

**ОПИСАНИЕ БИБЛИОТЕКИ
СТАНДАРТНЫХ УСТРОЙСТВ
SE_LIB
ДЛЯ ПЛК SM250
КОМПАНИИ «SYSTEME ELECTRIC»
V2.0 от 04-12-2023
(Раздел 4)**

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 4 ДРАЙВЕРЫ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРИК	3
4.1 Блок управления ЧРП DEKraft, тип 1 [SE_DK1_CTR]	3
4.2 Блок управления ЧРП DEKraft, тип 2 [SE_DK2_CTR]	8
4.4 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 1 [SE_321_CTR]	13
4.5 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 2 [SE_322_CTR]	19
4.6 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 3 [SE_323_CTR]	25
4.7 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 1 [SE_601_CTR]	31
4.8 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 2 [SE_602_CTR]	37
4.9 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 3 [SE_603_CTR]	43
4.10 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 1 [SE_901_CTR]	49
4.11 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 2 [SE_902_CTR]	55
4.12 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 3 [SE_903_CTR]	61
4.13 Блок управления ЧРП SystemeVar 1200, тип 1 [SE_121_CTR]	67
4.14 Блок управления ЧРП SystemeVar 1200, тип 2 [SE_122_CTR]	68
4.15 Блок управления ЧРП SystemeVar 1200, тип 3 [SE_123_CTR]	69
4.16 Блок управления УПП SystemeVar 22х [SE_22х_CTR]	70
ПРИЛОЖЕНИЯ	74
ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	75

Раздел 4 ДРАЙВЕРЫ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРИК

4.1 Блок управления ЧРП DEKraft, тип 1 [SE_DK1_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление частотой ЧРП [0...Fmax, Гц] от Алгоритма;
- Управление частотой ЧРП [0...Fmax, Гц] от HMI;

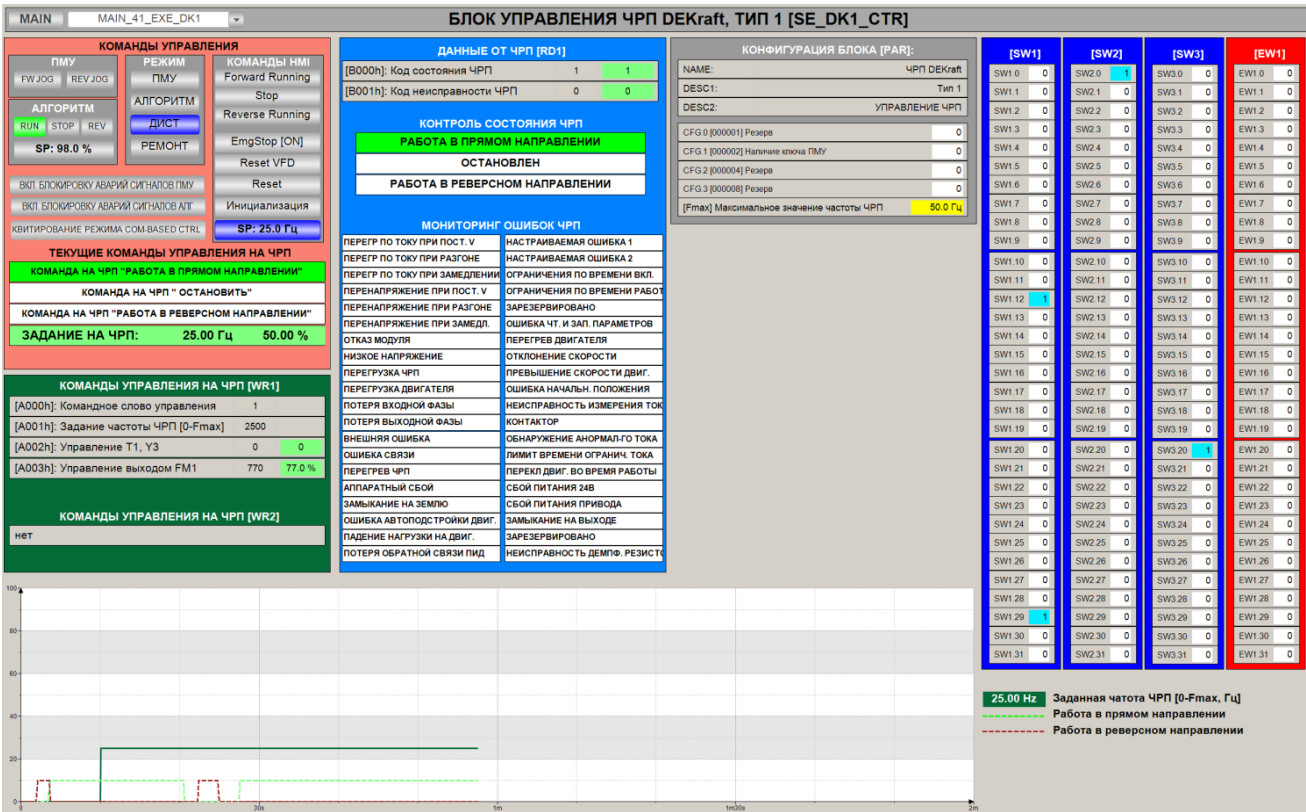


Рис.4.1.1 Отладочное окно блока управления ЧРП DEKraft, тип 1 на визуализации CodeSys.

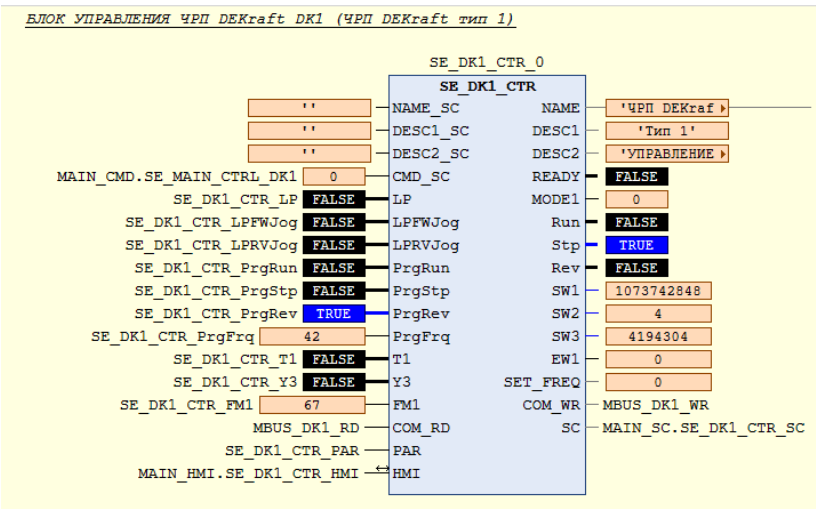


Рис.4.1.2 Блок управления ЧРП DEKraft, тип 1 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgFrq	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание частоты ЧРП»
12	Вход T1	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления релейным выходом T1»
13	Вход Y3	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления выходом с открытым коллектором Y3»
14	Вход FM1	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления аналоговым выходом FM1»
15	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
16	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
17	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход SET_FREQ	выход «значение задания частоты ЧРП»
14	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
15	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...1]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	B000H	45056	VFD_SW	WORD	Контроль рабочего состояния ЧРП
RD[1]	B001H	45057	VFD_EW	WORD	Код неисправности ЧРП

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЗАПИСИ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...5]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	A000H	40960	CMD_VFD	WORD	Командное слово управления ЧРП
WR[1]	A001H	40961	CMD_FREQ_SETTING	WORD	Задание частоты ЧРП
WR[2]	A002H	40962	CMD_DO	WORD	Управление реле T1 и дискретным выходом Y3
WR[3]	A003H	40963	CMD_AO	WORD	Управление аналоговым выходом FM1
WR[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[5]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := DEKraft V060', DESC1 := Тип 1', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_DK1_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgFrq	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание частоты ЧРП» [0...100%]	-	
12	T1	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления релейным выходом T1»	-	
13	Y3	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления выходом с открытым коллектором Y3»	-	
14	FM1	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления аналоговым выходом FM1»	-	
15	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...1]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных от ЧРП» [2-регистра]	-	
16	PAR	STRUCT	Вход структуры 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.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_DK1_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19-89	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»		
		94-199	Резерв		

2	PAR		STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1		DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс ошибок		
		SW1.1	BOOL	Сброс ошибок ЧРП		
		SW1.2-8	BOOL	Резерв		
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI		
		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	Команда управления «Вращение вперед»		
		SW1.15	BOOL	Команда управления «Остановить»		
		SW1.16	BOOL	Команда управления «Вращение назад»		
		SW1.17	BOOL	Команда управления «Аварийный останов»		
		SW1.18-26	BOOL	Резерв		
		SW1.27	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		SW1.28	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgFrq, FM1)		
		SW1.29	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»		
		SW1.30	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»		
		SW1.31	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»		
4	SW2		DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Статус ЧРП «Вращение вперед»		
		SW2.1	BOOL	Статус ЧРП «Вращение назад»		
		SW2.2	BOOL	Статус ЧРП «Остановлен»		
		SW2.3-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0-15	BOOL	Резерв		
		SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
		SW3.23	BOOL	Сигнал на входе «T1»		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе «Y3»		
		SW3.25-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
		EW1.2-3	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.4	BOOL	Сигнал на входе задания частоты ЧРП от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
		EW1.5	BOOL	Резерв		
		EW1.6	BOOL	Сигнал на входе FM1 от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
		EW1.7-10	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
		EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
		EW1.12-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
		EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1		INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgFrq		REAL	Задание частоты ЧРП от Алгоритма в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
9	SELECTED_Freq		REAL	Текущее задание частоты ЧРП в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
10	SELECTED_Freq_PRC		REAL	Текущее задание частоты ЧРП в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
11	CMD_FREQ_SETTING_IN		REAL	Задание частоты ЧРП от HMI в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	ЧТ \ ЗП	
12	CMD_DO		REAL	Задание от АЛГОРИТМА «управление дискретными выходами T1, Y3»	Только ЧТ	
13	CMD_AO		REAL	Задание от АЛГОРИТМА «управление аналоговым выходом FM1»	Только ЧТ	
14	WR		ARRAY OF WORD [0...5]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [6-регистров]	Только ЧТ	
15	RD		ARRAY OF WORD [0...1]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [2-регистра]	Только ЧТ	
16	VFD_SW		INT	Контроль рабочего состояния ЧРП	Только ЧТ	
17	VFD_EW		INT	Код неисправности ЧРП	Только ЧТ	

Выходы SE_DK1_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧПП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧПП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧПП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	SET_FREQ	REAL	Выход «Текущее значение задания частоты ЧПП [0...Fmax, Гц]»	-	
14	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...5]	Выход структуры сигналов «Коммуникационных данных на запись в ЧПП» [6-регистров]	-	
16	SC	STRUCT	Выход структуры для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.SELECTED_FREQ	REAL	Текущее задание частоты ЧПП [0...Fmax, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания частоты ЧПП [Fmax, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания частоты ЧПП [0, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	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.SET_FREQUENCY	REAL	Текущее значение задания частоты ЧПП [0...Fmax, Гц]		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧПП [1] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.2 Блок управления ЧРП DEKraft, тип 2 [SE_DK2_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление ПИД-регулятором ЧРП [0...100%] от Алгоритма;
- Управление ПИД-регулятором ЧРП [0...100%] от HMI;

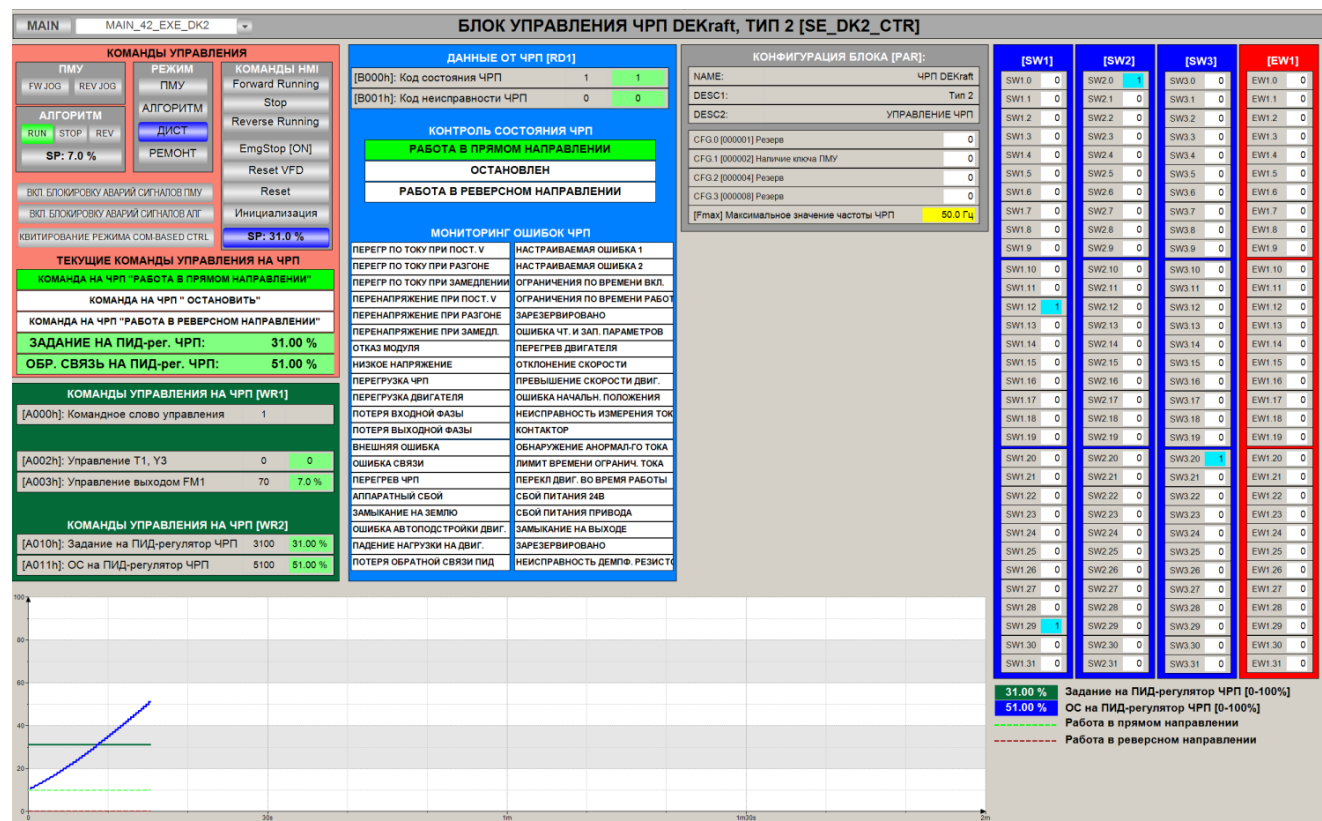


Рис.4.2.1 Отладочное окно блока управления ЧРП DEKraft, тип 2 на визуализации CodeSys.

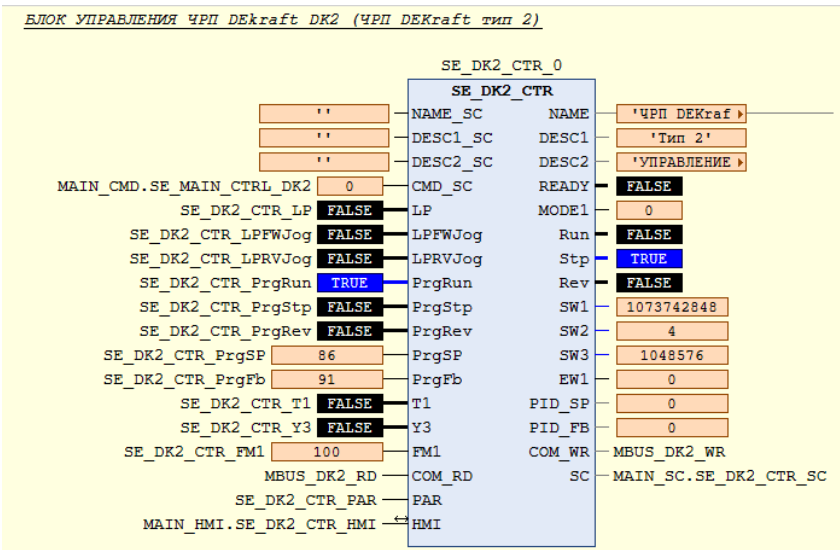


Рис.4.2.2 Блок управления ЧРП DEKraft, тип 2 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgSP	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание на ПИД-регулятор ЧРП»
12	Вход PrgFB	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП»
13	Вход T1	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления релейным выходом T1»
14	Вход Y3	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления выходом с открытым коллектором Y3»
15	Вход FM1	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления аналоговым выходом FM1»
16	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
17	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
18	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход PID_SP	выход «значение задания на ПИД-регулятор ЧРП»
14	Выход PID_FB	выход «значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...1]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	B000H	45056	VFD_SW	WORD	Контроль рабочего состояния ЧРП
RD[1]	B001H	45057	VFD_EW	WORD	Код неисправности ЧРП

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЗАПИСИ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...5]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	A000H	40960	CMD_VFD	WORD	Командное слово управления ЧРП
WR[1]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
WR[1]	A001H	40961	CMD_FREQ_SETTING	WORD	Задание частоты ЧРП
WR[2]	A002H	40962	CMD_DO	WORD	Управление реле T1 и дискретным выходом Y3
WR[3]	A003H	40963	CMD_AO	WORD	Управление аналоговым выходом FM1
WR[4]	A010H	40976	CMD_PID_SP	WORD	Задание на ПИД-регулятор ЧРП
WR[5]	A011H	40977	CMD_PID_FB	WORD	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := DEKraft V060', DESC1 := Тип 2', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_DK2_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgSP	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание на ПИД-регулятор ЧРП» [0...100%]	-	
12	PrgFB	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП» [0...100%]	-	
13	T1	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления релейным выходом T1»	-	
14	Y3	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления выходом с открытым коллектором Y3»	-	
15	FM1	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управления аналоговым выходом FM1»	-	
16	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...1]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных от ЧРП» [2-регистра]	-	
17	PAR	STRUCT	Вход структуры 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.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_DK2_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19-89	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»		
		94-199	Резерв		

