УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Континент ЭТС»

_____А.А. Алексеев

«___»____ 2024 г.

ВПО МВВ Встроенное ПО модулей ввода-вывода.

Руководство программиста по установке и эксплуатации ПО. МПВР.00035 33

Подп. и дата

MHB. Nº JyDn.

~

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. Nº подл.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела АСУТП ____А.Н. Вовк «<u>12</u>» <u>12</u> 2024 г.

		·	~
ен.		СОДЕРЖАНИЕ	
в. прими		1 ПОРЯДОК ВНУТРИСХЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ 4	
Nep		1.1 Вспомогательные технические данные 4	
		1.2 Требования к рабочему месту	
		1.3 Указание мер безопасности 5	
		1.4 Подготовка к работе	
٥N		1.5 Методика программирования	
Enpað.		1.6 Недопустимые операции 7	
		2 НАСТРОЙКА ПО МОДУЛЕЙ ВВОДА-ВЫВОДА	
		2.1 Подключение процессорного модуля к ПО CODESYS	
		2.2 Разработка проекта в IDE CODESYS 15	
		2.3 Общее описание ПО МВВ 19	
дата		2.4 Настройка модуля дискретного ввода DI-321 20	
Подп. и		2.5 Настройка модуля дискретного ввода DO-321 20	
		2.6 Настройка модуля аналогового ввода AI-161 22	
Ν° дуδл		2.7 Настройка модуля аналогового вывода АО-041 22	
NHB.		2.8 Настройка модуля релейного вывода RO-161 2:	
4B. Nº		2.9 Настройка модуля аналогового ввода температурных измерений TI-101 22	
Взам. и			Å
a			
и дат			
Подп.		МПВР.00035 33	
<u>и</u>	£	Изм. Лист № докум. Подп. Дата Разраб. Морозов И 12.24 ВПО МВВ Встроенное ПО модулей Лит. Лист Лист	ποβ
N° noð,		Провер. Вовк Ири 12.14 ввода-вывода Т. контр. Руководство программиста по 1112014	
Инв.		Н. контр. Чанова Чан- 14.84 установке и эксплуатации ПО Орогова Утв.	

Настоящая инструкция устанавливает порядок внутрисхемного программирования встроенного программного обеспечения (далее по тексту ВПО) микросхемы GD32F103xx модулей из состава Комплекса технических средств измерительного UZOLA PRO100 МПВР.421431.001 регулировщиками при производстве на предприятии-изготовителе, а также описывает основные настройки встроенного программного обеспечения модулей ввода-вывода.

٥N							
инв. I							
Взам.							
Подп. и дата							
№ подл.							Лист
Инв. Л	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МПВР.00035 33	3

Подп. и дата

Инв. N° дубл.

1 ПОРЯДОК ВНУТРИСХЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1 Вспомогательные технические данные

На персональном компьютере (2) (далее по тексту ПК) рабочего места должна быть установлена утилита STM32 ST-LINK Utillity.exe, а также драйвер USB-порта для данной утилиты.

Для программирования использовать программатор ST-LINK/V2-ISOL с переходной платой ARM-JTAG20-10 ADAPTER и жгутом 1.27/10 – 1.27/10.

Записываемые файлы для модулей хранятся на сервере АСУТП по адресу: //APCS/Проекты/ПЛК Пролог/ПО/ВПО_МВВ_GD32/Release. Для каждого типа модуля отдельный записываемый файл, в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Тип модуля	Наименование записываемого файла
PRO100-AI-161	Pro100_ai161vYYYY.hex
PRO100-DI-321, PRO100-DI-322	Pro100_di321vYYYY.hex
PRO100-DO-321, PRO100-DO-322	Pro100_do321vYYYY.hex
PRO100-RO-161	Pro100_ro161vYYYY.hex
PRO100-TI-101	Pro100_ti101vYYYY.hex
PRO100-AO-041	Pro100_ao041vYYYY.hex

Примечание – vYYYY - номер версии записываемого файла.

В дальнейшем, наименование записываемого файла может быть дополнено номером версии ПО, а тип модуля – версией платы, также должно быть установлено соответствие между версией платы и версией ВПО.

1.2 Требования к рабочему месту

Работа должна проводиться в сухом, отапливаемом помещении.

Рабочее место должно быть оборудовано средствами индивидуальной защиты и защитным заземлением (занулением), в соответствии с

)							
							Лист
						ΜΠΒΡ.00035-33	<u> </u>
	Изм. Л	ист	№ докум.	Подп.	Дата		4

техническими требованиями по эксплуатации.

Освещенность на поверхности стола должна быть 300-500 лк.

Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования, с учетом его количества, конструктивных особенностей и характера выполняемой работы.

Структурная схема рабочего места и перечень средств измерений и вспомогательных устройств приведены соответственно в приложениях А и Б к настоящей инструкции.

1.3 Указание мер безопасности

Подп. и дата

дубл.

Инв. №

Ŝ

Взам. инв.

и дата

lloðn. i

В связи с наличием питающего напряжения 220 В 50 Гц все работы проводить в полном соответствии с требованиями правил техники электробезопасности электроустановок потребителей и правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Для обеспечения безопасности работ должны быть выполнены следующие требования:

- источник питания (1), персональный компьютер (2) должны быть заземлены;

- рабочее место должно быть оборудовано средствами индивидуальной защиты;

 работу проводить персоналу не моложе 18 лет, прошедшему инструктаж по охране труда и имеющему группу по электробезопасности не ниже третьей;

- при работе по сопряжению с ПК руководствоваться требованиями СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Ğ.							
/° חס							Лист
<u>ح</u>						MIIBP.00035-33	
ЯH	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.4 Подготовка к работе

Перед началом работы необходимо выполнить следующее:

1.4.1 Собрать схему рабочего места в соответствии с приложением А.

1.4.2 Подключить к программатору (3) переходную плату (4), затем к переходной плате соединительный жгут (5).

1.4.3 Подключить программатор (3) к USB-порту ПК (2).

