгоритмом.
9	CFG.5 = 1	в схеме автоматизации есть сигнал ОС «FbClsd»: вход FbClsd обрабатывается алгоритмом.
10	CFG.6 – CFG.8	резерв
11	CFG.9 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbOpnd» командами HMI
12	CFG.9 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbOpnd» командами HMI
13	CFG.10	резерв
14	CFG.11 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка неисправности сигнала ОС «FbClsd» командами HMI
15	CFG.11 = 1	запрещена блокировка неисправности сигнала ОС «FbClsd» командами HMI
16	CFG.12-14	резерв
17	CFG.15 = 0 (по умолчанию)	разрешена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI
18	CFG.15 = 1	запрещена блокировка аварийных сигналов входа ExtAlarm командами HMI

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ:

PAR := (NAME := 'VPP', DESC1 := 'Блок управления пропорциональной задвижкой с датчиком положения', DESC2:= 'резерв', CFG := 48);

ВАЖНО:

1. В случае неисправности сигнала позиционера (вход FbPos) и блокировки этой неисправности командой HMI «блокировка аварий сигнала позиционера», выходной сигнал «Pos» примет значение текущей уставки-задания положения задвижки (SP): FbPos = SP
2. Расчет положения задвижки осуществляется на основе следующих сигналов:
 - сигнал позиционера (вход FbPos <= 2% - открыто, FbPos >=98% - закрыто), если нет сигнала неисправности позиционера;
 - сигналов ОС FbOpnd, FbClsd, если они определены в конфигурационном слове (CFG.4, CFG.5) и если нет сигнала неисправности FbOpnd, FbClsd.

Входы SE_VPP_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	INIT	BOOL	Инициализация конфигурации блока	-	стандарт
2	LP	BOOL	Сигнал «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
3	LPVar	REAL	Команда управления положением задвижки от ПМУ [0-100%]	-	
4	PrgVar	REAL	Команда управления положением задвижки от Алгоритма [0-100%]	-	
5	FbOpnd	BOOL	Сигнал ОС «Открыт»	-	
6	FbClsd	BOOL	Сигнал ОС «Закрыт»	-	
7	FbPos	REAL	Сигнал ОС «Положение задвижки 0-100%»	-	
8	ExtAlarm	WORD	Внешние Аварийные сигналы	-	
9	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров	Только ЧТ	стандарт
	PAR.NAME	STRING	Функциональное имя устройства		стандарт
	PAR.DESC1	STRING	Описание устройства		стандарт
	PAR.DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства		стандарт
	PAR.CFG	WORD	Конфигурационное слово DFB-блока		стандарт
	CFG.0	BOOL	Резерв		
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ		
	CFG.2	BOOL	Резерв		
	CFG.3	BOOL	Резерв		
	CFG.4	BOOL	1=Наличие сигнала ОС FbOpnd (Открыт)		
	CFG.5	BOOL	1=Наличие сигнала ОС FbClsd (Закрыт)		
	CFG.6-8	BOOL	Резерв		
	CFG.9	BOOL	1=Запрещено включение блокировки аварий для сигнала ОС FbOpnd		
	CFG.10	BOOL	1=Запрещено включение блокировки аварий для сигнала ОС FbClsd		
	CFG.11-14	BOOL	Резерв		
	CFG.15	BOOL	1=Запрещено включение блокировок внешних аварий (вход ExtAlarm)		

HMI-структура SE_VPP_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2-9	Резерв		
КОМАНДЫ РЕЖИМА					
		10	Команда «Режим управления ПМУ»		
		11	Команда «Режим управления Программный»		
		12	Команда «Режим управления Дистанционный»		
		13	Команда «Режим Ремонт»		
		14-49	Резерв		
КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК ВНЕШНИХ АВАРИЙ					
		50	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0»		
		51	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit0»		
		52	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1»		
		53	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit1»		
		54	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2»		
		55	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit2»		
		56	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3»		
		57	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit3»		
		58	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4»		
		59	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit4»		
		60	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5»		
		61	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit5»		
		62	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6»		
		63	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit6»		
		64	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7»		
		65	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit7»		
		66	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8»		
		67	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit8»		
		68	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9»		
		69	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit9»		
		70	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10»		
		71	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit10»		
		72	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11»		
		73	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit11»		
		74	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12»		
		75	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit12»		
		76	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13»		
		77	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit13»		
		78	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14»		
		79	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit14»		
		80	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15»		
		81	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала вход ExtAlarm – bit15»		
КОМАНДЫ БАЙПАСА					
		82-89	Резерв		