2	PAR		STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1		DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс ошибок		
		SW1.1	BOOL	Сброс ошибок ЧРП		
		SW1.2-8	BOOL	Резерв		
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI		
		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	Команда управления «Вращение вперед»		
		SW1.15	BOOL	Команда управления «Остановить»		
		SW1.16	BOOL	Команда управления «Вращение назад»		
		SW1.17	BOOL	Команда управления «Аварийный останов»		
		SW1.18-26	BOOL	Резерв		
		SW1.27	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		SW1.28	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgSP, PrgFb, FM1)		
		SW1.29	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»		
		SW1.30	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»		
		SW1.31	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»		
4	SW2		DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Статус ЧРП «Вращение вперед»		
		SW2.1	BOOL	Статус ЧРП «Вращение назад»		
		SW2.2	BOOL	Статус ЧРП «Остановлен»		
		SW2.3-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0-15	BOOL	Резерв		
		SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
		SW3.23	BOOL	Сигнал на входе «T1»		
		SW3.24	BOOL	Сигнал на входе «Y3»		
		SW3.25-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
		EW1.2-3	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.4	BOOL	Сигнал на входе задания на ПИД-регулятор ЧРП от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
		EW1.5	BOOL	Сигнал на входе обратной связи ПИД-регулятора ЧРП от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
		EW1.6	BOOL	Сигнал на входе FM1 от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
		EW1.7-10	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
		EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
		EW1.12-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
		EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1		INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgSP		REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП от Алгоритма в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
9	SELECTED_PID_SP		REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП [0...100%]	Только ЧТ	
10	PID_FB		REAL	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП [0...100%]	Только ЧТ	
11	CMD_PID_SP_IN		REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП от HMI в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	ЧТ \ ЗП	
12	CMD_DO		REAL	Задание от АЛГОРИТМА на «управление дискретными выходами T1, Y3»	Только ЧТ	
13	CMD_AO		REAL	Задание от АЛГОРИТМА на «управление аналоговым выходом FM1»	Только ЧТ	
14	WR		ARRAY OF WORD [0...5]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [6-регистров]	Только ЧТ	
15	RD		ARRAY OF WORD [0...1]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [2-регистра]	Только ЧТ	
16	VFD_SW		INT	Контроль рабочего состояния ЧРП	Только ЧТ	
17	VFD_EW		INT	Код неисправности ЧРП	Только ЧТ	

Выходы SE_DK2_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	PID_SP	REAL	Выход «Значение задания на ПИД-регулятор ЧРП»	-	
14	PID_FB	REAL	Выход «Значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП»	-	
15	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...5]	Выход структуры сигналов «Коммуникационных данных на запись в ЧРП» [6-регистров]	-	
16	SC	STRUCT	Выход структуры для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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.SELECTED_PID	REAL	Текущее задание на ПИД ЧРП [0...100.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания ПИД ЧРП [100.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания ПИД ЧРП [0.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.PID_SP	REAL	Значение задания на ПИД-регулятор ЧРП [0...100%]		
	SC.PID_FB	REAL	Значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП [0...100%]		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [2] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.4 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 1 [SE_321_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление частотой ЧРП [0...Fmax, Гц] от Алгоритма;
- Управление частотой ЧРП [0...Fmax, Гц] от HMI;

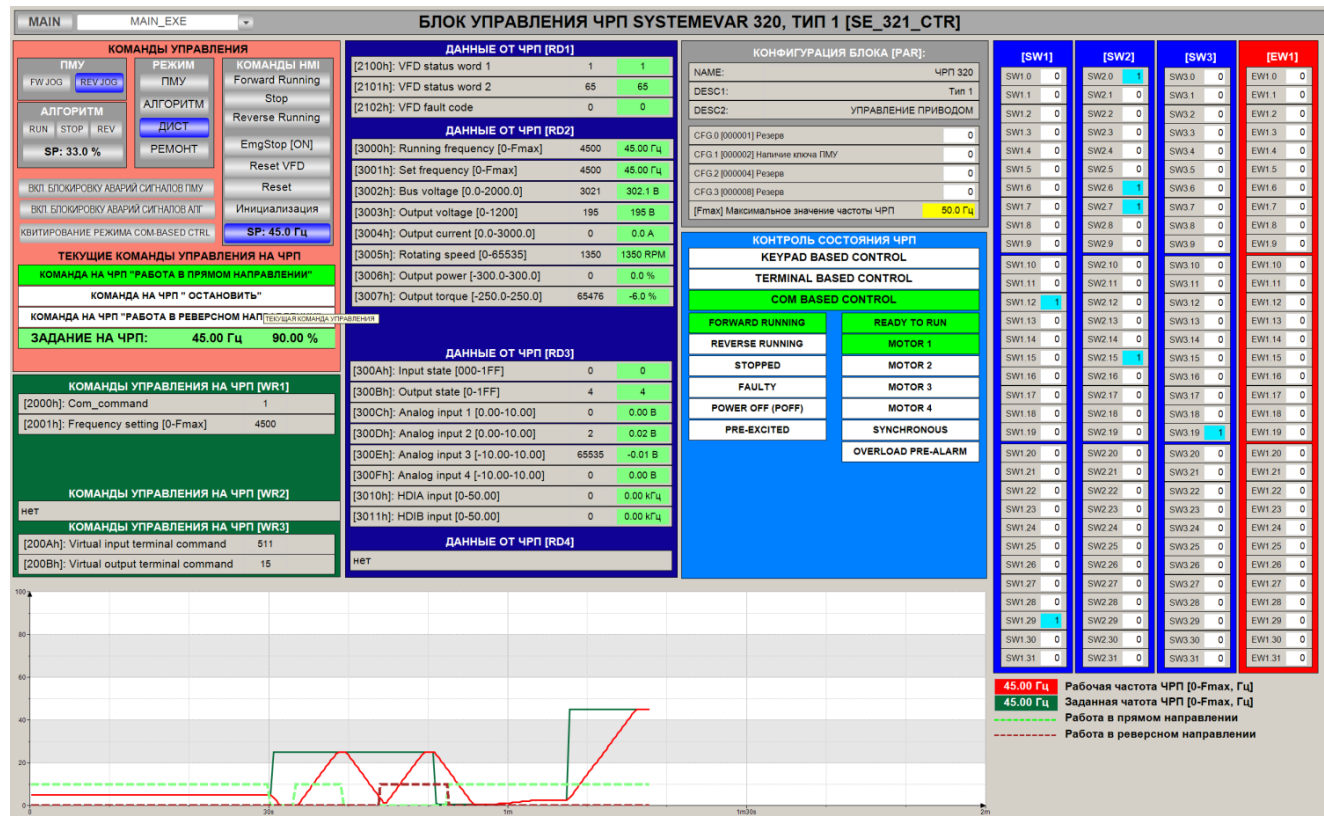


Рис.4.4.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 320, тип 1 на визуализации CodeSys.

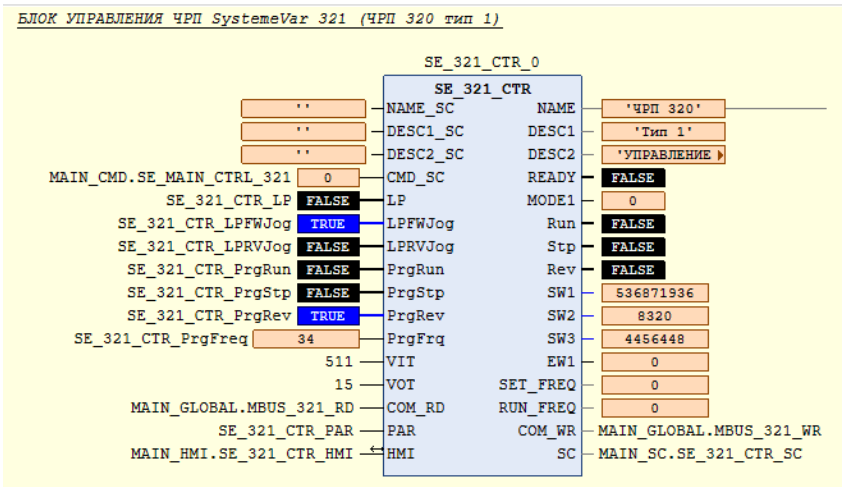


Рис.4.4.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 1 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgFrq	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание частоты ЧРП»
12	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
13	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
14	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
15	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
16	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход SET_FREQ	выход «значение задания частоты ЧРП»
14	Выход RUN_FREQ	выход «значение рабочей частоты ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	3001H	12289	SET_FREQUENCY	WORD	Задание частоты ЧРП
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[12]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1
RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2
RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3

RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	2001H	8193	CMD_FREQ_SETTING	WORD	Задание частоты ЧРП
WR[2]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[3]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[5]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[6]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[7]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[8]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 320', DESC1 := Тип 1', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_321_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgFrq	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание частоты ЧРП» [0...100%]	-	
12	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-1FF]	-	
13	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
14	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
15	PAR	STRUCT	Вход структуры 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.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_321_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс ошибок	
		SW1.1	BOOL	Сброс ошибок ЧРП	
		SW1.2-8	BOOL	Резерв	
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI	
		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	Команда управления «Вращение вперед»	
		SW1.15	BOOL	Команда управления «Остановить»	
		SW1.16	BOOL	Команда управления «Вращение назад»	
		SW1.17	BOOL	Команда управления «Аварийный останов»	
		SW1.18	BOOL	Резерв	
		SW1.19	BOOL	Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»	
		SW1.20-26	BOOL	Резерв	
		SW1.27	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)	
		SW1.28	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgFrq, VIT, VOT)	
		SW1.29	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»	
		SW1.30	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»	
		SW1.31	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Статус ЧРП «Вращение вперед»	
		SW2.1	BOOL	Статус ЧРП «Вращение назад»	
		SW2.2	BOOL	Статус ЧРП «Остановлен»	
		SW2.3	BOOL	Статус ЧРП «Неисправность»	
		SW2.4	BOOL	Статус ЧРП «Выключено питание»	
		SW2.5	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»	
		SW2.6	BOOL	Статус ЧРП «Готовность к работе»	
		SW2.7	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»	
		SW2.8	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»	
		SW2.9	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 3»	
		SW2.10	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 4»	
		SW2.11	BOOL	Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»	
		SW2.12	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»	
		SW2.13	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»	
		SW2.14	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»	
		SW2.15	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»	
		SW2.16-22	BOOL	Резерв	
		SW2.23	BOOL	Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП	
		SW2.24-31	BOOL	Резерв	
5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0-15	BOOL	Резерв	
		SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)	
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)	
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»	
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»	

		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
		SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
		EW1.2-3	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.4	BOOL	Сигнал на входе задания частоты ЧРП от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
		EW1.5	BOOL	Резерв		
		EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-1FF]		
		EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
		EW1.8-10	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
		EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
		EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
		EW1.13-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
		EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1		INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgFrq		REAL	Задание частоты ЧРП от Алгоритма в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
9	SELECTED_Freq		REAL	Текущее задание частоты ЧРП в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
10	SELECTED_Freq_PRC		REAL	Текущее задание частоты ЧРП в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
11	CMD_FREQ_SETTING_IN		REAL	Задание частоты ЧРП от HMI в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	ЧТ \ 3П	
12	CMD_VIT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-1FF]	Только ЧТ	
13	CMD_VOT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
14	WR		ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
15	RD		ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
16	VFD_SW1		INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
17	VFD_SW2		INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
18	VFD_FAULT_CODE		INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
19	RUN_FREQUENCY		REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
20	SET_FREQUENCY		REAL	Задание задания частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
21	BUS_VOLTAGE		REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
22	OUTPUT_VOLTAGE		INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
23	OUTPUT_CURRENT		REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
24	ROTATION_SPEED		INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
25	OUTPUT_POWER		REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
26	OUTPUT_TORQUE		REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
27	INPUT_STATE		WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
28	OUTPUT_STATE		WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
29	ANALOG_INPUT1		REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT2		REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
31	ANALOG_INPUT3		REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
32	ANALOG_INPUT4		REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
33	HDIA		REAL	Значение высокоскоростного входа [А] ЧРП [0...50.00, кГц]	Только ЧТ	
34	HDIB		REAL	Значение высокоскоростного входа [В] ЧРП [0...50.00, кГц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_321_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	SET_FREQ	REAL	Выход «Значение задания частоты ЧРП»	-	
14	RUN_FREQ	REAL	Выход «Значение рабочей частоты ЧРП»	-	
15	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
16	SC	STRUCT	Выход структуры сигналов для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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. SELECTED_FREQ	REAL	Текущее задание частоты ЧРП [0...Fmax, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания частоты ЧРП [Fmax, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания частоты ЧРП [0, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC. RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC. SET_FREQUENCY	REAL	Значение задания частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC. BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC. OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC. OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC. ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC. OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC. OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [A] ЧРП [0...50.00, кГц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [B] ЧРП [0...50.00, кГц] (зарезервировано)		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [321] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.5 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 2 [SE_322_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление ПИД-регулятором ЧРП [0...100%] от Алгоритма;
- Управление ПИД-регулятором ЧРП [0...100%] от HMI;

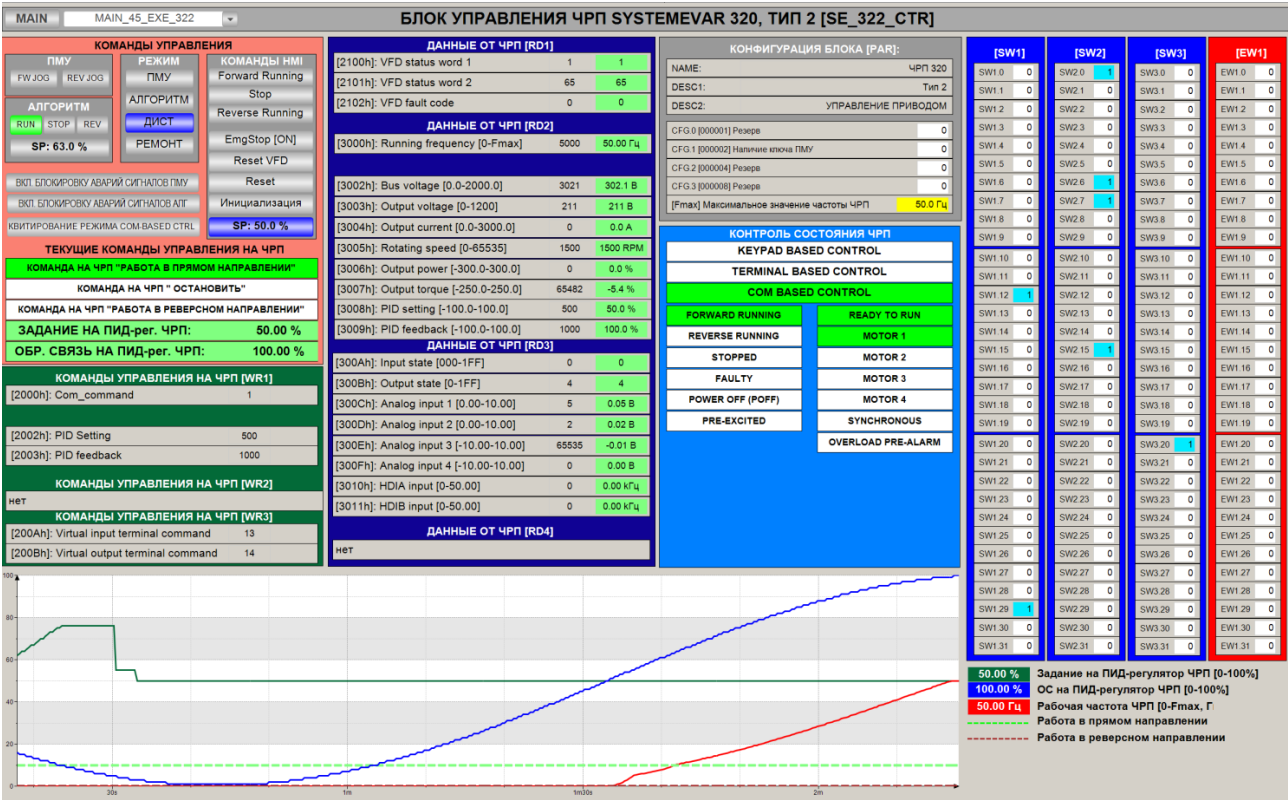


Рис.4.5.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 320 тип 2 на визуализации CodeSys.