1.4.4 Подключить JTAG-разъем программатора (3) к разъему XP1 платы узла контроля и индикации записываемого модуля (без корпуса) таким образом, чтобы ключи на разъеме программатора и на разъеме узла контроля и индикации записываемого модуля совпали.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПРОВОДОВ К КОНТАКТАМ МОДУЛЯ ОБЕСПЕЧИТЬ ИЗОЛЯЦИЮ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ КОНТАКТОВ. НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ.

1.5 Методика программирования

и дата

lloðn.

Ν° ∂μδл..

Инв.

инв. N°

Взам.

Подп. и дата

Перед началом работы необходимо убедиться, что выполнены все подготовительные операции, описанные в п.4 настоящей инструкции.

1.5.1 Включить источник питания (1). Подать питание на модуль 24 В.

1.5.2 Запустить на ПК (2) утилиту STM32 ST-LINK Utility.exe (). Откроется главное окно утилиты.

1.5.3 Выбрать в верхнем меню утилиты «Target»→«Connect». При правильном подключении и исправном оборудовании должен определиться тип подключенного процессора, а также отобразиться карта памяти (рисунок 1).

9							
, по							Лист
≤.						МПВР.00035 33	
ИНС	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

ile Edit View	r Target ST-Li	INK External	Loader Help						
Memory display Address: 0x0	8000000 V Siz	e: 0xD99E	Data Wi	dth: 32 bits	~	Device Device ID Revision ID Flash size	STM32F405xx/F407xx/F415xx/F 0x413 Unknown 512KBytes	417xx	
Device Memory @	0x08000000 :	Binary File						Livel	Jpdate
Address	ddress range: [0xl	18000000 0x080	0D99E]	C	ASCI				
A00165	20002570	4 0900D225	0900852D	000000525	ASCI	5T = c 2c			-1
0x08000010	08008E41	08008E43	0800BE45	00000000	Δ.	C . F .	•		
0x08000070	00000000	00000000	00000000	08008E47	A3	Ge			
0x08000020	08008649	00000000	08008E4B	0800BE47	10	Ke Me			
0x080000000	08000249	08000250	08000261	08000245	aT	uT cT vT			
>08000050	08000225	080002ED	08000301	08000305		T V V			
0x08000060	08000309	08000300	0800D311	0800D315	V	v v v			
x08000070	0800D319	0800D31D	0800D321	0800D325	. y	V			
0x08000080	0800D329	0800D32D	0800D331	0800D335	17	V. 1V. 5V.			
,		000000000		00000000	1				
0:33:36 : ST-LIN 0:33:36 : V2J43S 0:33:36 : Connec 0:33:36 : SWD Fi 0:33:36 : SWD Fi 0:33:36 : Debug 0:33:36 : Debug 0:33:36 : Device	K SN : 57FF68064 77 cted via SWD. requency = 4,0 M cton mode : Conn in Low Power mod ID:0x413 flash Size : 512KB	84867502557170 Hz. ect Under Reset. e enabled. ytes							

Рисунок 1

1.5.4 Выбрать верхнем меню утилиты «File»→«Open file». В открывшемся окне выбрать записываемый файл в соответствии с типом подключенного модуля из таблицы 1 (рисунок 2).

1.5.5 Выбрать верхнем меню утилиты «Target»→«Program & Verify». В открывшемся окне нажать кнопку «Start» (рисунок 3). Программирование обычно занимает несколько секунд. При успешном выполнении операции должна появиться надпись зеленого цвета «Verification...OK» (рисунок 4).

1.5.6 Закрыть утилиту STM32 ST-LINK Utility.exe.

1.5.7 Снять питание с модуля.

1.5.8 Отключить программатор от записываемого модуля

1.6 Недопустимые операции

Недопустимо подключать или отключать программатор при включенном источнике питания. Это может привести к выходу программатора из строя.

						Лисп
					MITBP.00035-33	_
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		/

2 НАСТРОЙКА ПО МОДУЛЕЙ ВВОДА-ВЫВОДА

2.1 Подключение процессорного модуля к ПО CODESYS

2.1.1 Для подключения процессорного модуля к среде разработки и программирования КТСИ CODESYS (далее IDE) необходимо установить файл описания устройства PRO100_CU_001.devdesc.xml.

Для этого в IDE:

Ц

а) Открыть вкладку инструменты -> репозиторий устройств;



б) В появившемся окне нажать кнопку «Установить»;

Устройства • 4 × BasePLC Pacnoложение System Repository (C:\ProgramData\CODESYS\Devices)	У Редактировать расположения
С Репозиторий устройств Расположение System Repository (C:\ProgramData\CODESYS\Devices)	Редактировать расположения
560	
Установленные описания устройств	
Строка для полнотекстового поиска Поставщик Кal vendors>	✓ Установить исание: Удляить
A WDEED WOEED	Экспорт
	Закрыть
α΄ Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι Ι	Лис.
З Изм. Лист № доким. Подп. Дата	8

в) Выбрать указанный выше файл описания устройства из дистрибутива, распространяемого вместе с КТСИ и установить нужный пакет нажатием кнопки «Открыть»;

	(C:) > _Distrib_ > Codesys > PRO100_CSRT	>	✓ Ӧ
			8==
		D	0 ·
	имя	дата изменения	Тип Размер
	eds	10.11.2023 14:31	Папка с файлами
ГОСТ	loDrvTemplatelEC	23.08.2023 16:05	Папка с файлами
📙 эд	rts	28.08.2023 11:00	Папка с файлами
OneDrive - Personal	test	23.08.2023 14:23	Папка с файлами
Chiebline - Feischar	Визуализация	05.09.2023 9:03	Папка с файлами
📮 Этот компьютер	Лицензии	09.11.2023 7:59	Папка с файлами
🚪 Видео	PRO100_CU_001.devdesc.xml	17.11.2023 13:55	Документ XML 83 КБ
🚔 Документы			
👆 Загрузки			
🔶 Загрузки 📄 Изображения			
🔶 Загрузки 📰 Изображения 🌶 Музыка			
 → Загрузки Изображения Музыка Объемные объекты 			
 Загрузки Изображения Музыка Объемные объекты Рабочий стол 			
 Загрузки Изображения Музыка Объемные объекты Рабочий стол Локальный диск (С:) 	v		
 Загрузки Изображения Музыка Объемные объекты Рабочий стол Докальный диск (С:) Имя файла: РКО10 	v 0_CU_001.devdesc.xml		 Все поддерживаемые фай.