КОМАНДЫ БЛОКИРОВОК АВАРИЙ

		90	Команда «Включить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ»		
		91	Команда «Выключить блокировку аварий для сигналов управления ПМУ»		
		92	Команда «Включить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА»		
		93	Команда «Выключить блокировку аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА»		
		94-97	Резерв		
		98	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала ОС FbOpnd»		
		99	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала ОС FbOpnd»		
		100	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала ОС FbClsd»		
		101	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала ОС FbClsd»		
		102-109	Резерв		
		110	Команда «Включить блокировку аварий для сигнала ОС FbPos»		
		111	Команда «Выключить блокировку аварий для сигнала ОС FbPos»		
		112-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (информация о состоянии)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс аварий	
		SW1.1-9	BOOL	Резерв	
		SW1.10	BOOL	Режим управления ПМУ	
		SW1.11	BOOL	Режим управления Программный	
		SW1.12	BOOL	Режим управления Дистанционный	
		SW1.13	BOOL	Режим Ремонтный	
		SW1.14	BOOL	Положение «Промежуточное положение»	
		SW1.15	BOOL	Положение «Открыта»	
		SW1.16-18	BOOL	Резерв	
		SW1.19	BOOL	Положение «Закрыта»	
		SW1.20-30	BOOL	Резерв	
		SW1.31	BOOL	Сигнал готовности оборудования «Ready» (нет аварий, Режим ремонт=0)	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (Состояние блокировок)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.0)	
		SW2.1	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.1)	
		SW2.2	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.2)	
		SW2.3	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.3)	
		SW2.4	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.4)	
		SW2.5	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.5)	
		SW2.6	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.6)	
		SW2.7	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.7)	
		SW2.8	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.8)	
		SW2.9	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.9)	
		SW2.10	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.10)	
		SW2.11	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.11)	
		SW2.12	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.12)	
		SW2.13	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.13)	
		SW2.14	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.14)	
		SW2.15	BOOL	Включена Блокировка входа внешних аварий (ExtAlarm.15)	
		SW2.16-19	BOOL	Резерв (для байпаса)	
		SW2.20	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPVar)	
		SW2.21	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АДГОРИТМА (PrgVar)	
		SW2.22-23	BOOL	Резерв	
		SW2.24	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbOpnd	
		SW2.25	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbClsd	
		SW2.26	BOOL	Включена блокировка аварий для сигнала ОС FbPos	
		SW2.27-31	BOOL	Резерв	
5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.0)	
		SW3.1	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.1)	
		SW3.2	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.2)	
		SW3.3	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.3)	
		SW3.4	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.4)	
		SW3.5	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.5)	
		SW3.6	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.6)	
		SW3.7	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.7)	
		SW3.8	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.8)	
		SW3.9	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.9)	
		SW3.10	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.10)	
		SW3.11	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.11)	
		SW3.12	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.12)	
		SW3.13	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.13)	
		SW3.14	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.14)	
		SW3.15	BOOL	Внешний сигнал аварии (ExtAlarm.15)	
		SW3.16	BOOL	Сигнал на входе «Инициализация» (Init)	
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)	
		SW3.18-25	BOOL	Резерв	
		SW3.26	BOOL	Сигнал на входе ОС FbOpnd	
		SW3.27	BOOL	Сигнал на входе ОС FbClsd	
		SW3.28-31	BOOL	Резерв	
6	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (внутренние аварии)	Только ЧТ	стандарт