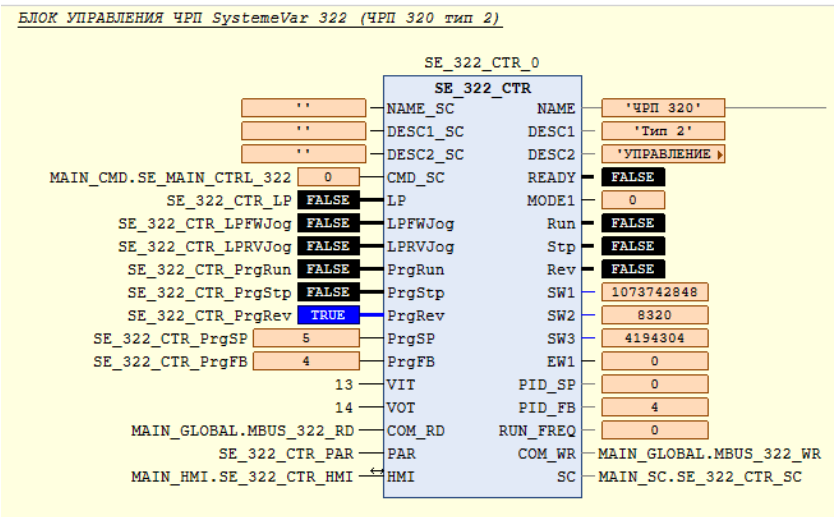


Рис.4.5.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 2 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgSP	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание на ПИД-регулятор ЧРП»
12	Вход PrgFB	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП»
13	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
14	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
15	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
16	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
17	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход PID_SP	выход «значение задания на ПИД-регулятор ЧРП»
14	Выход PID_FB	выход «значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	3008H	12296	PID_SETTING	WORD	Задание на ПИД-регулятор ЧРП
RD[12]	3009H	12297	PID_FEEDBACK	WORD	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1
RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2

RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3
RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
WR[2]	2002H	8194	CMD_PID_SETTING	WORD	Задание на ПИД-регулятор ЧРП
WR[3]	2003H	8195	CMD_PID_FB	WORD	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП
WR[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[5]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[6]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[7]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[8]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 320', DESC1 := Тип 2', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_322_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgSP	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание на ПИД-регулятор ЧРП» [0...100%]	-	
12	PrgFB	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП» [0...100%]	-	
13	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-1FF]	-	
14	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
15	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
16	PAR	STRUCT	Вход структуры 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.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_322_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс ошибок	
		SW1.1	BOOL	Сброс ошибок ЧРП	
		SW1.2-8	BOOL	Резерв	
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI	
		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	Команда управления «Вращение вперед»	
		SW1.15	BOOL	Команда управления «Остановить»	
		SW1.16	BOOL	Команда управления «Вращение назад»	
		SW1.17	BOOL	Команда управления «Аварийный останов»	
		SW1.18	BOOL	Резерв	
		SW1.19	BOOL	Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»	
		SW1.20-26	BOOL	Резерв	
		SW1.27	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)	
		SW1.28	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgSP, PrgFB, VIT, VOT)	
		SW1.29	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»	
		SW1.30	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»	
		SW1.31	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Статус ЧРП «Вращение вперед»	
		SW2.1	BOOL	Статус ЧРП «Вращение назад»	
		SW2.2	BOOL	Статус ЧРП «Остановлен»	
		SW2.3	BOOL	Статус ЧРП «Неисправность»	
		SW2.4	BOOL	Статус ЧРП «Выключено питание»	
		SW2.5	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»	
		SW2.6	BOOL	Статус ЧРП «Готовность к работе»	
		SW2.7	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»	
		SW2.8	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»	
		SW2.9	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 3»	
		SW2.10	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 4»	
		SW2.11	BOOL	Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»	
		SW2.12	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»	
		SW2.13	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»	
		SW2.14	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»	
		SW2.15	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»	
		SW2.16-22	BOOL	Резерв	
		SW2.23	BOOL	Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП	
		SW2.24-31	BOOL	Резерв	
5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0-15	BOOL	Резерв	
		SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)	
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)	
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»	
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»	

		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
		SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
		EW1.2-3	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.4	BOOL	Сигнал на входе PrgSP от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
		EW1.5	BOOL	Сигнал на входе PrgFB от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
		EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-1FF]		
		EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
		EW1.8-10	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
		EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
		EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
		EW1.13-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
		EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1		INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgSP		REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП от Алгоритма в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
9	PrgFB		REAL	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП от Алгоритма [0...100%]	Только ЧТ	
10	SELECTED_PID_SP		REAL	Текущее задание на ПИД-регулятор ЧРП [0...100%]	Только ЧТ	
11	CMD_PID_SP_IN		REAL	Задание частоты ЧРП от НМИ в процентах [0...100%]	ЧТ \ ЗП	
12	CMD_VIT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-1FF]	Только ЧТ	
13	CMD_VOT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
14	WR		ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
15	RD		ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
16	VFD_SW1		INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
17	VFD_SW2		INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
18	VFD_FAULT_CODE		INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
19	RUN_FREQUENCY		REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
20	BUS_VOLTAGE		REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
21	OUTPUT_VOLTAGE		INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
22	OUTPUT_CURRENT		REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
23	ROTATION_SPEED		INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
24	OUTPUT_POWER		REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
25	OUTPUT_TORQUE		REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
26	PID_SETTING		REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]	Только ЧТ	
27	PID_FEEDBACK		REAL	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]	Только ЧТ	
28	INPUT_STATE		WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
29	OUTPUT_STATE		WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT1		REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
31	ANALOG_INPUT2		REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
32	ANALOG_INPUT3		REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
33	ANALOG_INPUT4		REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
34	HDIA		REAL	Значение высокоскоростного входа [А] ЧРП [0...50.00, кГц]	Только ЧТ	
35	HDIB		REAL	Значение высокоскоростного входа [В] ЧРП [0...50.00, кГц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_322_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	PID_SP	REAL	Выход «Значение задания на ПИД-регулятор ЧРП»	-	
14	PID_FB	REAL	Выход «Значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП»	-	
15	RUN_FREQ	REAL	Выход «Значение рабочей частоты ЧРП»	-	
16	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
17	SC	STRUCT	Выход структуры для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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.SELECTED_PID	REAL	Текущее задание на ПИД ЧРП [0...100.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания ПИД ЧРП [100.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания ПИД ЧРП [0.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC.BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC.OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC.OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC.ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC.OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC.OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.PID_SETTING	REAL	Значение задания на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]		
	SC.PID_FEEDBACK	REAL	Значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [А] ЧРП [0...50.00, кГц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [В] ЧРП [0...50.00, кГц] (зарезервировано)		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [322] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.6 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 3 [SE_323_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление моментом ЧРП [-300...300%] от Алгоритма;
- Управление моментом ЧРП [-300...300%] от HMI;

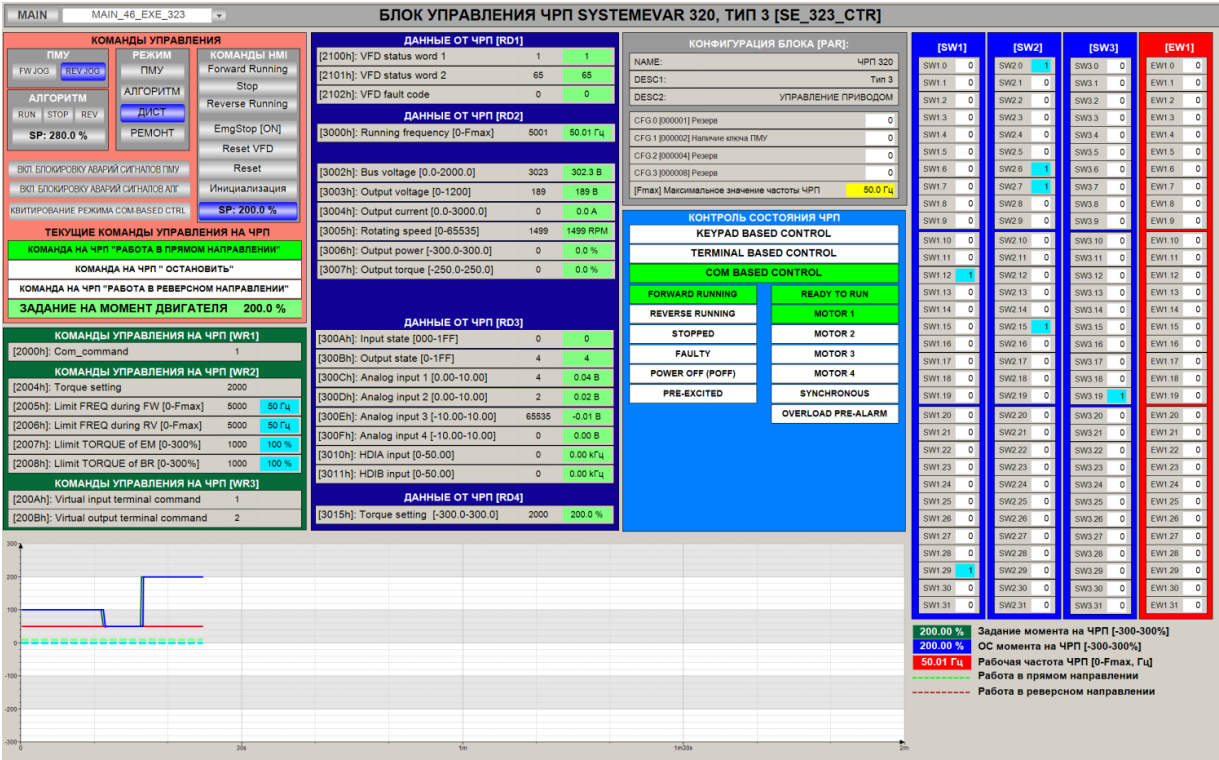


Рис.4.6.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 320, тип 3 на визуализации CodeSys.

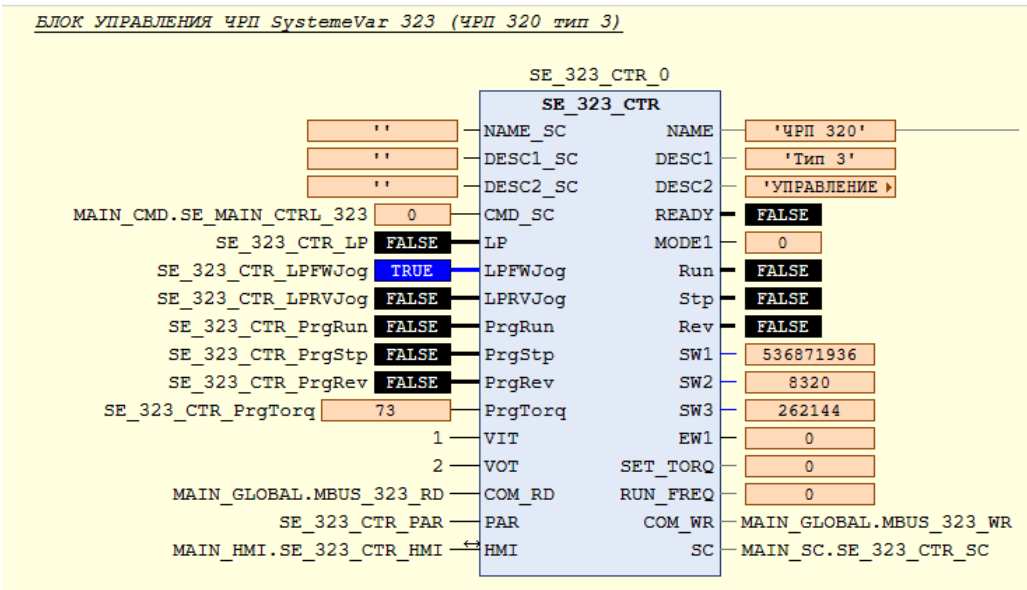


Рис.4.6.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 320, тип 3 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgTorq	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание момента на ЧРП»
12	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
13	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
14	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
15	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
16	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход SET_TORQ	выход «Значение задания момента ЧРП»
14	Выход RUN_FREQ	выход «Значение рабочей частоты ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[12]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1
RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2
RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3

RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	3015H	12309	TORQUE_SETTING	WORD	Текущее значение момента на ЧПП

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
WR[2]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[3]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[4]	2004H	8196	CMD_TORQ_SETTING	WORD	Задание момента на ЧРП
WR[5]	2005H	8197	CMD_FREQ_UPLIM_FW	WORD	Задание на ограничение частоты при прямом направлении вращения
WR[6]	2006H	8198	CMD_FREQ_UPLIM_RV	WORD	Задание на ограничение частоты при реверсном направлении вращения
WR[7]	2007H	8199	CMD_TORQ_UPLIM_EM	WORD	Задание на ограничение момента в двигательном режиме
WR[8]	2008H	81200	CMD_TORQ_UPLIM_BR	WORD	Задание на ограничение момента в генераторном режиме
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 320', DESC1 := Тип 3', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_323_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgTorq	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание момента на ЧРП» [-300...300%]	-	
12	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-1FF]	-	
13	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
14	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
15	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	Только ЧТ	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	Резерв		
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ		
	CFG.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_323_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс ошибок	
		SW1.1	BOOL	Сброс ошибок ЧРП	
		SW1.2-8	BOOL	Резерв	
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI	
		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	Команда управления «Вращение вперед»	
		SW1.15	BOOL	Команда управления «Остановить»	
		SW1.16	BOOL	Команда управления «Вращение назад»	
		SW1.17	BOOL	Команда управления «Аварийный останов»	
		SW1.18	BOOL	Резерв	
		SW1.19	BOOL	Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»	
		SW1.20-26	BOOL	Резерв	
		SW1.27	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)	
		SW1.28	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgTorq, VIT, VOT)	
		SW1.29	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»	
		SW1.30	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»	
		SW1.31	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Статус ЧРП «Вращение вперед»	
		SW2.1	BOOL	Статус ЧРП «Вращение назад»	
		SW2.2	BOOL	Статус ЧРП «Остановлен»	
		SW2.3	BOOL	Статус ЧРП «Неисправность»	
		SW2.4	BOOL	Статус ЧРП «Выключено питание»	
		SW2.5	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»	
		SW2.6	BOOL	Статус ЧРП «Готовность к работе»	
		SW2.7	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»	
		SW2.8	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»	
		SW2.9	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 3»	
		SW2.10	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 4»	
		SW2.11	BOOL	Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»	
		SW2.12	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»	
		SW2.13	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»	
		SW2.14	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»	
		SW2.15	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»	
		SW2.16-22	BOOL	Резерв	
		SW2.23	BOOL	Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП	
		SW2.24-31	BOOL	Резерв	
5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0-15	BOOL	Резерв	
		SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)	
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)	
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»	
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»	

		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
		SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
		EW1.2-3	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.4	BOOL	Сигнал на входе PrgTorq от АЛГОРИТМА вне диапазона [-300...300%]		
		EW1.5	BOOL	Резерв		
		EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-1FF]		
		EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
		EW1.8-10	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
		EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
		EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
		EW1.13-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
		EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1		INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgTorq		REAL	Задание момента на ЧРП от Алгоритма в процентах [-300...300%]	Только ЧТ	
9	SELECTED_TORQ_SP		REAL	Текущее задание момента на ЧРП [-300...300%]	Только ЧТ	
10	CMD_TORQ_SP_IN		REAL	Задание момента на ЧРП от HMI в процентах [-300...300%]	ЧТ \ 3П	
11	CMD_VIT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-1FF]	Только ЧТ	
12	CMD_VOT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
13	WR		ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
14	RD		ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
15	VFD_SW1		INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
16	VFD_SW2		INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
17	VFD_FAULT_CODE		INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
18	RUN_FREQUENCY		REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
19	BUS_VOLTAGE		REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
20	OUTPUT_VOLTAGE		INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
21	OUTPUT_CURRENT		REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
22	ROTATION_SPEED		INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
23	OUTPUT_POWER		REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
24	OUTPUT_TORQUE		REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
25	INPUT_STATE		WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
26	OUTPUT_STATE		WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
27	ANALOG_INPUT1		REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
28	ANALOG_INPUT2		REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
29	ANALOG_INPUT3		REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT4		REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
31	HDIA		REAL	Значение высокоскоростного входа [А] ЧРП [0...50.00, кГц]	Только ЧТ	
32	HDIB		REAL	Значение высокоскоростного входа [В] ЧРП [0...50.00, кГц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_323_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	SET_TORQ	REAL	Выход «Значение задания момента ЧРП»	-	
14	RUN_FREQ	REAL	Выход «Значение рабочей частоты ЧРП»	-	
15	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
16	SC	STRUCT	Выход структуры сигналов для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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.SELECTED_TORQ	REAL	Текущее задание момента ЧРП [-300...300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания момента ЧРП [300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания момента ЧРП [-300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC.BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC.OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC.OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC.ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC.OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC.OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [А] ЧРП [0...50.00, кгц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [В] ЧРП [0...50.00, кгц] (зарезервировано)		
	SC.TORQUE_SETTING	REAL	Значение задания момента на ЧРП [-300...300%]		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [323] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.7 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 1 [SE_601_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление частотой ЧРП [0...Fmax, Гц] от Алгоритма;
- Управление частотой ЧРП [0...Fmax, Гц] от HMI;

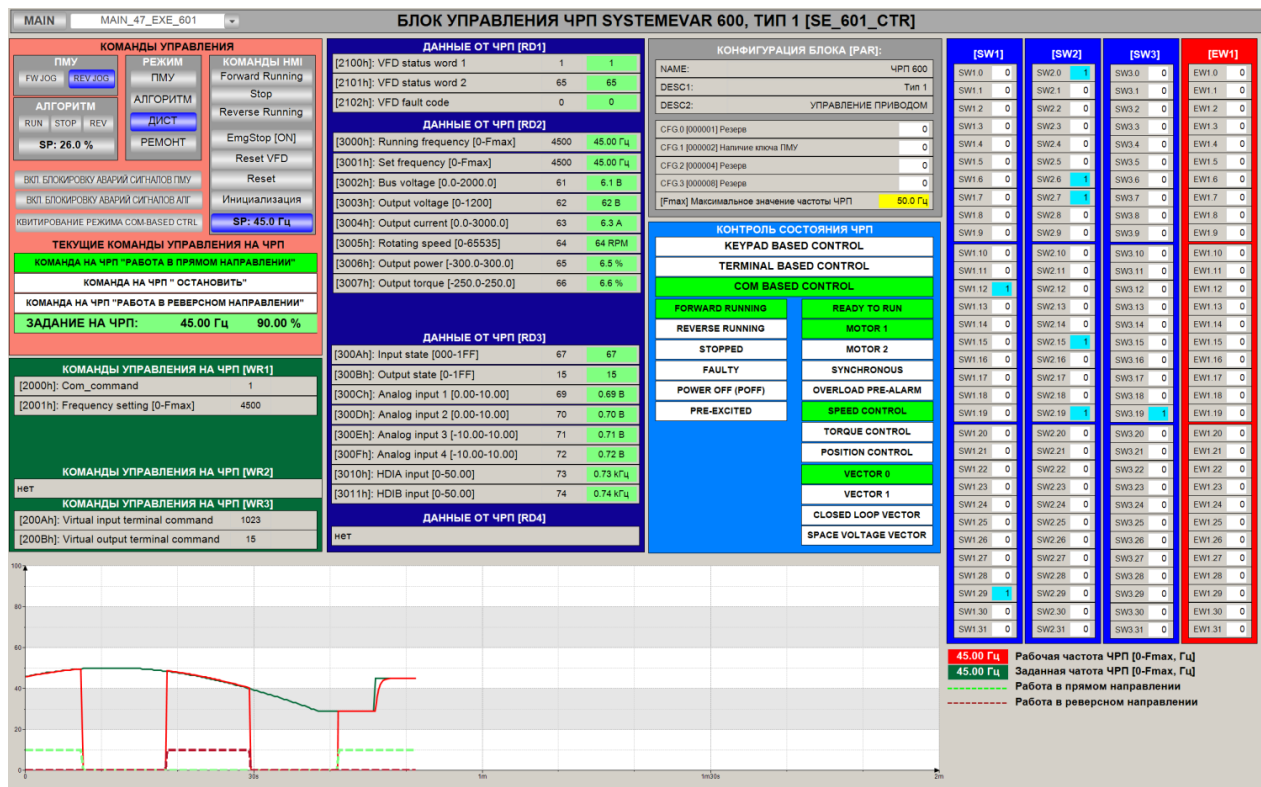


Рис.4.7.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 600, тип 1 на визуализации CodeSys.