г) После установки пакета и получения сообщения «Устройство 'PRO100-CU-001' установлено в репозиторий устройств», нажать кнопку «Закрыть».

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. N^o

Ð.	 1124	Лист	וא∩ה №	IIM	Плдп	Пата		9
							MILIDP.00035-33	0
N° no								Лист
дл.								
Подп. и дап								

ойства	→ # ×
) BasePLC	😤 Репозиторий устройств 🛛 🗙
	Расположение System Repository У Редактировать расположения
	Установленные описания устройств
	Строка для полнотекстового поиска щик <all vendors=""> Установить</all>
	Имя Поставщик Лудалить
	CODESYS Control Win V3 3S - Smart Software Solutions GmbH Эκспорт
	CODESYS Control Win V3 x64 CODESYS CONTROL WIN
	PRO100-CU-001 Prolog
	<
	С:_Distrib_\Codesys\PRO 100_CSRT\PRO 100_CU_001.devdesc.xml Устройство 'PRO 100-CU-001' установлено в репозиторий устройств
	Детали

д) добавление в проект модулей ввода вывода осуществляется аналогично, как и добавление МП.

2.1.2 Далее требуется выполнить следующие действия в IDE:

Подп. и дата

инв. № дубл..

Š

Взам. инв.

1) Создать новый проект через меню «Файл» -> «Новый проект» или комбинацией клавиш CTRL+N;

Подп. и дата								
годл.					1	1 1		
N° /							ΜΠΒΡ ΛΛΛ35 33	/lucm
Инв.	Изм.	Лист	N° .	докум.	Подп.	Дата		10

` €	Новый проект Открыть проект Закрыть проект	CTRL+N	1
2	Открыть проект Закрыть проект		
	Закрыть проект	CTRL+C)
	Сохранить проект	CTRL+S	S
	Сохранить проект как		
	Архив проекта		•
	Выгрузка исходного кода		
	Загрузка исходного кода		
6	Печать		
	Предварительный просмотр		
	Параметры страницы		
	Недавние проекты		×
	Выход	ALT+F4	4

2) В появившемся окне «Новый проект», в разделе «Шаблоны» выбрать пустой проект;

🛅 🚅 🔚 🧉	n a	X 🖻 f	8 × M 😘	🐴 😘 📕	গ গ	i 🖷 🛅 🖬 🖞	
管 Новый про	ект						×
Категории			Шаблоны				
—————————————————————————————————————	отеки ты		Проекты НМІ	Пустой проект	Стандартн проект	ый Стандартный проект Арр	
Пустой проект	r						1
Имя	BasePL	C	1				
Расположение	C:_Pro	ojects_\Code	sys (PRO 100 (Defa	ult		×	
				[OK	Отмена]

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

 Указать имя и место хранения проекта в соответствующих полях для ввода;

6							
∿″ no							Лист
3.						MIIBP.00035-33	
ЯнИ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

4) В появившемся пустом окне нового проекта, на вкладке «Устройства» нажать ПКМ на названии проекта и в выпадающем меню выбрать пункт «Добавить устройство...»;

🍅 Ba	sePL	C.project	- CODE	SYS				
Фай	іл	Правка	Вид Проект Компи			ляция Онлайн		
1	2	6	5 0	X 🖻 🛍	$\times M $	2,6 d	<u>5</u>	Щ.
Устро	йств	а				-	д ;	ĸ
	Bas	ePLC						•
	💼 Свойства							
	1 Добавление объекта							
	6	Добави	ть папк	y				
		Добави	ть устро	ойство				
	D°	Редакти	ровать	объект				
		Редакти	ровать	объект в				
		Измени	пть I/O-о	оотнесени	2			
	-							

5) В появившемся окне «Добавить устройство» раскрыть выпадающий список (нажать ЛКМ на +) устройств КТСИ, выбрать «PRO100-CU-001» и нажать ЛКМ на клавишу «Добавить устройство» внизу окна. МП КТСИ Пролог будет добавлен в дерево устройств проекта;

Подп. и дата

Инв. № дубл..

. UHB. Nº

Взам.

idn. u dama		
	MERE 0002E 22	Лист
чения и подалия и под	MITIDP.00035-33	

йства	a	→ # X		
Bas	ePLC	•		
До	бавить устройство			
	PD0100_CU_001			
ля: П. Х.	PR0100_C0_001			
Деи	ствие	· 0	06	- *
U A		иство Оподключить устроиство О	ооновить устр	UNCIBU
Стро	ка для полнотекстового поиска	Поставщик <all vendors=""></all>		~
Им	я	Поставщик	Версия	Описание:
	CODESYS Control RTE V3	3S - Smart Software Solutions GmbH	3.5.16.40	A CODESYS 3.x Soft PLC with hard realtime for W
	CODESYS Control RTE V3	3S - Smart Software Solutions GmbH	3.5.18.40	A CODESYS 3.x Soft PLC with hard realtime for V
	CODESYS Control RTE V3 x64	3S - Smart Software Solutions GmbH	3.5.16.40	A CODESYS 3.x Soft PLC with hard realtime for V
	CODESYS Control RTE V3 x64	3S - Smart Software Solutions GmbH	3.5.18.40	A CODESYS 3.x Soft PLC with hard realtime for V
	CODESYS Control Win V3	3S - Smart Software Solutions GmbH	3.5.16.40	CODESYS V3 Soft-PLC for Windows with non real
	CODESYS Control Win V3	3S - Smart Software Solutions GmbH	3.5.18.40	CODESYS V3 Soft-PLC for Windows with non real
	CODESYS Control Win V3 x64	3S - Smart Software Solutions GmbH	3.5.16.40	CODESYS V3 Soft-PLC for Windows with non real
	CODESYS Control Win V3 x64	3S - Smart Software Solutions GmbH	3.5.18.40	CODESYS V3 Soft-PLC for Windows with non real
	PRO100-CU-001	Prolog	3.5.16.40	UZOLA PROLOG PLC
<				>
	руппировать по категориям 🖓 Отобра Имя: PRO 100-CU-001 Производит ель: Prolog	жать все версии (для экспертов) 🗌 По	казать устарев	шие верам
	Версия: 3,5,16,40 Номер модели: ??? Описание: UZOLA PROLOG PLC			×.