		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Резерв		
НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ						
		EW1.2-11	BOOL	Резерв		
		EW1.12	BOOL	Нет сигнала ОС FbOpnd при FbPos => 98 %		
		EW1.13	BOOL	Нет сигнала ОС FbClsd при FbPos <= 2 %		
		EW1.14	BOOL	Одновременное появление сигналов ОС FbOpnd&FbClsd		
		EW1.15	BOOL	Появление сигнала ОС FbOpnd при FbPos < 98 %		
		EW1.16	BOOL	Появление сигнала ОС FbClsd при FbPos > 2 %		
		EW1.17-20	BOOL	Резерв		
		EW1.21	BOOL	Неисправность сигнала позиционера (FbPos)		
НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ						
		EW1.22-27	BOOL	Резерв		
		EW1.28	BOOL	Неисправность сигнала управления от ПМУ (LPVar)		
		EW1.29	BOOL	Неисправность сигнала управления от АЛГОРИТМА (PrgVar)		
		EW1.30-31	BOOL	Резерв		
7	EW2		DWORD	Слово аварий 2 (внешние аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW2.0	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit0)		
		EW2.1	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit1)		
		EW2.2	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit2)		
		EW2.3	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit3)		
		EW2.4	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit4)		
		EW2.5	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit5)		
		EW2.6	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit6)		
		EW2.7	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit7)		
		EW2.8	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit8)		
		EW2.9	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit9)		
		EW2.10	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit10)		
		EW2.11	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit11)		
		EW2.12	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit12)		
		EW2.13	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit13)		
		EW2.14	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit14)		
		EW2.15	BOOL	Сигнал внешних аварий (вход ExtAlarm – bit15)		
		EW2.16-31	BOOL	Резерв		
8	MODE1		INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	Только ЧТ	
9	MODE2		INT	Режим работы (0 - Промежуточное положение, 1- Открыта, 2 -Закрыта)	Только ЧТ	
10	LPVar		REAL	Команда управления положением задвижки от ПМУ [0-100%]	Только ЧТ	
11	PrgVar		REAL	Команда управления положением задвижки от Алгоритма [0-100%]	Только ЧТ	
12	HMIVar		REAL	Команда управления положением задвижки от HMI [0-100%]	ЧТ \ ЗП	
13	SP		REAL	Текущее задание управления задвижкой [0-100%]	Только ЧТ	
14	Pos		REAL	Положение задвижки [0-100%]	Только ЧТ	

Выходы SE_VPP_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	SCADA	Примечание
1	NAME	STRING	Функциональное имя устройства	-	
2	DESC1	STRING	Описание устройства	-	
3	DESC2	STRING	Дополнительное описание устройства	-	
4	READY	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Режим управления (0 -ПМУ, 1 -Программный, 2 -Дистанционный, 3 -Ремонтный)	-	
6	MODE2	INT	Режим работы (0 - Промежуточное положение, 1- Открыта, 2 -Закрыта)	-	
7	SP	REAL	Текущее задание управления положением задвижки [0-100%]	-	
8	Pos	REAL	Положение задвижки [0-100%]	-	
9	SW1	DWORD	Статусное слово 1	-	
10	SW2	DWORD	Статусное слово 2	-	
11	SW3	DWORD	Статусное слово 3	-	
12	EW1	DWORD	Слово аварий 1	-	
13	EW2	DWORD	Слово аварий 2	-	
14	SC	STRUCT	Структура для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.Ready	BOOL	Готов к работе (не выведен в ремонт, нет аварий)		
	SC.SP	BOOL	Текущее задание управление положением задвижки [0-100%]		
	SC.Pos	REAL	Положение задвижки [0-100%]		
	SC.SW1	DWORD	Статусное слово 1		
	SC.SW2	DWORD	Статусное слово 2		
	SC.SW3	DWORD	Статусное слово 3		
	SC.EW1	DWORD	Слово аварий 1		
	SC.EW2	DWORD	Слово аварий 2		

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример использования интегрированных входов модулей «обработки сигналов» и «технологического оборудования». Например, разворачиваем блок SE_M2V_CTR, у которого есть как дискретные входы и выходы, так и аналоговые входы и выходы, см рис А-1:

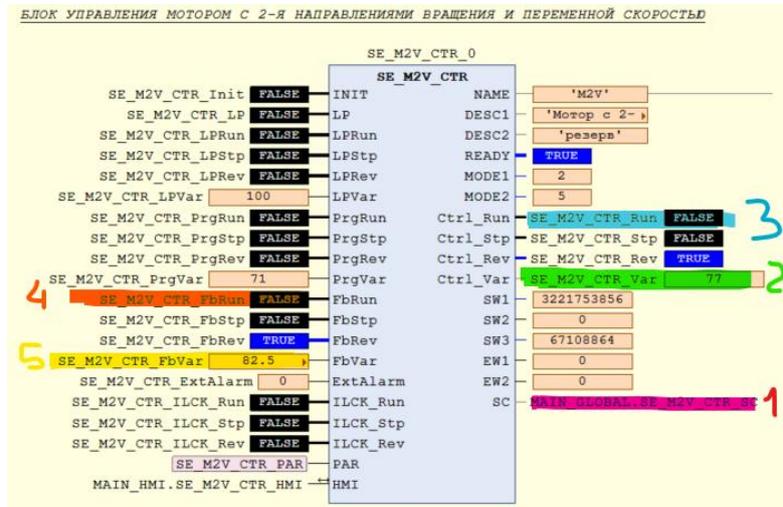


Рис. А-1

Выход блока SC (1), содержит поля (NAME, DESC1), в которых может быть заложена информация о имени мотора на функциональной схеме автоматизации и о его назначении, эта информация передается всем сигнальным блокам обработки первичных сигналов, см рис. А-2, А-3. Входы DESC2 определяют индивидуальное назначение каждого сигнала для «родительского» блока SE_M2V_CTR.

Примеры подключения блока SE_M2V_CTR к блокам обработки сигналов представлены на рис А-2, А-3:

- дискретный входной сигнал FbRun (4) к блоку обработки SE_Dix_CTR,
- дискретный выходного сигнал Ctrl_Run (3) к блоку обработки SE_DOx_CTR,
- аналоговый входного сигнал FbVar (5) к блоку обработки SE_AIC_CTR,
- аналоговый выходного сигнал Ctrl_Var (2) к блоку обработки SE_AOC_CTR.

Обработка дискретных входа и выхода:

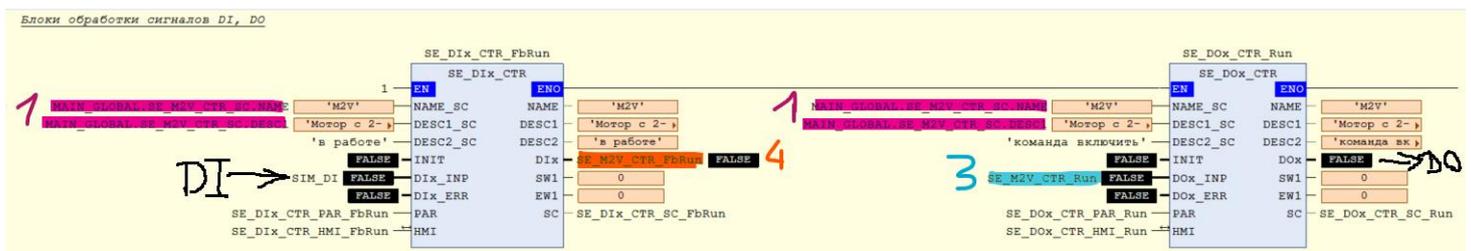


Рис. А-2

Обработка аналоговых входа и выхода:

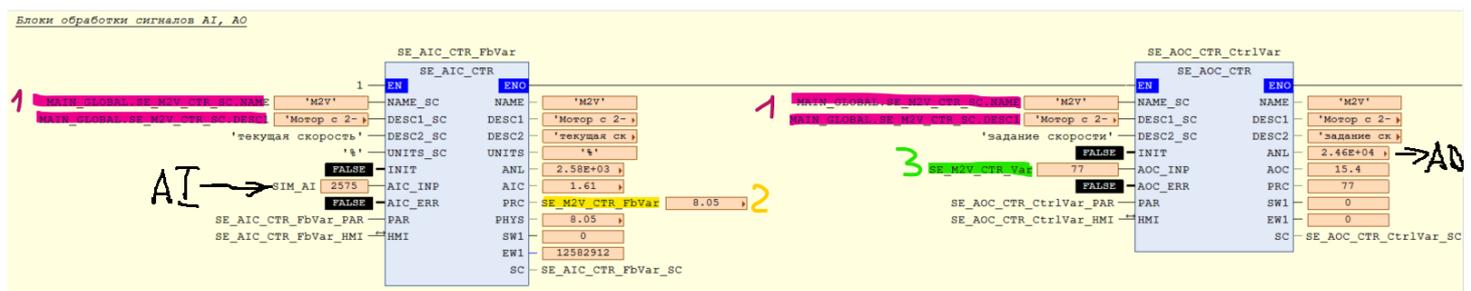


Рис. А-3

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

LP (Local panel) – ПМУ (панель местного управления)
Opng, Clsg – Открывается\Закрывается
Opnd, Clsd – Открыт\Закрыт
SC (Sequence Control) - последовательное управление
ОС – обратная связь
УПП - устройство плавного пуска,