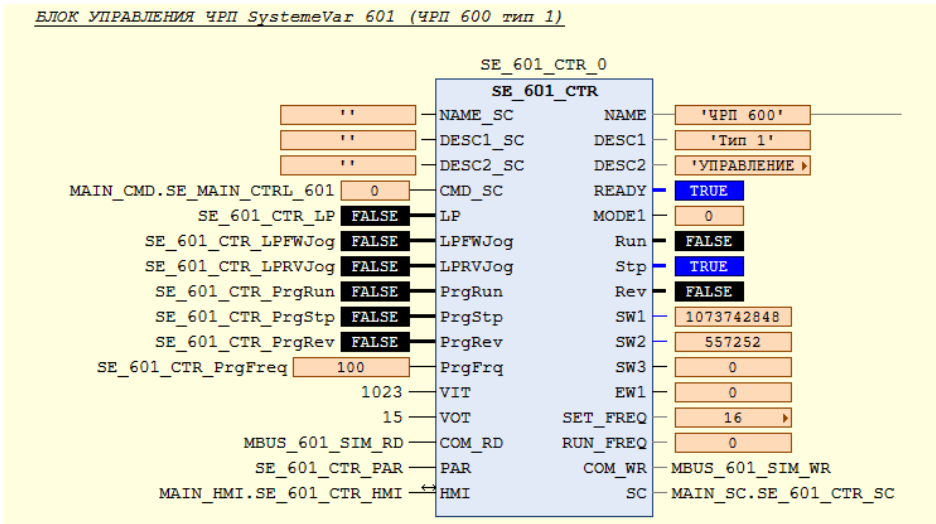


Рис.4.7.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 1 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgFrq	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание частоты ЧРП»
12	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
13	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
14	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
15	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
16	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход SET_FREQ	выход «значение задания частоты ЧРП»
14	Выход RUN_FREQ	выход «значение рабочей частоты ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОНТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	3001H	12289	SET_FREQUENCY	WORD	Задание частоты ЧРП
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[12]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1

RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2
RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3
RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	2001H	8193	CMD_FREQ_SETTING	WORD	Задание частоты ЧРП
WR[2]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[3]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[5]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[6]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[7]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[8]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 600', DESC1 := Тип 1', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_601_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgFrq	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание частоты ЧРП» [0...100%]	-	
12	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	-	
13	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
14	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
15	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	Только ЧТ	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	Резерв		
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ		
	CFG.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_601_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс ошибок	
		SW1.1	BOOL	Сброс ошибок ЧРП	
		SW1.2-8	BOOL	Резерв	
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI	
		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	Команда управления «Вращение вперед»	
		SW1.15	BOOL	Команда управления «Остановить»	
		SW1.16	BOOL	Команда управления «Вращение назад»	
		SW1.17	BOOL	Команда управления «Аварийный останов»	
		SW1.18	BOOL	Резерв	
		SW1.19	BOOL	Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»	
		SW1.20-26	BOOL	Резерв	
		SW1.27	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)	
		SW1.28	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgFrg, VIT, VOT)	
		SW1.29	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»	
		SW1.30	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»	
		SW1.31	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Статус ЧРП «Вращение вперед»	
		SW2.1	BOOL	Статус ЧРП «Вращение назад»	
		SW2.2	BOOL	Статус ЧРП «Остановлен»	
		SW2.3	BOOL	Статус ЧРП «Неисправность»	
		SW2.4	BOOL	Статус ЧРП «Выключено питание»	
		SW2.5	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»	
		SW2.6	BOOL	Статус ЧРП «Готовность к работе»	
		SW2.7	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»	
		SW2.8	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»	
		SW2.9	BOOL	Резерв	
		SW2.10	BOOL	Резерв	
		SW2.11	BOOL	Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»	
		SW2.12	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»	
		SW2.13	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»	
		SW2.14	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»	
		SW2.15	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»	
		SW2.16	BOOL	Резерв	
		SW2.17	BOOL	Статус ЧРП «0=Управление скоростью \ 1=Управление моментом»	
		SW2.18	BOOL	Статус ЧРП «0= Без управления положением \ 1=Управление положением»	
		SW2.19	BOOL	Статус ЧРП «Вектор 1»	
		SW2.20	BOOL	Статус ЧРП «Вектор 2»	
		SW2.21	BOOL	Статус ЧРП «Вектор замкнутого контура»	
		SW2.22	BOOL	Статус ЧРП «Пространственный вектор напряжения»	
		SW2.23	BOOL	Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП	
		SW2.24-31	BOOL	Резерв	

5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
	SW3.0-15	BOOL	Резерв		
	SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
	SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
	SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»		
	SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»		
	SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
	SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
	SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
	SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
	EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
	EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
	EW1.2-3	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
	EW1.4	BOOL	Сигнал на входе задания частоты ЧРП от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
	EW1.5	BOOL	Резерв		
	EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-3FF]		
	EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
	EW1.8-10	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
	EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
	EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
	EW1.13-21	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
	EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
	EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
	EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
	EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
	EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1	INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgFrq	REAL	Задание частоты ЧРП от Алгоритма в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
9	SELECTED Freq	REAL	Текущее задание частоты ЧРП в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
10	SELECTED Freq_PRC	REAL	Текущее задание частоты ЧРП в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
11	CMD_FREQ_SETTING_IN	REAL	Задание частоты ЧРП от НМ1 в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	ЧТ \ 3П	
12	CMD_VIT	WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	Только ЧТ	
13	CMD_VOT	WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
14	WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
15	RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
16	VFD_SW1	INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
17	VFD_SW2	INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
18	VFD_FAULT_CODE	INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
19	RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
20	SET_FREQUENCY	REAL	Задание частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
21	BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
22	OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
23	OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
24	ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
25	OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
26	OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
27	INPUT_STATE	WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
28	OUTPUT_STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
29	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
31	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
32	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
33	HDIA	REAL	Значение высокоскоростного входа [А] ЧРП [0...50.00, кгц]	Только ЧТ	
34	HDIB	REAL	Значение высокоскоростного входа [В] ЧРП [0...50.00, кгц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_601_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	SET_FREQ	REAL	Выход «Значение задания частоты ЧРП»	-	
14	RUN_FREQ	REAL	Выход «Значение рабочей частоты ЧРП»	-	
15	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
16	SC	STRUCT	Выход структуры сигналов для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.SELECTED_FREQ	REAL	Текущее задание частоты ЧРП [0...Fmax, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания частоты ЧРП [Fmax, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания частоты ЧРП [0, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	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.RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC.SET_FREQUENCY	REAL	Значение задания частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC.BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC.OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC.OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC.ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC.OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC.OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [A] ЧРП [0...50.00, кГц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [B] ЧРП [0...50.00, кГц] (зарезервировано)		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [601] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.8 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 2 [SE_602_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление ПИД-регулятором ЧРП [0...100%] от Алгоритма;
- Управление ПИД-регулятором ЧРП [0...100%] от HMI;

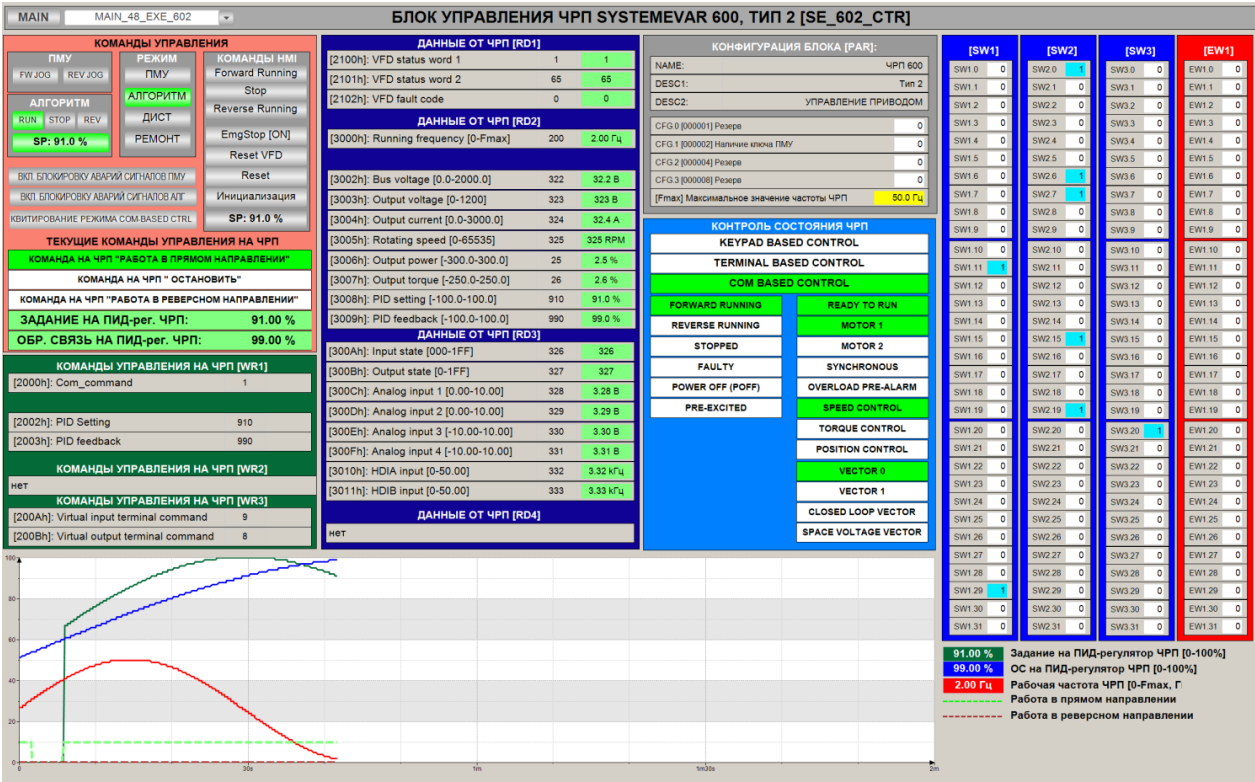


Рис.4.8.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 600, тип 2 на визуализации CodeSys.

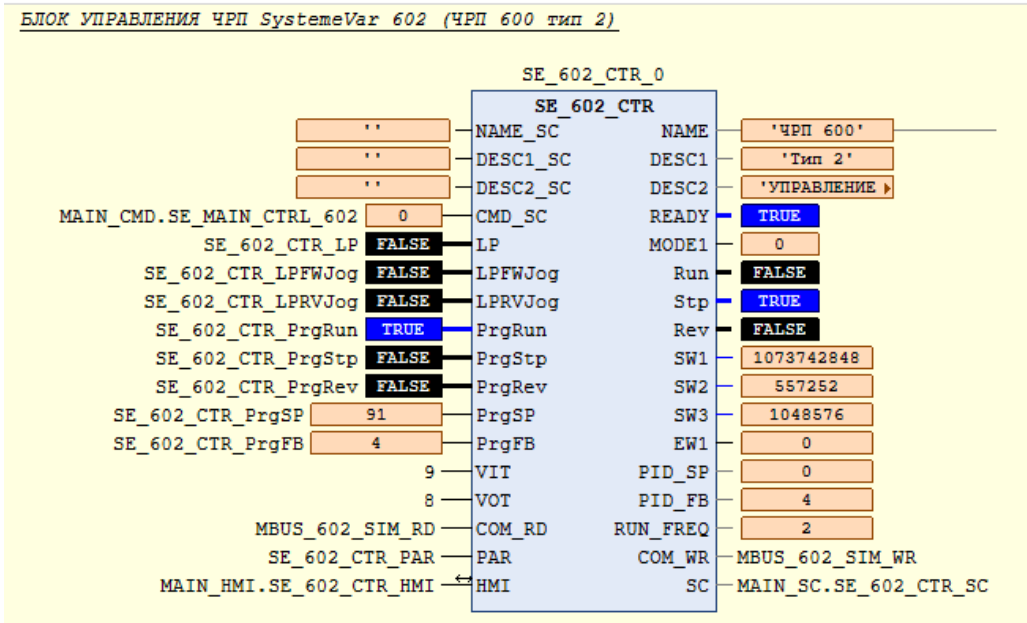


Рис.4.8.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 2 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgSP	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание на ПИД-регулятор ЧРП»
12	Вход PrgFB	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП»
13	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
14	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
15	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
16	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
17	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход PID_SP	выход «значение задания на ПИД-регулятор ЧРП»
14	Выход PID_FB	выход «значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	3008H	12296	PID_SETTING	WORD	Задание на ПИД-регулятор ЧРП
RD[12]	3009H	12297	PID_FEEDBACK	WORD	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1
RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2

RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3
RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
WR[2]	2002H	8194	CMD_PID_SETTING	WORD	Задание на ПИД-регулятор ЧРП
WR[3]	2003H	8195	CMD_PID_FB	WORD	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП
WR[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[5]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[6]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[7]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[8]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 600, DESC1 := Тип 2', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_602_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgSP	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание на ПИД-регулятор ЧРП» [0...100%]	-	
12	PrgFB	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП» [0...100%]	-	
13	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	-	
14	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
15	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
16	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	Только ЧТ	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	Резерв		
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ		
	CFG.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_602_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL Сброс ошибок		
		SW1.1	BOOL Сброс ошибок ЧРП		
		SW1.2-8	BOOL Резерв		
		SW1.9	BOOL Инициализация командой от HMI		
		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 Команда управления «Вращение вперед»		
		SW1.15	BOOL Команда управления «Остановить»		
		SW1.16	BOOL Команда управления «Вращение назад»		
		SW1.17	BOOL Команда управления «Аварийный останов»		
		SW1.18	BOOL Резерв		
		SW1.19	BOOL Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		SW1.20-26	BOOL Резерв		
		SW1.27	BOOL Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		SW1.28	BOOL Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgSP, PrgFB, VIT, VOT)		
		SW1.29	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»		
		SW1.30	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»		
		SW1.31	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»		
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL Статус ЧРП «Вращение вперед»		
		SW2.1	BOOL Статус ЧРП «Вращение назад»		
		SW2.2	BOOL Статус ЧРП «Остановлен»		
		SW2.3	BOOL Статус ЧРП «Неисправность»		
		SW2.4	BOOL Статус ЧРП «Выключено питание»		
		SW2.5	BOOL Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»		
		SW2.6	BOOL Статус ЧРП «Готовность к работе»		
		SW2.7	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»		
		SW2.8	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»		
		SW2.9	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 3»		
		SW2.10	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 4»		
		SW2.11	BOOL Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»		
		SW2.12	BOOL Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»		
		SW2.13	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»		
		SW2.14	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»		
		SW2.15	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»		
		SW2.16	BOOL Резерв		
		SW2.17	BOOL Статус ЧРП «0=Управление скоростью \ 1=Управление моментом»		
		SW2.18	BOOL Статус ЧРП «0= Без управления положением \ 1=Управление положением»		
		SW2.19	BOOL Статус ЧРП «Вектор 1»		
		SW2.20	BOOL Статус ЧРП «Вектор 2»		
		SW2.21	BOOL Статус ЧРП «Вектор замкнутого контура»		
		SW2.22	BOOL Статус ЧРП «Пространственный вектор напряжения»		
		SW2.23	BOOL Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП		
		SW2.24-31	BOOL Резерв		