6) Для подключения к КТСИ и загрузки в него программы пользователя необходимо провести двойное нажатие ЛКМ на строке КТСИ в дереве устройств. Будет вызвано окно настройки МП КТСИ в основном окне IDE;

Подп. и дата

Инв. N° дубл.

Взам. инв. N°							
Подп. и дата							
3. N° подл.						МПВР.00035 33	Лист
Инб	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

BasePLC.project* - CODESYS		
Файл Правка Вид Проект Компиляция Онлайн	Отладка Инструменты Окно	о Справка
	- 1 위 제 1월 1864 - 67 1864 1	Application (DRO100 CH 001- Dictionic) - 여러 여러 도 등 및 [미 명리 한 명] 등 [파] 등 [파]
Устройства 👻 🕂 🗙	PR0100_CU_001 X	
	Установки соединения	Сканировать сеть Gateway - Устройство -
ー 創 Pic Logic ● ② Application	Приложения	
🦳 🎢 Менеджер библиотек	Резервное копирование и восстановление	
	Файлы	Gateway
	Журнал Установич ПЛК	Gateway-1 v DESKTOP-TTGRBH8 v
		IP-Address: localhost
	Оболочка ПЛК	Port. 1217
	Пользователи и группы	
	Права доступа	
	Символьные права	
	МЭК-объектов	
	Размещение задачи	
	Состояние	
	Информация	

7) На основной вкладке окна КТСИ (название по умолчанию PRO100-CU-001, можно сменить при выборе МП КТСИ в окне «Добавить устройство» или в дереве устройств), нажать клавишу «Сканировать сеть». Если п.2.4 и п.2.5 выполнены успешно, в появившемся окне «Выбор устройства» в разделе «Выберите сетевой путь к устройству» под значком «Gateway-1» появится значок подключенного КТСИ – PRO100[0301.xxxx];

BasePLC		
 M PROJOCUJON (PROIDO-CU-OD) M Protocuton M Protocuton M Protocuton M Protocuton M Protocuton M Protocuton 	Утановки соединения Осанкровать сать Gateway * Устройство - Приложения Резервное копирование и восстановление Gateway * Устройство - Филожения Фезервное копирование и восстановление Gateway * Устройство - Филожения Резервное копирование и восстановаки ПЛК Gateway * Оболочка ПЛК Выбор устройства Привователи и группы Права доступа Синеольные права МУК-объектов Разнещение задачи Состояние Информация Image: Cateway = Catewa	Desence recent Verpoint na: PRO100 Appec Verpoint na: PRO100 Appec Verpoint na: PRO100 D Taprera: DC00000 Bepcos Taprera: 3.5.16.40 West Taprera: 3.5.16.40 West Taprera: 3.5.16.40 We

Подп. и дата

Инв. № дубл..

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. № подл.

8) Двойное нажатие ЛКМ на значке КТСИ соединит IDE и КТСИ. В окне устройства, на вкладке установка соединения на схематическом изображении КТСИ появится зеленый индикатор;								
Файл Правка Вид Проект Компиляция Онлайн	Отладка Инструменты Окно	Справка						
월 🛎 🖬 🚳 🗠 주 🐇 🖻 🛍 🗙 🛤 ਪੁੱਛ 🖄 🐫 📗	체계계 🛍 🛅 • 급 (@	Application [PRO100_CU_001: PI	c Logic] 🔹 😋		= *≡ \$ ¢ ≋ ₹ ₹⁄			
Устройства 👻 🕂 🗙	PR0100_CU_001 X							
ВазеР/С • Image: PRO100_CU_001 (PRO100-CU-001) • Image: PRO100_CU_001 • <th>Установки соединения Приложения Резервное копирование и восстановление Файлы Журнал Установки ПЛК Оболочка ПЛК Пользователи и группы Права доступа Символьные права</th> <th>Сканировать сеть Gateway</th> <th>Sateway-1 IP-Address: localhost Port: 1217</th> <th>Gateway</th> <th>PRO 100 (akrus.) PRO 100 (akrus.) VMa ycrpołkorea: PRO 100 Agpec ycrpołkorea: 0301.Bob ID raprera: 1000 III raprera: 0905 Drougesources tapreta:</th>	Установки соединения Приложения Резервное копирование и восстановление Файлы Журнал Установки ПЛК Оболочка ПЛК Пользователи и группы Права доступа Символьные права	Сканировать сеть Gateway	Sateway-1 IP-Address: localhost Port: 1217	Gateway	PRO 100 (akrus.) PRO 100 (akrus.) VMa ycrpołkorea: PRO 100 Agpec ycrpołkorea: 0301.Bob ID raprera: 1000 III raprera: 0905 Drougesources tapreta:			

Prolog Версия таргета: 3.5.16.40

2.2 Разработка проекта в IDE CODESYS

Подп. и дата

дубл.

NHB. Nº C

Ŝ

Взам. инв.

Подп. и дата

МЭК-объектов

Размещение задачи Состояние Информация

Для создания проектов и написания программы пользователя для КТСИ используется IDE CODESYS.

После выполнения всех пунктов раздела 2.1 необходимо добавить необходимые в проекте модули ввода/вывода и используемые протоколы. Для их подключения необходимо выполнить последовательность действий:

1) открыть (если необходимо) дерево устройств: меню «Вид» -> вкладка

«Устройства» или комбинация клавиш Alt+0;

Š.								
2							Лист	
5						МПВР.00035 33		
Ш	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15	



2) нажать ПКМ на добавленный ранее МП КТСИ и выпадающем списке выбрать «Добавить устройство...»;

BasePLC.project* -	COD	ESYS				
Файл Правка	Вид	Проект	Компиляция	Онлайн	Отладка	Инс
1 🖆 🔛 🖓 🗠		X 🖻 🖻		🍋 🚰 i 🔳	ી ગાંગ	1 6
Устройства			•	- - - ×		
BasePLC				•		
□ <u></u> PRO100_C	X	Вырезать	004)			71
	Ba	Копировать	,			
	ria.	Вставить				- 8
	×	Удалить				
		Рефактори	нг			
		Свойства				11
	<u>*</u>	Лобавлении	е объекта			
		Лобавить п	апку			1
	_	Добавить у	стройство			
L		Обновить у	стройство			
	nĩ	- Редактиров	ать объект			
	_	Редактиров	ать объект в			
		Изменить I/	О-соотнесение			
		Импорт со	отнесений из CS	V		
		Экспортиро	вать соотнесен	ия в CSV		
	*	Режим онл	айн-конфигура	ции		
		Enable Soft!	Motion			
		Сброс заво	дской устройсти	sa [PRO100_0	CU_001]	
		Эмуляция				

Подп. и дата

Инв. N° дубл..

UHB. N°

Взам.

Подп. и дата

 в появившемся окне выбрать из доступных нужный интерфейс или протокол для связи с периферией;

Ŋ.							
2							Лист
≥						МПВР.00035 33	
ИНС	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