5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
	SW3.0-15	BOOL	Резерв		
	SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
	SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
	SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»		
	SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»		
	SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
	SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
	SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
	SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
	EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
	EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
	EW1.2-3	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
	EW1.4	BOOL	Сигнал на входе PrgSP от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
	EW1.5	BOOL	Сигнал на входе PrgFB от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
	EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-3FF]		
	EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
	EW1.8-10	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
	EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
	EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
	EW1.13-21	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
	EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
	EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
	EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
	EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
	EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1	INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgSP	REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП от Алгоритма в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
9	PrgFB	REAL	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП от Алгоритма [0...100%]	Только ЧТ	
10	SELECTED_PID_SP	REAL	Текущее задание на ПИД-регулятор ЧРП [0...100%]	Только ЧТ	
11	CMD_PID_SP_IN	REAL	Задание частоты ЧРП от НМ1 в процентах [0...100%]	ЧТ \ 3П	
12	CMD_VIT	WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	Только ЧТ	
13	CMD_VOT	WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
14	WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
15	RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
16	VFD_SW1	INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
17	VFD_SW2	INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
18	VFD_FAULT_CODE	INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
19	RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
20	BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
21	OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
22	OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
23	ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
24	OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
25	OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
26	PID_SETTING	REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]	Только ЧТ	
27	PID_FEEDBACK	REAL	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]	Только ЧТ	
28	INPUT_STATE	WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
29	OUTPUT_STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
31	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
32	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
33	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
34	HDIA	REAL	Значение высокоскоростного входа [А] ЧРП [0...50.00, кгц]	Только ЧТ	
35	HDIB	REAL	Значение высокоскоростного входа [В] ЧРП [0...50.00, кгц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_602_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	PID_SP	REAL	Выход «Значение задания на ПИД-регулятор ЧРП»	-	
14	PID_FB	REAL	Выход «Значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП»	-	
15	RUN_FREQ	REAL	Выход «Рабочая частота ЧРП»	-	
16	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
17	SC	STRUCT	Выход структуры для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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.SELECTED_PID	REAL	Текущее задание на ПИД ЧРП [0...100.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания ПИД ЧРП [100.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания ПИД ЧРП [0.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC.BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC.OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC.OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC.ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC.OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC.OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.PID_SETTING	REAL	Значение задания на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]		
	SC.PID_FEEDBACK	REAL	Значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [A] ЧРП [0...50.00, кг/ц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [B] ЧРП [0...50.00, кг/ц] (зарезервировано)		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [602] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.9 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 3 [SE_603_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление моментом ЧРП [-300...300%] от Алгоритма;
- Управление моментом ЧРП [-300...300%] от HMI;

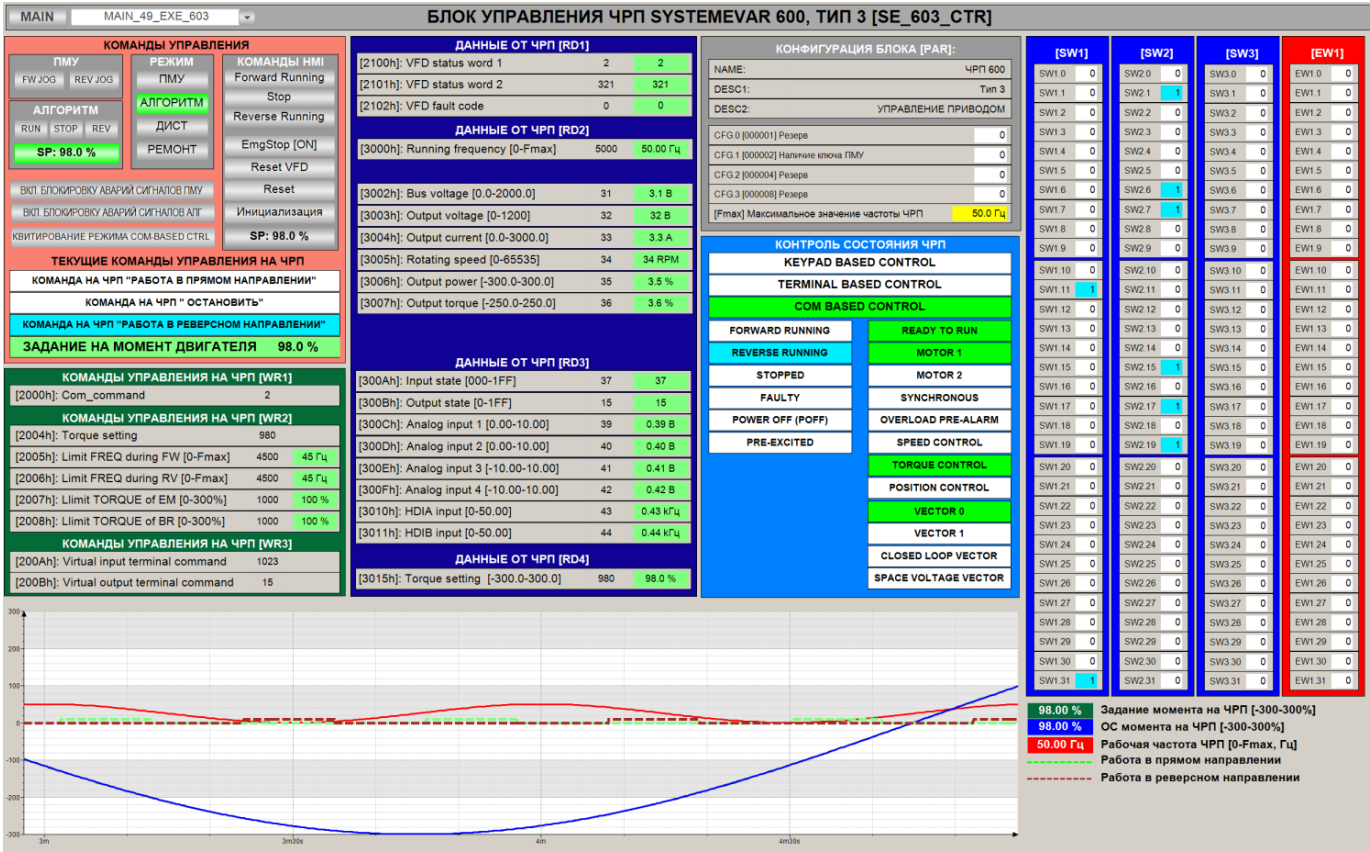


Рис.4.9.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 600, тип 3 на визуализации CodeSys.

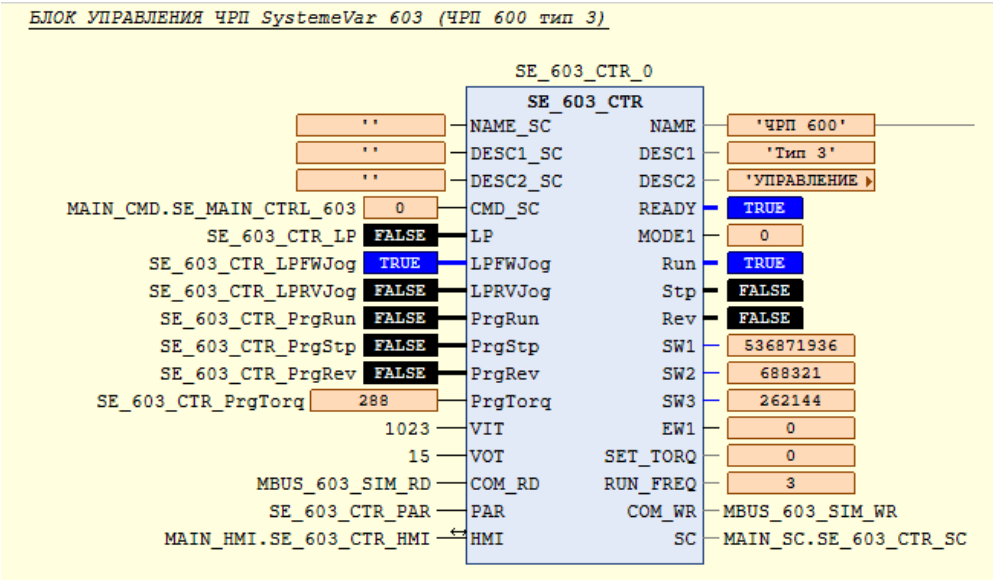


Рис.4.9.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 600, тип 3 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgTorq	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание момента на ЧРП»
12	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
13	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
14	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
15	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
16	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход SET_TORQ	выход «значение задания момента ЧРП»
14	Выход RUN_FREQ	выход «значение рабочей частоты ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[12]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1
RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2
RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3

RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	3015H	12309	TORQUE_SETTING	WORD	Текущее значение момента на ЧПП

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
WR[2]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[3]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[4]	2004H	8196	CMD_TORQ_SETTING	WORD	Задание момента на ЧРП
WR[5]	2005H	8197	CMD_FREQ_UPLIM_FW	WORD	Задание на ограничение частоты при прямом направлении вращения
WR[6]	2006H	8198	CMD_FREQ_UPLIM_RV	WORD	Задание на ограничение частоты при реверсном направлении вращения
WR[7]	2007H	8199	CMD_TORQ_UPLIM_EM	WORD	Задание на ограничение момента в двигательном режиме
WR[8]	2008H	81200	CMD_TORQ_UPLIM_BR	WORD	Задание на ограничение момента в генераторном режиме
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 600, DESC1 := Тип 3', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_603_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgTorq	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание момента на ЧРП» [-300...300%]	-	
12	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	-	
13	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
14	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
15	PAR	STRUCT	Вход структуры 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.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_603_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL	Сброс ошибок	
		SW1.1	BOOL	Сброс ошибок ЧРП	
		SW1.2-8	BOOL	Резерв	
		SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI	
		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	Команда управления «Вращение вперед»	
		SW1.15	BOOL	Команда управления «Остановить»	
		SW1.16	BOOL	Команда управления «Вращение назад»	
		SW1.17	BOOL	Команда управления «Аварийный останов»	
		SW1.18	BOOL	Резерв	
		SW1.19	BOOL	Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»	
		SW1.20-26	BOOL	Резерв	
		SW1.27	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)	
		SW1.28	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgTorq, VIT, VOT)	
		SW1.29	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»	
		SW1.30	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»	
		SW1.31	BOOL	Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»	
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Статус ЧРП «Вращение вперед»	
		SW2.1	BOOL	Статус ЧРП «Вращение назад»	
		SW2.2	BOOL	Статус ЧРП «Остановлен»	
		SW2.3	BOOL	Статус ЧРП «Неисправность»	
		SW2.4	BOOL	Статус ЧРП «Выключено питание»	
		SW2.5	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»	
		SW2.6	BOOL	Статус ЧРП «Готовность к работе»	
		SW2.7	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»	
		SW2.8	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»	
		SW2.9	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 3»	
		SW2.10	BOOL	Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 4»	
		SW2.11	BOOL	Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»	
		SW2.12	BOOL	Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»	
		SW2.13	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»	
		SW2.14	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»	
		SW2.15	BOOL	Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»	
		SW2.16	BOOL	Резерв	
		SW2.17	BOOL	Статус ЧРП «0=Управление скоростью \ 1=Управление моментом»	
		SW2.18	BOOL	Статус ЧРП «0= Без управления положением \ 1=Управление положением»	
		SW2.19	BOOL	Статус ЧРП «Вектор 1»	
		SW2.20	BOOL	Статус ЧРП «Вектор 2»	
		SW2.21	BOOL	Статус ЧРП «Вектор замкнутого контура»	
		SW2.22	BOOL	Статус ЧРП «Пространственный вектор напряжения»	
		SW2.23	BOOL	Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП	
		SW2.24-31	BOOL	Резерв	

5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0-15	BOOL	Резерв		
		SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
		SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
		EW1.2-3	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.4	BOOL	Сигнал на входе PrgTorq от АЛГОРИТМА вне диапазона [-300...300%]		
		EW1.5	BOOL	Резерв		
		EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-3FF]		
		EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
		EW1.8-10	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
		EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
		EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
		EW1.13-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
		EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1		INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgTorq		REAL	Задание момента на ЧРП от Алгоритма в процентах [-300...300%]	Только ЧТ	
9	SELECTED_TORQ_SP		REAL	Текущее задание момента на ЧРП [-300...300%]	Только ЧТ	
10	CMD_TORQ_SP_IN		REAL	Задание момента на ЧРП от HMI в процентах [-300...300%]	ЧТ \ ЗП	
11	CMD_VIT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	Только ЧТ	
12	CMD_VOT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
13	WR		ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
14	RD		ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
15	VFD_SW1		INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
16	VFD_SW2		INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
17	VFD_FAULT_CODE		INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
18	RUN_FREQUENCY		REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
19	BUS_VOLTAGE		REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
20	OUTPUT_VOLTAGE		INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
21	OUTPUT_CURRENT		REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
22	ROTATION_SPEED		INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
23	OUTPUT_POWER		REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
24	OUTPUT_TORQUE		REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
25	INPUT_STATE		WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
26	OUTPUT_STATE		WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
27	ANALOG_INPUT1		REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
28	ANALOG_INPUT2		REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
29	ANALOG_INPUT3		REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT4		REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
31	HDIA		REAL	Значение высокоскоростного входа [А] ЧРП [0...50.00, кГц]	Только ЧТ	
32	HDIB		REAL	Значение высокоскоростного входа [В] ЧРП [0...50.00, кГц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_603_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	SET_TORQ	REAL	Выход «Значение задания момента ЧРП»	-	
14	RUN_FREQ	REAL	Выход «Значение рабочей частоты ЧРП»	-	
15	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
16	SC	STRUCT	Выход структуры сигналов для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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.SELECTED_TORQ	REAL	Текущее задание момента ЧРП [-300...300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания момента ЧРП [300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания момента ЧРП [-300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC.BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC.OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC.OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC.ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC.OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC.OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [A] ЧРП [0...50.00, кГц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [B] ЧРП [0...50.00, кГц] (зарезервировано)		
	SC.TORQUE_SETTING	REAL	Значение задания момента на ЧРП [-300...300%]		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [603] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.10 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 1 [SE_901_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление частотой ЧРП [0...Fmax, Гц] от Алгоритма;
- Управление частотой ЧРП [0...Fmax, Гц] от HMI;

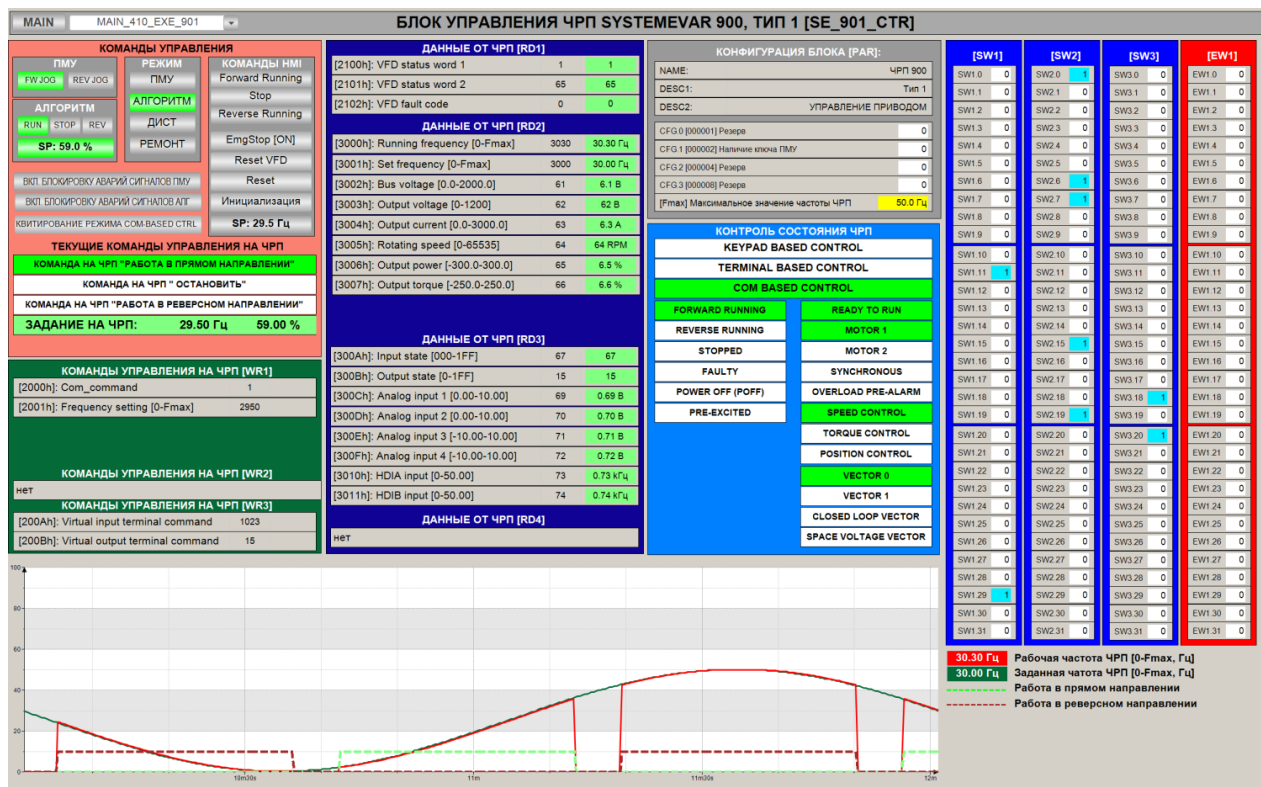


Рис.4.10.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 900, тип 1 на визуализации CodeSys.

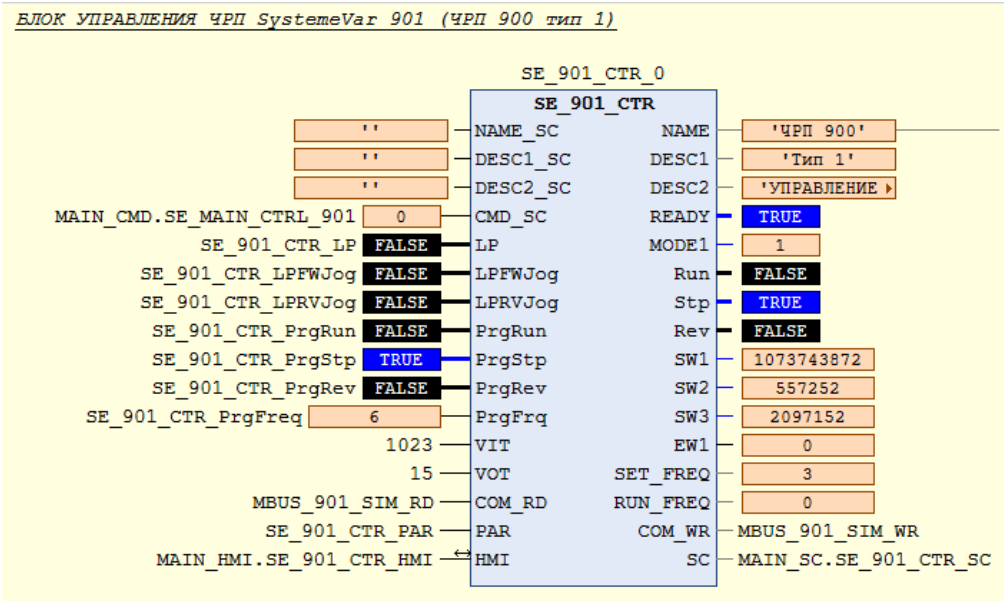


Рис.4.10.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 1 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgFrq	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание частоты ЧРП»
12	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
13	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
14	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
15	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
16	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход SET_FREQ	выход «значение задания частоты ЧРП»
14	Выход RUN_FREQ	выход «значение рабочей частоты ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	3001H	12289	SET_FREQUENCY	WORD	Задание частоты ЧРП
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[12]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1

RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2
RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3
RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	2001H	8193	CMD_FREQ_SETTING	WORD	Задание частоты ЧРП
WR[2]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[3]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[5]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[6]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[7]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[8]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 900', DESC1 := Тип 1', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_901_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgFrq	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание частоты ЧРП» [0...100%]	-	
12	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	-	
13	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
14	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
15	PAR	STRUCT	Вход структуры 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.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_901_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL Сброс ошибок		
		SW1.1	BOOL Сброс ошибок ЧРП		
		SW1.2-8	BOOL Резерв		
		SW1.9	BOOL Инициализация командой от HMI		
		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 Команда управления «Вращение вперед»		
		SW1.15	BOOL Команда управления «Остановить»		
		SW1.16	BOOL Команда управления «Вращение назад»		
		SW1.17	BOOL Команда управления «Аварийный останов»		
		SW1.18	BOOL Резерв		
		SW1.19	BOOL Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		SW1.20-26	BOOL Резерв		
		SW1.27	BOOL Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		SW1.28	BOOL Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgFrg, VIT, VOT)		
		SW1.29	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»		
		SW1.30	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»		
		SW1.31	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»		
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL Статус ЧРП «Вращение вперед»		
		SW2.1	BOOL Статус ЧРП «Вращение назад»		
		SW2.2	BOOL Статус ЧРП «Остановлен»		
		SW2.3	BOOL Статус ЧРП «Неисправность»		
		SW2.4	BOOL Статус ЧРП «Выключено питание»		
		SW2.5	BOOL Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»		
		SW2.6	BOOL Статус ЧРП «Готовность к работе»		
		SW2.7	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»		
		SW2.8	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»		
		SW2.9	BOOL Резерв		
		SW2.10	BOOL Резерв		
		SW2.11	BOOL Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»		
		SW2.12	BOOL Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»		
		SW2.13	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»		
		SW2.14	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»		
		SW2.15	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»		
		SW2.16	BOOL Резерв		
		SW2.17	BOOL Статус ЧРП «0=Управление скоростью \ 1=Управление моментом»		
		SW2.18	BOOL Статус ЧРП «0= Без управления положением \ 1=Управление положением»		
		SW2.19	BOOL Статус ЧРП «Вектор 1»		
		SW2.20	BOOL Статус ЧРП «Вектор 2»		
		SW2.21	BOOL Статус ЧРП «Вектор замкнутого контура»		
		SW2.22	BOOL Статус ЧРП «Пространственный вектор напряжения»		
		SW2.23	BOOL Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП		
		SW2.24-31	BOOL Резерв		

5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
	SW3.0-15	BOOL	Резерв		
	SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
	SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
	SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»		
	SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»		
	SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
	SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
	SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
	SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
	EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
	EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
	EW1.2-3	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
	EW1.4	BOOL	Сигнал на входе задания частоты ЧРП от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
	EW1.5	BOOL	Резерв		
	EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-3FF]		
	EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
	EW1.8-10	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
	EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
	EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
	EW1.13-21	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
	EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
	EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
	EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
	EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
	EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1	INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgFrq	REAL	Задание частоты ЧРП от Алгоритма в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
9	SELECTED_Freq	REAL	Текущее задание частоты ЧРП в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
10	SELECTED_Freq_PRC	REAL	Текущее задание частоты ЧРП в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
11	CMD_FREQ_SETTING_IN	REAL	Задание частоты ЧРП от НМ1 в инженерных единицах [0...Fmax, Гц]	ЧТ \ 3П	
12	CMD_VIT	WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	Только ЧТ	
13	CMD_VOT	WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
14	WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
15	RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
16	VFD_SW1	INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
17	VFD_SW2	INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
18	VFD_FAULT_CODE	INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
19	RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
20	SET_FREQUENCY	REAL	Задание частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
21	BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
22	OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
23	OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
24	ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
25	OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
26	OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
27	INPUT_STATE	WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
28	OUTPUT_STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
29	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
31	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
32	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
33	HDIA	REAL	Значение высокоскоростного входа [А] ЧРП [0...50.00, кгц]	Только ЧТ	
34	HDIB	REAL	Значение высокоскоростного входа [В] ЧРП [0...50.00, кгц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_901_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	SET_FREQ	REAL	Выход «Значение задания частоты ЧРП»	-	
14	RUN_FREQ	REAL	Выход «Значение рабочей частоты ЧРП»	-	
15	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
16	SC	STRUCT	Выход структуры сигналов для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	SC.SELECTED_FREQ	REAL	Текущее задание частоты ЧРП [0...Fmax, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания частоты ЧРП [Fmax, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания частоты ЧРП [0, Гц] для интеграции с блоком RMP		
	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.RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП		
	SC.SET_FREQUENCY	REAL	Значение задания частоты ЧРП		
	SC.BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC.OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC.OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC.ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC.OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC.OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [A] ЧРП [0...50.00, кГц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [B] ЧРП [0...50.00, кГц] (зарезервировано)		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [901] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.11 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 2 [SE_902_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление ПИД-регулятором ЧРП [0...100%] от Алгоритма;
- Управление ПИД-регулятором ЧРП [0...100%] от HMI;

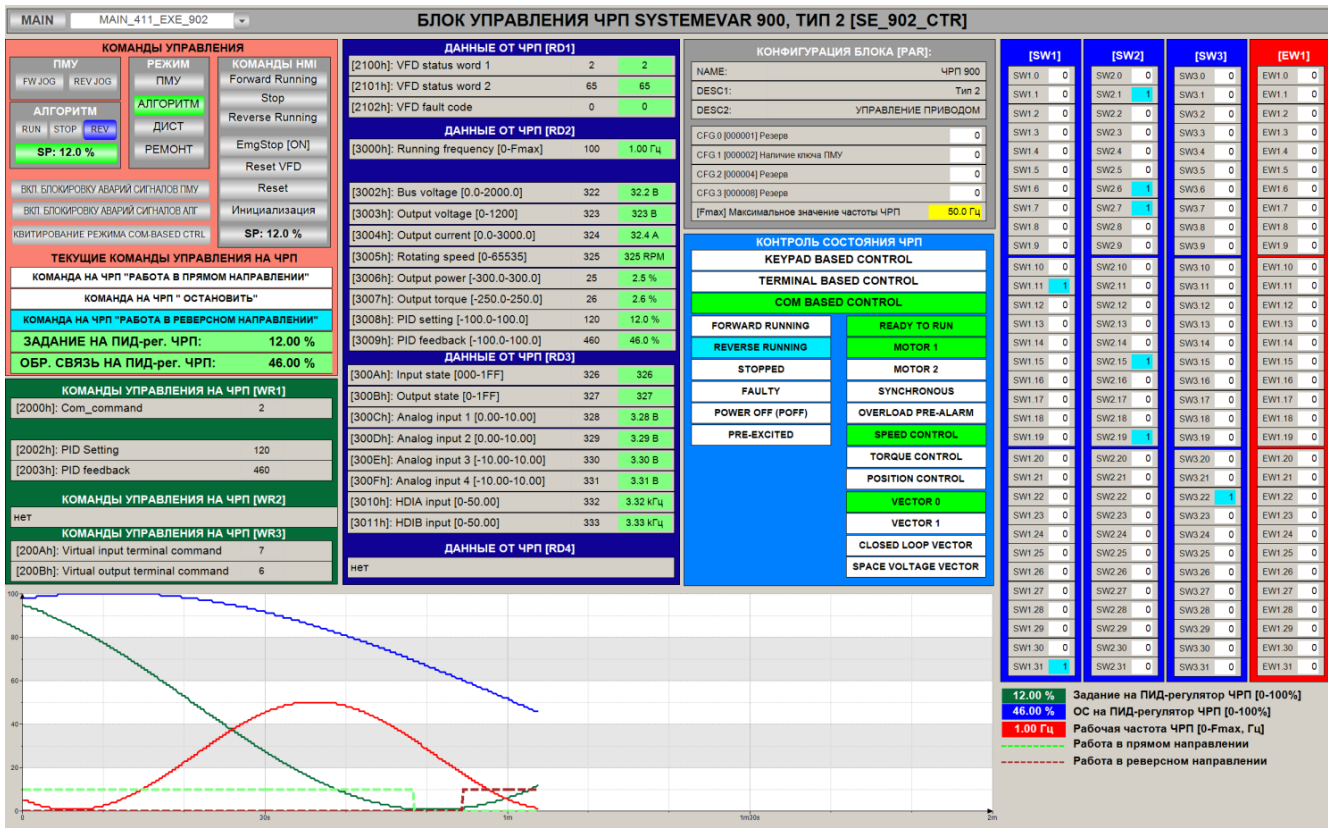


Рис.4.11.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 900, тип 2 на визуализации CodeSys.

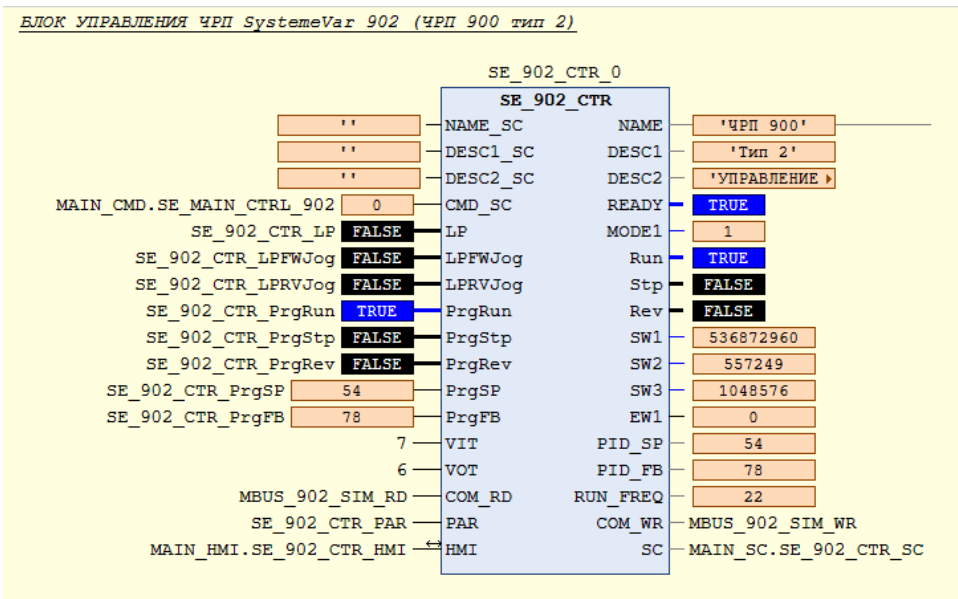


Рис.4.11.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 2 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgSP	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание на ПИД-регулятор ЧРП»
12	Вход PrgFB	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП»
13	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
14	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
15	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
16	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
17	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход PID_SP	выход «значение задания на ПИД-регулятор ЧРП»
14	Выход PID_FB	выход «значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	3008H	12296	PID_SETTING	WORD	Задание на ПИД-регулятор ЧРП
RD[12]	3009H	12297	PID_FEEDBACK	WORD	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1
RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2

RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3
RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
WR[2]	2002H	8194	CMD_PID_SETTING	WORD	Задание на ПИД-регулятор ЧРП
WR[3]	2003H	8195	CMD_PID_FB	WORD	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП
WR[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[5]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[6]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[7]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[8]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 900, DESC1 := Тип 2', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_902_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPFWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgSP	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание на ПИД-регулятор ЧРП» [0...100%]	-	
12	PrgFB	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП» [0...100%]	-	
13	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	-	
14	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
15	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
16	PAR	STRUCT	Вход структуры 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.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_902_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL Сброс ошибок		
		SW1.1	BOOL Сброс ошибок ЧРП		
		SW1.2-8	BOOL Резерв		
		SW1.9	BOOL Инициализация командой от HMI		
		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 Команда управления «Вращение вперед»		
		SW1.15	BOOL Команда управления «Остановить»		
		SW1.16	BOOL Команда управления «Вращение назад»		
		SW1.17	BOOL Команда управления «Аварийный останов»		
		SW1.18	BOOL Резерв		
		SW1.19	BOOL Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		SW1.20-26	BOOL Резерв		
		SW1.27	BOOL Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		SW1.28	BOOL Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgSP, PrgFB, VIT, VOT)		
		SW1.29	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»		
		SW1.30	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»		
		SW1.31	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»		
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL Статус ЧРП «Вращение вперед»		
		SW2.1	BOOL Статус ЧРП «Вращение назад»		
		SW2.2	BOOL Статус ЧРП «Остановлен»		
		SW2.3	BOOL Статус ЧРП «Неисправность»		
		SW2.4	BOOL Статус ЧРП «Выключено питание»		
		SW2.5	BOOL Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»		
		SW2.6	BOOL Статус ЧРП «Готовность к работе»		
		SW2.7	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»		
		SW2.8	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»		
		SW2.9	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 3»		
		SW2.10	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 4»		
		SW2.11	BOOL Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»		
		SW2.12	BOOL Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»		
		SW2.13	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»		
		SW2.14	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»		
		SW2.15	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»		
		SW2.16	BOOL Резерв		
		SW2.17	BOOL Статус ЧРП «0=Управление скоростью \ 1=Управление моментом»		
		SW2.18	BOOL Статус ЧРП «0= Без управления положением \ 1=Управление положением»		
		SW2.19	BOOL Статус ЧРП «Вектор 1»		
		SW2.20	BOOL Статус ЧРП «Вектор 2»		
		SW2.21	BOOL Статус ЧРП «Вектор замкнутого контура»		
		SW2.22	BOOL Статус ЧРП «Пространственный вектор напряжения»		
		SW2.23	BOOL Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП		
		SW2.24-31	BOOL Резерв		

5	SW3	DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
	SW3.0-15	BOOL	Резерв		
	SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
	SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
	SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»		
	SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»		
	SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
	SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
	SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
	SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1	DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
	EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
	EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
	EW1.2-3	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
	EW1.4	BOOL	Сигнал на входе PrgSP от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
	EW1.5	BOOL	Сигнал на входе PrgFB от АЛГОРИТМА вне диапазона [0...100%]		
	EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-3FF]		
	EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
	EW1.8-10	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
	EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
	EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
	EW1.13-21	BOOL	Резерв		
			НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
	EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
	EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
	EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
	EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
	EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1	INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgSP	REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП от Алгоритма в процентах [0...100%]	Только ЧТ	
9	PrgFB	REAL	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП от Алгоритма [0...100%]	Только ЧТ	
10	SELECTED_PID_SP	REAL	Текущее задание на ПИД-регулятор ЧРП [0...100%]	Только ЧТ	
11	CMD_PID_SP_IN	REAL	Задание частоты ЧРП от НМ1 в процентах [0...100%]	ЧТ \ 3П	
12	CMD_VIT	WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	Только ЧТ	
13	CMD_VOT	WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
14	WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
15	RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
16	VFD_SW1	INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
17	VFD_SW2	INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
18	VFD_FAULT_CODE	INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
19	RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
20	BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
21	OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
22	OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
23	ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
24	OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
25	OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
26	PID_SETTING	REAL	Задание на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]	Только ЧТ	
27	PID_FEEDBACK	REAL	Обратная связь на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]	Только ЧТ	
28	INPUT_STATE	WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
29	OUTPUT_STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
31	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
32	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
33	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
34	HDIA	REAL	Значение высокоскоростного входа [А] ЧРП [0...50.00, кгц]	Только ЧТ	
35	HDIB	REAL	Значение высокоскоростного входа [В] ЧРП [0...50.00, кгц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_902_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	PID_SP	REAL	Выход «Значение задания на ПИД-регулятор ЧРП»	-	
14	PID_FB	REAL	Выход «Значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП»	-	
15	RUN_FREQ	REAL	Выход «Значение рабочей частоты ЧРП»	-	
16	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
17	SC	STRUCT	Выход структуры для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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.SELECTED_PID	REAL	Текущее задание на ПИД ЧРП [0...100.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания ПИД ЧРП [100.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания ПИД ЧРП [0.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC.BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC.OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC.OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC.ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC.OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC.OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.PID_SETTING	REAL	Значение задания на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]		
	SC.PID_FEEDBACK	REAL	Значение обратной связи на ПИД-регулятор ЧРП [-100...100%]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [A] ЧРП [0...50.00, кгц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [B] ЧРП [0...50.00, кгц] (зарезервировано)		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [602] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.12 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 3 [SE_903_CTR]