Устройства	- # ×	CANbus X			
BRO 100_CU_001 (PRO 100-	CU-001)	Общее	Общее		
Plc Logic		Журнал	Сеть	1	CAI
Менеджер биб. САМыць (CAMbus)	иотек	CANbus МЭК-объектов	Скорость передачи (к	бит/с) 500	~
Добавить устройство				×	
Имя: Ethernet					
Действие					
Добавить устройство	Зставить устройство 🔵 Подклю	чить устройство Oбновить ус	ройство		
Строка для полнотекстового п	оиска Поставщик	<all vendors=""></all>		~	
E. CANbus	Поставщик	Версия Опис	ание:		
🖶 - 🔐 Ethercat					
Ethernet	3S - Smart Software So	lutions GmbH 3.5.16.0 Ether	et Link.		
Ethernet	3S - Smart Software So 3S - Smart Software So	lutions GmbH 3.5.17.0 Ethen	iet Link.	~	
🗸 Группировать по категори:	ам 🔽 Отображать все версии (д.	ля экспертов) 🔲 Показать устар	евшие версии		
Имя: Ethernet Производитель: 3S -	Smart Software Solutions GmbH		^		
Группы: Ethernet-aдar Версия: 3.5.16.0 Номер модели: -	тер, Ethernet-адаптер, Ethernet-а,	даптер, Home&Building Automation		S	
Описание: Ethernet Lin	ι.		~	~	
Добавить выбранное устро	йство как последнего потомка	a			
PRO100_CU_001	таргет-узел, пока окно открыто)				
		/			
		Добави	гь устроиство	Закрыть	
и устройс	ствами;	оикс связи і	ю интерфе	ейсу/протон	колу между
И УСТРОЙС PLC.project* - CODESYS Правка Вид Проект Компиля В Ф 10 00 % 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	СТВами; чия Онлайн Отладка Ин	струменты Окно Справка	10 интерфе	ёйсу/протон	солу между
И УСТРОЙС PLC.project* - CODESYS Правка Вид Проект Компиля ■ ● № № № № № № № № № № №	ствами; чия онлайн отладка Ин	струменты Окно Справка Сприменты Окно Справка Application [PF	10 интерфе	ейсу/протон	колу между ⊐ ३ ♦ ≌ च ⊽
И УСТРОЙС LC.project* - CODESYS Правка Вид Проект Компилия Ва 1999 С З В С Х М Ва 1999 С	иня Онлайн Отладка Ин Ствами;	струменты Окно Справка Сприменты Окно Справка	10 интерфе	йсу/протон	*а⊗∣⇔∣≣∣≂∣⊽
И УСТРОЙС Сс. ргојесt* - CODESYS Правка Вид Проект Компила ■ ● Ю ♀ & ■ ■ ★ ● ва ва ва ва ва сод. разна разна 1000000000000000000000000000000000000	ствами; чия Онлайн Отладка Ин С САНБИС - + + × -001)	струменты Окно Справка Струменты Окно Справка Струменты Окно Справка Сп	0100_CU_001: Pic Logic] - Ф	ейсу/протон	колу между ≅ & ♦ 票 ₩ 秒
U УСТРОЙС LC.project* - CODESYS Правка Вид Проект Компилия ■ ● □ ○ ▲ • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ствами; ция Онлайн Отладка Ин С Сливис Ин С Сливис Соот)	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application [PF Chernet × rethernet P-appec Macca подсе	O100_CU_001: Pic Logic] → 192 - 168 - 0 - 0 192 - 168 - 0 - 0 192 - 155 - 255	ейсу/протон	а ३ ० ≋ च । ⊽
И УСТРОЙС *LC.project* - CODESYS Правка Вид Проект Компиля ■ ● □ □ ▲ ⓑ ⓑ ★ ♠ #8892.C ■ PROIOCU_001 [соединен] (PRO100-CU ■ PLOGIC ■ PAPication ■ Phylical ■ Papication ■ ● Phylical ■ Papication ■ ● Phylical ■ Papication ■ ● Phylical ■ Phylical ■ ● Phylical ■ Phylical ■ Phylical ■ ● Phylical ■ Phylical ■ Phylical ■ ● Phylical ■ Phylical ■ Phylical ■ ● Phylical ■	ствами; иия Онлайн Отладка Ин С Ф С САНЬИБ Сотовние Ethernet Device	струменты Окно Справка Crpyменты Окно Справка Crpyment X Ethernet X IP-адрес Macca подсе Gateway no y	О100_СU_001: Plc Logic] - С и 192 . 168 . 0 и 192 . 158 . 0 и 0 . 0 . 0 . 0	ейсу/протон	*а⊗∣⇔।≋।⊭।∿
И УСТРОЙС PLC.project* - CODESYS Правка Вид Проект Компиля Валон А В Валон Компила Валон А В Валон Компила Валон А Валон Компила Валон Компила Валон А Валон Компила Валон Компила Валон А Валон Компила Валон Компила Валон А Валон Компила Валон Ком	ствами; ствами; чия Онлайн Отладка Ин С Сальце ооз) Сальце Конфигурация Журнал Состояние Еньонекь регіс входоре(выходо) вобрать регіс	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (Pf tethernet rethernet e Coorriecense e Coo	О100_СU_001: Plc Logic] - 10 интерфе 10 и 192 . 168 . 0 . 1 192 . 168 . 0 . 1 192 . 155 . 255 . 255 . 10 . 0 . 0 . 0 . 1 паранетры операционной систе	ейсу/протон С с с с с с с с с с с с с с с с с с с с	колу между ख≋∣¢∣≋∣⊭⊺⊽
LU SUCTORIA PLC.project* - CODESYS Plaska Big Проект Компила Big Control Co	иня Онлайн Отладка Ин СТВами; Оправоли Отладка Ин Состоание Ethernet Device Конфигурация Журнал Состоание Ethernet Device	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application [PF Content x tethemet tethemet Contecense e Coontecense e M3K-объектов	О100_СU_001: Plc Logic] → 10 интерфе 10 интерфе 10 255 255 255 255 255 255 255 255 255 25	ейсу/протон с с с с с с с с с с с с с с с с с с с	солу между
LC.project* - CODESYS	ствами; ствами; чия Онлайн Отладка Ин са ма ма ма ма конфитурация конфитурация журнал Состояние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (PF Commerce Application (PF Commerce Application (PF Commerce Application (PF Commerce Application (PF Application (PF Application (PF Commerce Application (PF Application (PF Commerce Application (PF Application (PF Commerce Application (PF Commerce Application (PF Application (PF Appl	О100_СU_001: Plc Logic] - С 10 интерфе 0100_CU_001: Plc Logic] - С 1255 - 255 - 255 иолчанию 0 - 0 - 0 - 0 - 0 параметры операционной оксте птеры 4 Описание ИР-адеес	ейсу/протон	холу между *= ३ ♦ ≋ च ₹
LC.project* - CODESYS	ствами; ствами; чия онлайн отладка Ин Смортация самора Конфитурация журнал состояние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка Струменты Окно Справка Application (PF Chernet X rethernet P-appec Gateway no y Cerresule e M3K-объектов Marceppekc Usersmic Linear Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule again Cerresule Cerre	О100_СU_001: PIc Logic] - 10 интерфе 192 . 168 . 0	ейсу/протон	солу между
LC.project* - CODESYS PLC.project* - CODESYS PLC.project* - CODESYS PLC.project* - CODESYS PLC.project* - CODESYS PRO100 CU_001 [COCALMEN] (PRO100 - CL PLC.plc PLC.plc CANDUS (CANDUS) CANDUS (CANDUS) Ethernet (Ethernet)	ствами; ствами; иия онлайн отладка Ин онлайн отладка Ин Самбия конфитурация состояние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (PF tethemet rethemet P-appec Macca подсе Gateway по у 08 M3K-объектов Macca подсе Gateway по у Сетевые ади Изменить Сетевые ади Изменить	IO ИНТЕРФС 0100_CU_001: Plc Logic] - С 100_CU_001: Plc Logic] - С 110_22: 168 . 0 . 0 1255 . 255 . 255 100лчанко 0 . 0 . 0 . 0 параметры операционной систе птеры 4 010_22: 168 . 10 127.0.0.1 122.168.5.111 0.0.0.0	ейсу/протон	холу между
U SUCTODIO Coroject* - CODESYS Pasek Big Tippekt Kommuns Big Color Construction Big Color Color (Construction) PR CLOGIC Color Color (Color (Color Andreament) PR Clogic Color (Color (Color Struction) Color (Color (Color Struction) Color (Color Struction) Color (Color Struction) Color (Color (Color Struction) Color (Color (Color (Color Struction) Color (Color (Color (Color (Color (Color Struction) Color (Color (Colo	ствами; ствами; имя Онлайн Отладка Ин Состояние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка Crpyменты Окно Справка Application (PF Crpsec thernet Herepdeic cr P-адрес Gateway no y Cereserage Harepdeic Umrepdeic Umrepdeic Cereserage Umrepdeic Umrepdeic Line Cereserage	ОТИО_СU_001: Pic Logic] - С 10 интерфе 100_CU_001: Pic Logic] - С 192_168_0 192_168_0 192_155_255_255 100-000-000 127.0.1 192168.5.111 0.0.0	ейсу/протон	солу между
LC:project* - CODESYS Tpaska Big Tpoekt Kommuna seefC PreLogic CANbus (CANbus) CANbus (CANbus) Ethernet (Ethernet)	ствами; ствами; иня Онлайн Отладка Ин С Словика Состовние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (PF Commet x thermet Mrreppeic co Gateway no y Ceressie aga Unreppeiche Gateway no y Ceressie aga Unreppeiche Data Indue	IO ИНТЕРФС 0100_CU_001: Plc Logic] • 192 - 168 - 0 - 0 192 - 168 - 10 192 - 168 - 11 0.0.0	2йсу/протон	*= ३ ♦ ≋ ₹ ₹
LC.project* - CODESYS Tpaska Big Tpoext Kommuna Big Control Constraints R0100_CU_001 [coextreme] (R0100-CU R0100_CU_001 [coextreme] (R0100-CU R0100_CU_001 [coextreme] (R0100-CU Constraints) Constraints Con	СТВами; Ствами; чия Онлайн Отладка Ин Смвитурашя но самоия Конфитурашя Конфитурашя Состояние Ethemet Device Информация	струменты Окно Справка Струменты Окно Справка Application (PF Commet × в themet Verrepheric of P-appec Macka подее Gateway no y Dateware Marcepheric of Backa nodee Gateway no y Dateware Ceressie aga Verrepheric Description	О100_СU_001: Pic Logic] - 10 интерфе 0100_CU_001: Pic Logic] - 1255 . 255 . 255 1007чанию 0 . 0 . 0 . 0 . 0 127.0.1 192.168.5.111 0.0.0 192.168 . 5 255 . 255 . 255	èйсу/протон	колу между
LU SUCTORIANS	ствами; ствами; иия онлайн отладка Ин онлайн отладка Ин Самбия конфитурация Конфитурация Состояние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (PF Ceresula Application (PF Ceresula Application (PF Application (PF Applic	IO ИНТСРФС 0100_CU_001: Pic Logic] - 100_CU_001: Pic Logic] - 100_CU_	2йсу/протон	колу между
LU SUCTORIA PLC.project* - CODESYS PDatex Big Tipoex Kommuns Big Color & Big Color Kommuns Big Color (Color March (PRO100-CL) Big RcLogic Big RcLogic Carbon (Carbon) Carbon (Carbon) Carbon (Carbon) Carbon (Carbon) Ethernet (Ethernet)	ствами; ствами; отладка Ин Стладка Ин Состояние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (PF Chemet X Lethernet Verrepedic co Gateway no y Ceressea Macka nogee Gateway no y Ceressea Userespedic Userespedi	IO ИНТЕРФС	2йсу/протон	колу между
LU SUCTORIA PLC.project* - CODESYS Plpaeka Big Tipoeka Kommuna SasePLC Plpaeka Big Tipoeka Kommuna SasePLC Plpaeka Big Tipoeka Kommuna SasePLC Plpaeka Big Tipoeka Kommuna Plaeka Big Tipoeka	ствами; ствами; иня Онлайн Отладка Ин Состояние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка Струменты Окно Справка Application (PF Commet x Hethernet Verreppeic co Macka подес Gateway no y Ceressie aga Usreppeic Usreppeic Ceressie aga Usreppeic Usreppeic Den Den Den Den Den Den Den Den	IO ИНТЕРФС 0100_CU_001: Plc Logic] • © 114 1122_168_0_0_4 114 1122_168_0_0_4 1152_168_5_1 1122_168_5_5_1 1122_168_5_5_5_1 1122_168_5	2йсу/протон	колу между
LU SUCTORIA PLC_project* - CODESYS Plaska Bug Tippekr Kommuna BasePLC Comparison (PRO 100 - CL Plaska Bug Tippekr Kommuna BasePLC Comparison (PRO 100 - CL Plaska Bug Tippekr Kommuna Plaska	СТВами; СТВами; чия Онлайн Отлака Ин Смоиз на смоиз конфигурация журнал Состояние Ethemet Device Информация	струменты Окно Справка Струменты Окно Справка Application (PF Comment Application (PF Comment Application (PF Comment Application (PF Application (PF A	О100_СU_001: Pic Logic] - 10 интерфе 0100_CU_001: Pic Logic] - 125 . 255 . 255 . 127 . 158 . 0	2йсу/протон	колу между
LU SUCTORIANS	СТВами; СТВами;	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (PF Comment x ethernet e Contracessie e M3K-объектов Macka подсе Gateway no Umreppekc Gateway no Umreppekc Ceressie aga Umreppekc Umage Hasta nogce Gateway no Umage Macka nogce Gateway no Umage Macka nogce Gateway no Umage Macka nogce Gateway no Umage Umage Macka nogce Gateway no Macka nogce Gateway no Macka nogce Ceressie aga Umage Macka nogce Gateway no Macka nogce Ceressie aga Umage Macka nogce Gateway no Macka nogce Ceressie aga Umage Macka nogce Gateway no Macka nogce Commentation Macka nogce Ceressie aga Umage Macka nogce Ceressie aga Umage Macka nogce Ceressie aga Umage Macka nogce Ceressie aga Macka nogce Ceressie aga Macka nogce Ceressie aga Ceressie aga Cer	О100_СU_001: Plc Logic] → 10 интерфе 0100_CU_001: Plc Logic] → 125. 255. 255. 255. 100-11 (192.168.0) 127.0.1 (192.168.5) 127.0.1 (192.168.5) 12	2йсу/протон	колу между Парадок Парадок Ок
LU SUCTORIANS	ствами; ствами; оправн отладка Ин Состояние состояние состояние состояние состояние состояние состояние состояние состояние состояние состояние	струменты Окно Справка	О100_СU_001: Pic Logic] - ♥ пи 192 . 168 . 0 . 0 пи 192 . 168 . 0 . 0 поравнор 0 . 0 . 0 . 0 . 0 параметры операционной систе птеры 4 Описание 192 . 168 . 5 255 . 255 . 255 192 . 168 . 5 192 . 168 . 5 00.33.83.CF.A7.F0	2йсу/протон	колу между
LU SUCTORIA PLC.project* - CODESYS Topeka Bug Tipoeka Konnutura Sace/LC PLC.project* - CODESYS Trans	ствами; ствами; отлака Ин Стлака Ин Состояние Ethernet Device Информация	струменты Окно Справка трументы Окно Справка формации Справка формац	IO ИНТЕРФС 0100_CU_001: Plc Logic] → 192 168 0 0 192 168 0 192 168 0 192 168 0 0 0 0 0 127 0.1 192 168 5 192 168 5 192 168 5 192 168 5 192 168 5 192 168 5 192 168 5	2йсу/протон	колу между
LU SUCTORIA PLC.project* - CODESYS Plaesa Bug Tipoext Kommune ResePLC Application Plaesa plainton CANbus (CANbus) CANbus (CANbus) CANbus (CANbus) CAnbus (CAnbus)	ствами; ствами; иня Онлайн Отладка Ин С Словин С Сальше Конфигурация Журнал С остояние Ethernet Device входов/выход Ethernet Device	струменты Окно Справка Application (PF Corrective e COTHECENNE e M3K-объектов	О100_СU_001: Plc Logic] → 10 интерфс 110 интерфс 110 и 255 255 255 255 255 255 255 255 255 2	2йсу/протон	колу между
LU SUCTORIA PLC.project* - CODESYS Plaska Bug Tipoext Kommuna Plaska Bug Tipoext Ko	ствами; ствами; оправн отлака ин состояние со	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (PF Ceresula Application (PF Ceresula Application (PF Application (PF Appli	О100_СU_001: Pic Logic] - 10 интерфе 0100_CU_001: Pic Logic] - 122 . 168 . 0	2йсу/протон	колу между
L YCTPOЙC C.Project* - CODESYS Parker Bug Npoert Kommune CONTON CONTONCE CONTONCO CONTONCE CANAUS (CANAUS) Ethernet (Ethernet)	ствами; иия онлайн отладка Ин Солодин отладка Ин Состояние Енепет Device Информация	струменты Окно Справка струменты Окно Справка Application (PF Chemet X rethernet Ceresule Macka подсе Gateway no Macka подсе Ceresule agai Macka подсе Ceresule agai Macka подсе Gateway no Macka подсе Macka подсе Gateway no Macka подсе Macka подсе Macka подсе Gateway no Macka подсе Macka подсе Macka подсе Gateway no Macka подсе Macka подсе Macka подсе Gateway no Macka nogce Gateway no	О100_СU_001: Pic Logic] - 10 интерфе 0100_CU_001: Pic Logic] - 12 . 168 . 0	2йсу/протон	
U UCTPOЙC	ствами; ствами; оп) ствами; оп) согладка Ин состоание Еthemet Device информация	струменты Окно Справка Application (PF Corrective в Соотнесение в МЭК-объектов Macca подсе Gateway по ОВ е МЭК-объектов IP-адрес Маска подсе Gateway по IP-адрес Маска подсе Сегевые ада Интерфейс со IP-адрес Маска подсе Сегевые ада Интерфейс об всю IP-адрес Маска подсе Сегевые ада Интерфейс об всю IP-адрес Маска подсе Сегевые ада Интерфейс об всю IP-адрес Маска подсе Сегевые ада IP-адрес Маска подсе Сегевые ада Интерфейс об всю IP-адрес Маска подсе Сатемара Сегевые ада IP-адрес Маска подсе Сатемара Сегевые ада Интерфейс об ВСС ОБ Сегевые ада Интерфейс об ВСС ОБ Сегевые ада Сегевые ада Сегевые ада Сатемар	О100_СU_001: Pic Logic] - 10 интерфе 10 илтерфе 10 255 255 255 10 255 255 255 10 0 0 0 0 0 127 0.1 192 168 5 127 0.1 192 168 5 127 0.1 192 168 5 192 168 5 06.33.83.CF.A7.F0 06.33.83.CF.A7.F0	ейсу/протон	