Основные функции блока:

- Управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Управление моментом ЧРП [-300...300%] от Алгоритма;
- Управление моментом ЧРП [-300...300%] от HMI;

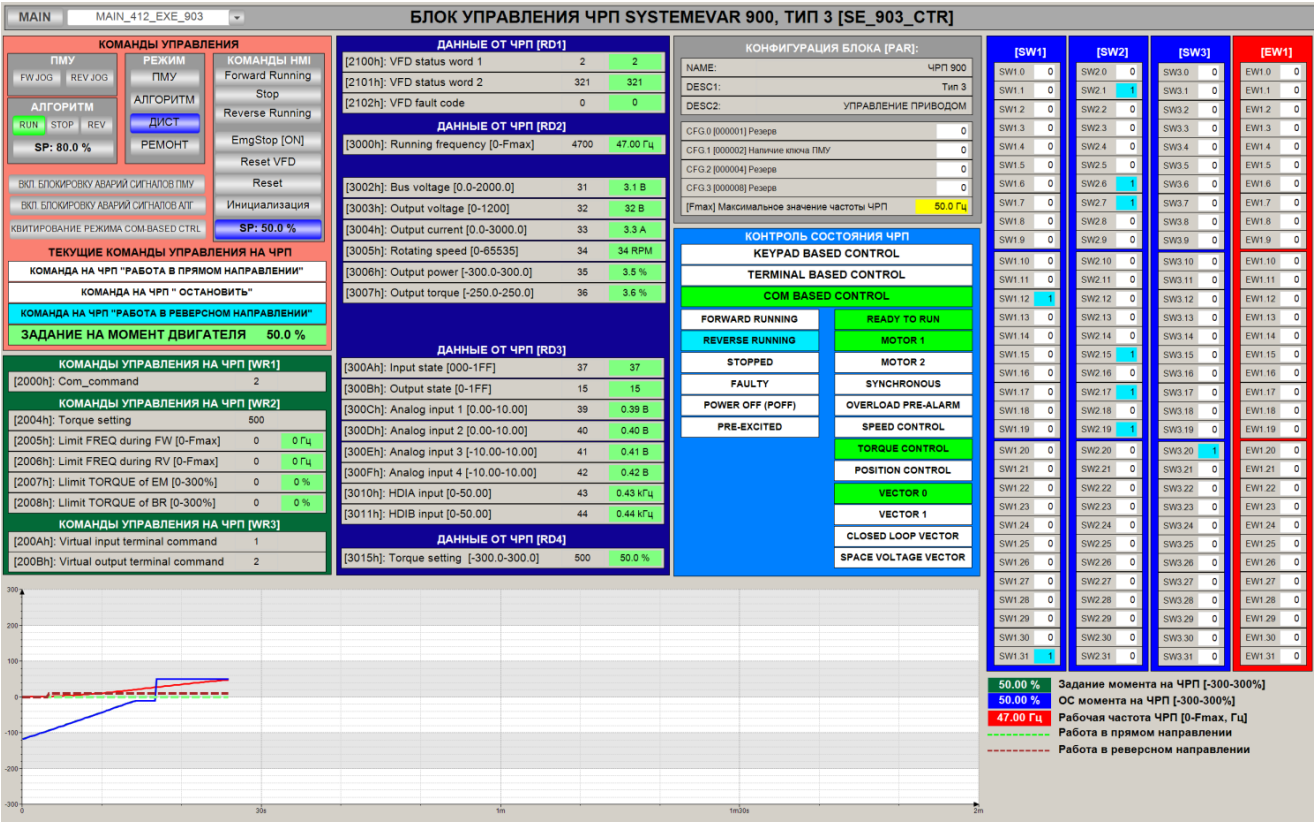


Рис.4.12.1 Отладочное окно блока управления ЧРП SystemeVar 900, тип 3 на визуализации CodeSys.

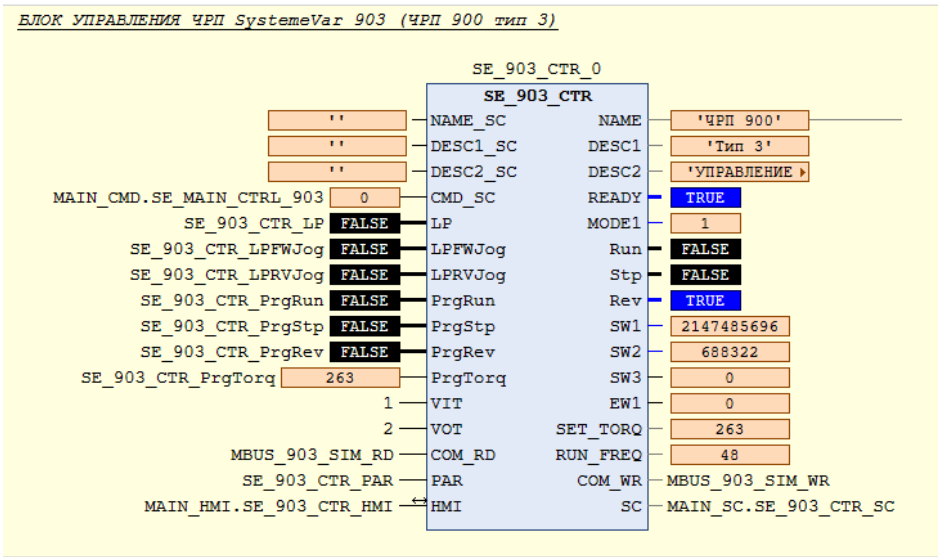


Рис.4.12.2 Блок управления ЧРП SystemeVar 900, тип 3 в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление ЧРП от ПМУ (только Jog-режим);
- Режим Программный - управление ЧРП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление ЧРП от HMI;
- Режим Ремонтный – ЧРП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPFWJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»
7	Вход LPRVJog	вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход PrgRev	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение назад»
11	Вход PrgTorq	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Задание момента на ЧРП»
12	Вход VIT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами»
13	Вход VOT	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами»
14	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП», см описание структуры COM_RD
15	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
16	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход «статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход «статус ЧРП: остановлен»
8	Выход Rev	выход «статус ЧРП: включен в работу в реверсном направлении»
9	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления)
10	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (статусы ЧРП)
11	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
12	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
13	Выход SET_TORQ	выход «Значение задания момента ЧРП»
14	Выход RUN_FREQ	выход «Значение рабочей частоты ЧРП»
15	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП», см описание структуры COM_WR
16	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ ЧРП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...21]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	VFD_SW1	WORD	Статусное слово 1
RD[1]	2101H	8449	VFD_SW2	WORD	Статусное слово 2
RD[2]	2102H	8450	VFD_FAULT_CODE	WORD	Код ошибки ЧРП
RD[3]	3000H	12288	RUN_FREQUENCY	WORD	Рабочая частота ЧРП
RD[4]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
RD[5]	3002H	12290	BUS_VOLTAGE	WORD	Напряжение DC звена
RD[6]	3003H	12291	OUTPUT_VOLTAGE	WORD	Напряжение на выходе ЧРП
RD[7]	3004H	12292	OUTPUT_CURRENT	WORD	Ток на выходе ЧРП
RD[8]	3005H	12293	ROTATION_SPEED	WORD	Скорость вращения двигателя
RD[9]	3006H	12294	OUTPUT_POWER	WORD	Выходная мощность ЧРП
RD[10]	3007H	12295	OUTPUT_POWER	WORD	Момент двигателя
RD[11]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[12]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
RD[13]	300AH	12298	INPUT STATE	WORD	Состояние входов ЧРП (DI)
RD[14]	300BH	12299	OUTPUT STATE	WORD	Состояние выходов ЧРП (DO/RO)
RD[15]	300CH	12300	ANALOG INPUT 1	WORD	Значение сигнала на входе AI 1

RD[16]	300DH	12301	ANALOG INPUT 2	WORD	Значение сигнала на входе AI 2
RD[17]	300EH	12302	ANALOG INPUT 3	WORD	Значение сигнала на входе AI 3
RD[18]	300FH	12303	ANALOG INPUT 4	WORD	Значение сигнала на входе AI 4
RD[19]	3010H	12304	HDIA	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIA
RD[20]	3011H	12305	HDIB	WORD	Значение сигнала на высокочастотном входе HDIB (зарезервировано)
RD[21]	3015H	12309	TORQUE_SETTING	WORD	Текущее значение момента на ЧРП

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В ЧРП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...11]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	CMD_VFD	WORD	Управляющее слово ЧРП
WR[1]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 1
WR[2]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[3]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 2
WR[4]	2004H	8196	CMD_TORQ_SETTING	WORD	Задание момента на ЧРП
WR[5]	2005H	8197	CMD_FREQ_UPLIM_FW	WORD	Задание на ограничение частоты при прямом направлении вращения
WR[6]	2006H	8198	CMD_FREQ_UPLIM_RV	WORD	Задание на ограничение частоты при реверсном направлении вращения
WR[7]	2007H	8199	CMD_TORQ_UPLIM_EM	WORD	Задание на ограничение момента в двигательном режиме
WR[8]	2008H	81200	CMD_TORQ_UPLIM_BR	WORD	Задание на ограничение момента в генераторном режиме
WR[9]	-	-	-	WORD	Зарезервировано для ЧРП тип 3
WR[10]	200AH	8202	CMD_VIT	WORD	Команды управления на виртуальный входной клеммник (DI)
WR[11]	200BH	8203	CMD_VOT	WORD	Команды управления на виртуальный выходной клеммник (DO/RO)

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := 'ЧРП 900, DESC1 := Тип 3', DESC2:= Управление приводом, Fmax := 50);

ВАЖНО:

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

Входы SE_903_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LFPWJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим вперед»	-	
7	LPRVJog	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Толчковый режим назад»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение вперед»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «остановить»	-	
10	PrgRev	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «вращение назад»	-	
11	PrgTorq	REAL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «задание момента на ЧРП» [-300...300%]	-	
12	VIT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	-	
13	VOT	WORD	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	-	
14	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...21]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [22-регистра]	-	
15	PAR	STRUCT	Вход структуры инженерных параметров	Только ЧТ	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	Резерв		
	CFG.1	BOOL	1=Наличие ключа ПМУ		
	CFG.2-15	BOOL	Резерв		
	PAR.FMAX	REAL	Максимальная частота ЧРП (Гц)		стандарт

HMI-структура SE_903_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Вращение вперед»		
		15	Команда «Остановить»		
		16	Команда «Вращение назад»		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19	Команда «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		20-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
		SW1.0	BOOL Сброс ошибок		
		SW1.1	BOOL Сброс ошибок ЧРП		
		SW1.2-8	BOOL Резерв		
		SW1.9	BOOL Инициализация командой от HMI		
		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 Команда управления «Вращение вперед»		
		SW1.15	BOOL Команда управления «Остановить»		
		SW1.16	BOOL Команда управления «Вращение назад»		
		SW1.17	BOOL Команда управления «Аварийный останов»		
		SW1.18	BOOL Резерв		
		SW1.19	BOOL Команда управления «Квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП»		
		SW1.20-26	BOOL Резерв		
		SW1.27	BOOL Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		SW1.28	BOOL Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, PrgRev, PrgTorq, VIT, VOT)		
		SW1.29	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Вращение вперед»		
		SW1.30	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Остановить»		
		SW1.31	BOOL Текущая команда управления на ЧРП «Вращение назад»		
4	SW2	DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL Статус ЧРП «Вращение вперед»		
		SW2.1	BOOL Статус ЧРП «Вращение назад»		
		SW2.2	BOOL Статус ЧРП «Остановлен»		
		SW2.3	BOOL Статус ЧРП «Неисправность»		
		SW2.4	BOOL Статус ЧРП «Выключено питание»		
		SW2.5	BOOL Статус ЧРП «Предварительное возбуждение»		
		SW2.6	BOOL Статус ЧРП «Готовность к работе»		
		SW2.7	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 1»		
		SW2.8	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 2»		
		SW2.9	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 3»		
		SW2.10	BOOL Статус ЧРП «Конфигурация Мотор 4»		
		SW2.11	BOOL Статус ЧРП «0=Асинхронный режим \ 1=Синхронный режим»		
		SW2.12	BOOL Статус ЧРП «Предварительное предупреждение о перегрузке»		
		SW2.13	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от пульта»		
		SW2.14	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП от клемм»		
		SW2.15	BOOL Статус ЧРП «Режим управления ЧРП по коммуникациям»		
		SW2.16	BOOL Резерв		
		SW2.17	BOOL Статус ЧРП «0=Управление скоростью \ 1=Управление моментом»		
		SW2.18	BOOL Статус ЧРП «0= Без управления положением \ 1=Управление положением»		
		SW2.19	BOOL Статус ЧРП «Вектор 1»		
		SW2.20	BOOL Статус ЧРП «Вектор 2»		
		SW2.21	BOOL Статус ЧРП «Вектор замкнутого контура»		
		SW2.22	BOOL Статус ЧРП «Пространственный вектор напряжения»		
		SW2.23	BOOL Требуется квитирование начала коммуникационного обмена с ЧРП		
		SW2.24-31	BOOL Резерв		

5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0-15	BOOL	Резерв		
		SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPFWJog»		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPRVJog»		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «PrgRev»		
		SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1	BOOL	Ошибка конфигурации (параметр Fmax <=0)		
		EW1.2-3	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ		
		EW1.4	BOOL	Сигнал на входе PrgTorq от АЛГОРИТМА вне диапазона [-300...300%]		
		EW1.5	BOOL	Резерв		
		EW1.6	BOOL	Сигнал на входе VIT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-3FF]		
		EW1.7	BOOL	Сигнал на входе VOT от АЛГОРИТМА вне диапазона [0-F]		
		EW1.8-10	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ		
		EW1.11	BOOL	Наличие кода ошибки ЧРП (Код аварии ЧРП см. документацию на ЧРП)		
		EW1.12	BOOL	Сигнал от ЧРП «неисправность»		
		EW1.13-21	BOOL	Резерв		
				НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ		
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPFWJog, LPRVJog)		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
		EW1.24	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRev, PrgStp)		
		EW1.25	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgRev)		
		EW1.26-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1		INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	PrgTorq		REAL	Задание момента на ЧРП от Алгоритма в процентах [-300...300%]	Только ЧТ	
9	SELECTED_TORQ_SP		REAL	Текущее задание момента на ЧРП [-300...300%]	Только ЧТ	
10	CMD_TORQ_SP_IN		REAL	Задание момента на ЧРП от HMI в процентах [-300...300%]	ЧТ \ 3П	
11	CMD_VIT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными входными клеммами» [0-3FF]	Только ЧТ	
12	CMD_VOT		WORD	Задание от АЛГОРИТМА на «управление виртуальными выходными клеммами» [0-F]	Только ЧТ	
13	WR		ARRAY OF WORD [0...11]	Коммуникационная структура записи данных в ЧРП [12-регистров]	Только ЧТ	
14	RD		ARRAY OF WORD [0...21]	Коммуникационная структура чтения данных из ЧРП [22-регистра]	Только ЧТ	
15	VFD_SW1		INT	Статусное слово 1	Только ЧТ	
16	VFD_SW2		INT	Статусное слово 2	Только ЧТ	
17	VFD_FAULT_CODE		INT	Код ошибки ЧРП (значение - см документацию на ЧРП)	Только ЧТ	
18	RUN_FREQUENCY		REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]	Только ЧТ	
19	BUS_VOLTAGE		REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]	Только ЧТ	
20	OUTPUT_VOLTAGE		INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]	Только ЧТ	
21	OUTPUT_CURRENT		REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]	Только ЧТ	
22	ROTATION_SPEED		INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]	Только ЧТ	
23	OUTPUT_POWER		REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]	Только ЧТ	
24	OUTPUT_TORQUE		REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]	Только ЧТ	
25	INPUT_STATE		WORD	Состояние входов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
26	OUTPUT_STATE		WORD	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]	Только ЧТ	
27	ANALOG_INPUT1		REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
28	ANALOG_INPUT2		REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]	Только ЧТ	
29	ANALOG_INPUT3		REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
30	ANALOG_INPUT4		REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]	Только ЧТ	
31	HDIA		REAL	Значение высокоскоростного входа [A] ЧРП [0...50.00, кГц]	Только ЧТ	
32	HDIB		REAL	Значение высокоскоростного входа [B] ЧРП [0...50.00, кГц] (Зарезервировано)	Только ЧТ	

Выходы SE_903_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус ЧРП: включен в работу в прямом направлении»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус ЧРП: остановлен»	-	
8	Rev	BOOL	Выход «Статус ЧРП: «включен в работу в реверсном направлении»	-	
9	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
10	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
11	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
12	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
13	SET_TORQ	REAL	Выход «Значение задания момента ЧРП»	-	
14	RUN_FREQ	REAL	Выход «Значение рабочей частоты ЧРП»	-	
15	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...11]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [12-регистров]	-	
16	SC	STRUCT	Выход структуры сигналов для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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.SELECTED_TORQ	REAL	Текущее задание момента ЧРП [-300...300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.HIGH	REAL	Верхний предел задания момента ЧРП [300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.LOW	REAL	Нижний предел задания момента ЧРП [-300.0, %] для интеграции с блоком RMP		
	SC.RUN_FREQUENCY	REAL	Значение рабочей частоты ЧРП [0...Fmax, Гц]		
	SC.BUS_VOLTAGE	REAL	Напряжение шины ЧРП [0...2000.0, В]		
	SC.OUTPUT_VOLTAGE	INT	Выходное напряжение ЧРП [0...1200, В]		
	SC.OUTPUT_CURRENT	REAL	Выходное ток ЧРП [0...3000.0, В]		
	SC.ROTATION_SPEED	INT	Рабочая скорость ЧРП [0...65535, об/мин]		
	SC.OUTPUT_POWER	REAL	Выходная мощность ЧРП [-300...300.0, %]		
	SC.OUTPUT_TORQUE	REAL	Выходной момент ЧРП [-250...250.0, %]		
	SC.INPUT_STATE	REAL	Состояние входов ЧРП [0-1FF]		
	SC.OUTPUT_STATE	REAL	Состояние выходов ЧРП [0-1FF]		
	ANALOG_INPUT1	REAL	Значение на аналоговом входе 1 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT2	REAL	Значение на аналоговом входе 2 ЧРП [0...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT3	REAL	Значение на аналоговом входе 3 ЧРП [-10...10.00, В]		
	ANALOG_INPUT4	REAL	Значение на аналоговом входе 4 ЧРП [-10...10.00, В]		
	SC.HDIA	REAL	Значение высокоскоростной входа [А] ЧРП [0...50.00, кГц]		
	SC.HDIB	REAL	Значение высокоскоростной входа [В] ЧРП [0...50.00, кГц] (зарезервировано)		
	SC.TORQUE_SETTING	REAL	Значение задания момента на ЧРП [-300...300%]		
	SC.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа ЧРП [603] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

4.13 Блок управления ЧРП SystemeVar 1200, тип 1 [SE_121_CTR]

В разработке

4.14 Блок управления ЧРП SystemeVar 1200, тип 2 [SE_122_CTR]

В разработке

4.15 Блок управления ЧПП SystemeVar 1200, тип 3 [SE_123_CTR]

В разработке

4.16 Блок управления УПП SystemeVar 22x [SE_22x_CTR]

Основные функции блока:

- Управление УПП от ПМУ;
- Управление ЧРП от Алгоритма;
- Управление ЧРП от HMI;

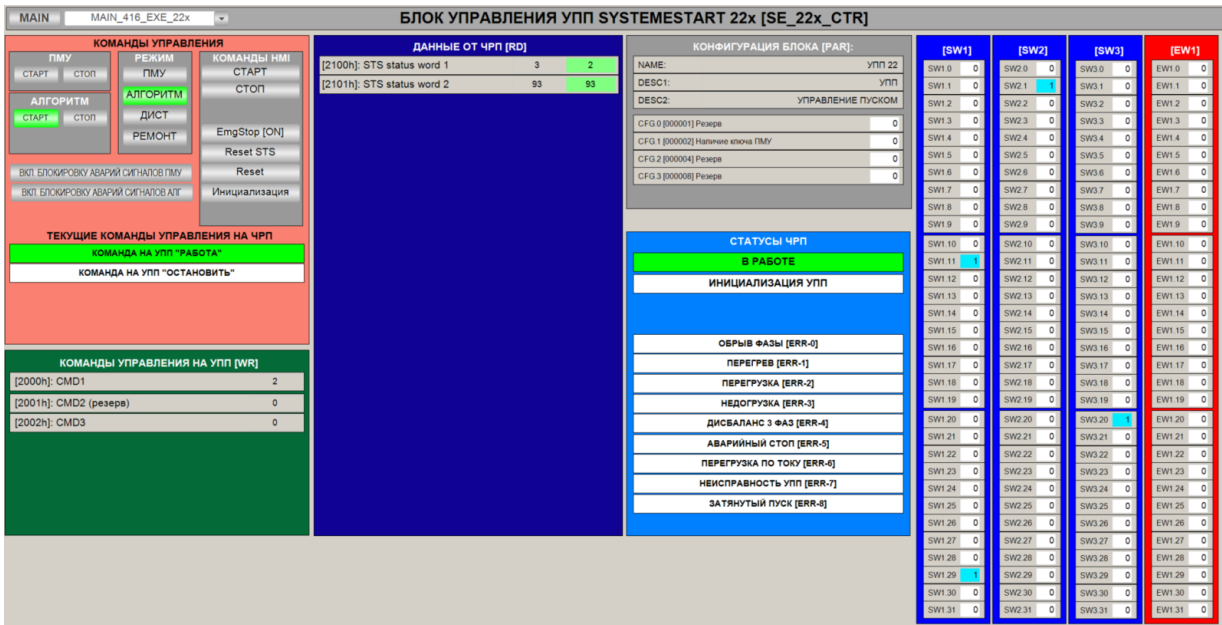


Рис.4.16.1 Отладочное окно блока управления УПП SystemeStart 22x на визуализации CodeSys.

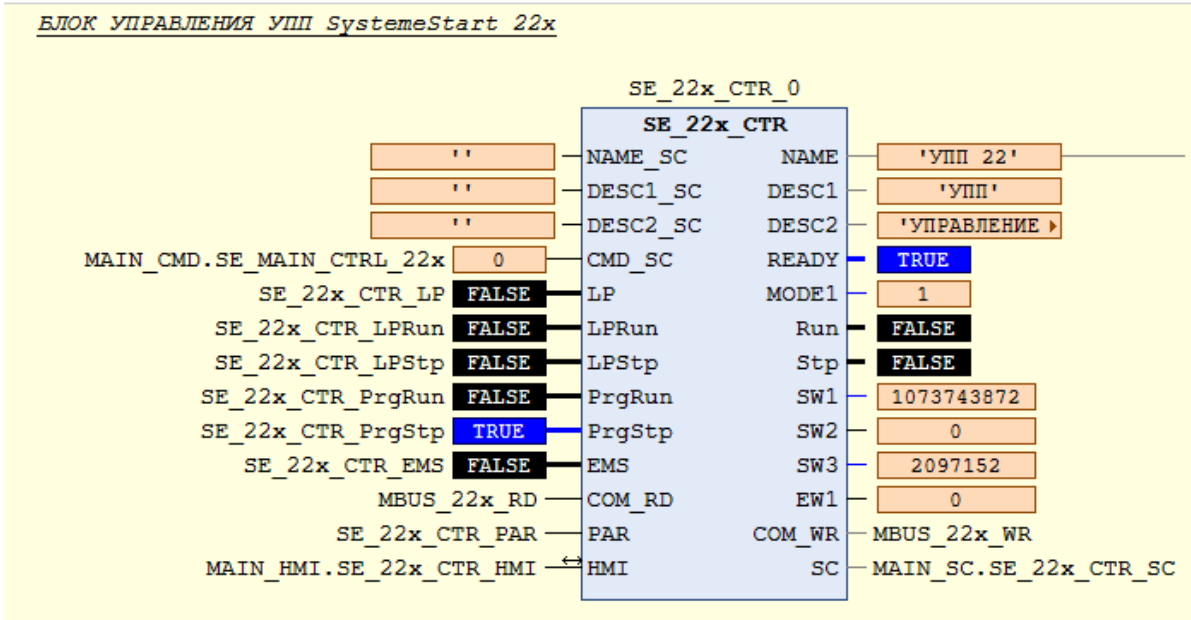


Рис.4.16.2 Блок управления УПП SystemeStart 22x в CoDeSys.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧРП:

- Режим ПМУ – управление УПП от ПМУ;
- Режим Программный - управление УПП от алгоритма;
- Режим Дистанционный – управление УПП от HMI;
- Режим Ремонтный – УПП останавливается и переходит в режим, при котором блокируются команды управления и сигналы неисправностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ:

1	Вход NAME_SC	вход «функциональное имя устройства» (интеграционный вход)
2	Вход DESC1_SC	вход «описание устройства» (интеграционный вход)
3	Вход DESC2_SC	вход «дополнительное описание» (интеграционный вход)
4	Вход CMD_SC	вход командного слова управления (интеграционный вход), см таблицу «Перечень команд интеграции блоков»
5	Вход LP	вход сигнала «ключ ПМУ»
6	Вход LPRun	вход сигнала управления от ПМУ «Старт»
7	Вход LPStp	вход сигнала управления от ПМУ «Стоп»
8	Вход PrgRun	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Вращение вперед»
9	Вход PrgStp	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»
10	Вход EMS	вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Аварийный останов»
11	Вход COM_RD	вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из УПП», см описание структуры COM_RD
12	Вход PAR	вход структуры инженерных параметров, см таблицу «Описание входов»
13	Вход HMI	вход структуры данных для HMI, см таблицу «Описание HMI-структуры»
1	Выход NAME	выход «функциональное имя устройства»
2	Выход DESC1	выход «описание устройства»
3	Выход DESC2	выход «дополнительное описание»
4	Выход READY	выход «обобщенный сигнал готовности к работе» (нет аварий, режим управления - не ремонтный)
5	Выход MODE1	выход «режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)
6	Выход Run	выход сигнала статуса УПП «включен в работу в прямом направлении»
7	Выход Stp	выход сигнала статуса УПП «остановлен»
8	Выход SW1	выход «статусное слово 1» (команды управления УПП)
9	Выход SW2	выход «статусное слово 2» (данные из УПП)
10	Выход SW3	выход «статусное слово 3» (информация о состоянии сигналов на входе блока)
11	Выход EW1	выход «слово аварий 1» (внутренние аварии)
12	Выход COM_WR	выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в УПП», см описание структуры COM_WR
13	Выход SC	выход структуры сигналов, для дальнейшего использования в алгоритме программы

ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД ИНТЕГРАЦИИ БЛОКОВ (ВХОД CMD_SC):

1	CMD_SC = 9	Команда инициализации
2	CMD_SC = 10	Команда «Режим управления ПМУ»
3	CMD_SC = 11	Команда «Режим управления ПРОГРАММНЫЙ (АЛГОРИТМ)»
4	CMD_SC = 12	Команда «Режим управления ДИСТАНЦИОННЫЙ»
5	CMD_SC = 13	Команда «Режим управления РЕМОНТНЫЙ»

ОПИСАНИЕ ВХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ЧТЕНИЯ ИЗ УПП [COM_RD]:

ARRAY OF WORD [0...1]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
RD[0]	2100H	8448	STS_SW1	WORD	Контроль рабочего состояния УПП
RD[1]	2101H	8449	STS_SW2	WORD	Текущий дисплей (см документацию на УПП)

ОПИСАНИЕ ВЫХОДНОЙ СТРУКТУРЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ В УПП [COM_WR]:

ARRAY OF WORD [0...2]	Адрес (HEX)	Адрес (DEC)	Имя сигнала	тип	Описание сигнала
WR[0]	2000H	8192	STS_CMD1	WORD	Регистр управления 1
WR[1]	2001H	8193	STS_CMD2	WORD	Регистр управления 2 (резерв)
WR[2]	2002H	8194	STS_CMD3	WORD	Регистр управления 3

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.2-15	резерв

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ: PAR := (NAME := УПП 22, DESC1 := УПП', DESC2:= Управление пуском);

ВАЖНО:

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

Входы SE_22x_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME_SC	BOOL	Вход «Функциональное имя устройства» от других блоков	-	стандарт
2	DESC1_SC	BOOL	Вход «Описание устройства» от других блоков	-	стандарт
3	DESC2_SC	BOOL	Вход «Дополнительное описание устройства» от других блоков	-	стандарт
4	CMD_SC	BOOL	Командное слово управления (интеграционный вход от других блоков)	-	стандарт
5	LP	BOOL	Вход сигнала «ключ ПМУ» (1= Работа от ПМУ, 0 = НЕТ)	-	
6	LPRun	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Старт»	-	
7	LPStp	BOOL	Вход сигнала управления от ПМУ «Стоп»	-	
8	PrgRun	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Старт»	-	
9	PrgStp	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Стоп»	-	
10	EMS	BOOL	Вход сигнала управления от АЛГОРИТМА «Аварийный останов»	-	
11	COM_RD	ARRAY OF WORD [0...1]	Вход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных чтения из ЧРП» [2-регистра]	-	
12	PAR	STRUCT	Вход структуры 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.2-15	BOOL	Резерв		

HMI-структура SE_22x_CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	CMD	INT	Командное слово	Только ЗП	стандарт
		0	Нет команд		
КОМАНДЫ СБРОСА					
		1	Команда «Сброс ошибок»		
		2	Команда «Сброс ошибок ЧРП»		
		3-8	Резерв		
		9	Инициализация		
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 «Старт»		
		15	Команда «Стоп»		
		16	Резерв		
		17	Команда «Аварийный останов»		
		18	Команда «Снять Аварийный останов»		
		19-89	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»		
		94-199	Резерв		
2	PAR	STRUCT	Структура инженерных параметров (данные для HMI)	Только ЧТ	стандарт
3	SW1	DWORD	Слово состояний 1 (команды управления)	Только ЧТ	стандарт
	SW1.0	BOOL	Сброс ошибок		
	SW1.1	BOOL	Сброс ошибок ЧРП		
	SW1.2-8	BOOL	Резерв		
	SW1.9	BOOL	Инициализация командой от HMI		
	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	Команда управления «СТАРТ»		
	SW1.15	BOOL	Команда управления «СТОП»		
	SW1.16	BOOL	Резерв		
	SW1.17	BOOL	Команда управления «Аварийный останов»		
	SW1.18-26	BOOL	Резерв		
	SW1.27	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления ПМУ (LPRun, LPStp)		
	SW1.28	BOOL	Включена блокировка аварий для сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp, EMS)		

		SW1.29	BOOL	Текущая команда управления на УПП «СТАРТ»		
		SW1.30	BOOL	Текущая команда управления на УПП «СТОП»		
		SW1.31	BOOL	Резерв		
4	SW2		DWORD	Статусное слово 2 (данные из ЧРП)	Только ЧТ	стандарт
		SW2.0	BOOL	Статус УПП «Инициализация УПП»		
		SW2.1	BOOL	Статус ЧРП «В работе»		
		SW2.2-31	BOOL	Резерв		
5	SW3		DWORD	Статусное слово 3 (Сигналы на входе)	Только ЧТ	стандарт
		SW3.0-15	BOOL	Резерв		
		SW3.16	BOOL	Инициализация от внешнего сигнала (CMD_SC)		
		SW3.17	BOOL	Сигнал на входе «ключ ПМУ» (LP)		
		SW3.18	BOOL	Сигнал на входе «LPRun»		
		SW3.19	BOOL	Сигнал на входе «LPStp»		
		SW3.20	BOOL	Сигнал на входе «PrgRun»		
		SW3.21	BOOL	Сигнал на входе «PrgStp»		
		SW3.22	BOOL	Сигнал на входе «EMS»		
		SW3.23-31	BOOL	Резерв		
6	EW1		DWORD	Слово аварий 1 (аварии)	Только ЧТ	стандарт
		EW1.0	BOOL	Сигнал общей аварии (EW1 & EW2)		
		EW1.1-10	BOOL	Резерв		
НЕИСПРАВНОСТИ ПОЛУЧЕННЫЕ ПО ИНТЕРФЕЙСУ						
		EW1.11	BOOL	Сигнал от УПП «Обрыв фазы» [ERR-0]		
		EW1.12	BOOL	Сигнал от УПП «Перегрев» [ERR-1]		
		EW1.13	BOOL	Сигнал от УПП «Перегрузка» [ERR-2]		
		EW1.14	BOOL	Сигнал от УПП «Недогрузка» [ERR-3]		
		EW1.15	BOOL	Сигнал от УПП «Дисбаланс 3 фаз» [ERR-4]		
		EW1.16	BOOL	Сигнал от УПП «Аварийный стоп» [ERR-5]		
		EW1.17	BOOL	Сигнал от УПП «Перегрузка по току» [ERR-6]		
		EW1.18	BOOL	Сигнал от УПП «Неисправность УПП» [ERR-7]		
		EW1.19	BOOL	Сигнал от УПП «Затянутый пуск» [ERR-8]		
		EW1.20-21	BOOL	Резерв		
НЕИСПРАВНОСТИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ						
		EW1.22	BOOL	Одновременное появление сигналов управления ПМУ (LPRun, LPStp)		
		EW1.23	BOOL	Одновременное появление сигналов управления АЛГОРИТМА (PrgRun, PrgStp)		
		EW1.24-31	BOOL	Резерв		
7	MODE1		INT	Режим управления (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	Только ЧТ	
8	WR		ARRAY OF WORD [0...2]	Коммуникационная структура записи данных в УПП [3-регистра]	Только ЧТ	
9	RD		ARRAY OF WORD [0...1]	Коммуникационная структура чтения данных из УПП [2-регистра]	Только ЧТ	
10	STS_SW1		INT	Слово состояние УПП	Только ЧТ	
11	STS_Display		INT	Текущий дисплей УПП	Только ЧТ	

Выходы SE 22x CTR:

№	Имя сигнала	Тип	Описание	HMI	Примечание
1	NAME	STRING	Выход «Функциональное имя устройства»	-	
2	DESC1	STRING	Выход «Описание устройства»	-	
3	DESC2	STRING	Выход «Дополнительное описание устройства»	-	
4	READY	BOOL	Выход «Сигнал готовности к работе» (не выведен в ремонт, нет аварий)	-	
5	MODE1	INT	Выход «Режим управления» (0 - ПМУ, 1 - Программный, 2 - Дистанционный, 3 - Ремонтный)	-	
6	Run	BOOL	Выход «Статус УПП: включен в работу»	-	
7	Stp	BOOL	Выход «Статус УПП: остановлен»	-	
8	SW1	DWORD	Выход «Статусное слово 1»	-	
9	SW2	DWORD	Выход «Статусное слово 2»	-	
10	SW3	DWORD	Выход «Статусное слово 3»	-	
11	EW1	DWORD	Выход «Слово аварий 1»	-	
12	COM_WR	ARRAY OF WORD [0...2]	Выход структуры сигналов «Блок коммуникационных данных записи в ЧРП» [3-регистра]	-	
13	SC	STRUCT	Выход структуры для использования в алгоритме программы	-	стандарт
	SC.NAME	BOOL	Функциональное имя устройства		
	SC.DESC1	BOOL	Описание устройства		
	SC.DESC2	BOOL	Дополнительное описание устройства		
	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.VFD_TYPE	INT	Идентификационный код типа УПП [22] для конфигурации внешнего коммуникационного блока		