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. N^o

Подп. и дата

Инв. № подл.

Можно воспользоваться сконфигурированным демонстрационным проектом (BasePLC) из дистрибутива, поставляемого с КТСИ.

ВНИМАНИЕ! При загрузке демонстрационного проекта без изменений настроек и состава модулей в КТСИ без подключенных модулей ввода/вывода, будут появляться сообщения об ошибках в дереве устройств и индивидуальных окнах устройств во вкладках «Журнал».

На рисунке показан пример добавления интерфейса CAN. При этом, следует выполнить следующие действия:

- нажать правой кнопкой мыши на Device (наш КТСИ);

- выбрать "Промышленные сети";

- выбрать CANbus;

Подп. и дата

Инв. № дубл..

Ŝ

Взам. инв.

Подп. и дата

- нажав правой кнопкой мыши, добавить CANopen Manager;

- далее в CANopen_Manager выбрать «ведомое устройство»;

- переход к настройке CAN интерфейса.

л.							
N° noō							Лист
ИнВ. I	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	MITBP.00035-33	18



Рисунок – Интерфейсы и протоколы Codesys

2.3 Общее описание ПО МВВ

Программное обеспечение модулей обеспечивает прием и передачу данных по шине CAN и работу модуля по выполнению основной функции ввода-вывода. Программное обеспечение модулей можно разделить на три логических блока:

1 Главная программа, реализующая выполнение функций модуля по основному назначению;

2 Библиотека работы с протоколом CanOpen на основе библиотеки CanFestival;

5							
2							Лист
<						ΜΠΒΟ ΛΛΛ25 22	L
S						THILF.00033-33	10
Ē	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

3 Программное обеспечение для управления устройствами процессора на низком уровне на основе фирменной библиотеки от производителя.

Главная программа:

и дата

Noðn.

Ν° ∂μδл..

Инв.

инв. N°

Взам.

Подп. и дата

осуществляет управление устройствами ввода-вывода,

осуществляет управление сигнальными индикаторами,

осуществляет управление служебными индикаторами,

осуществляет взаимодействие с библиотекой протокола CanOpen,

осуществляет взаимодействие с библиотекой управления устройствами на низком уровня.

При поставке модулей ПО модулей настроено по-умолчанию.

Настройка программного обеспечения модулей пользователем проводится, в основном, для учета особенностей устройств ввода-вывода модулей.

Настройка модулей проводится с использованием объектов протокола CanOpen.

Настройка осуществляется при создании проекта.

2.4 Настройка модуля дискретного ввода DI-321

При настройке модуля используются объекты:

0х5001 — конфигурация входов. При выборе значения «0» модуль работает в режиме приема 32 входных дискретных сигналов. При выборе значения «1» модуль работает в режиме приема 8 каналов счета импульсов и 24 входных дискретных сигналов.

2.5 Настройка модуля дискретного ввода DO-321

При настройке модуля используются объекты:

G,							
оп "							Лист
<u>ج</u>						МПВР.00035 33	
μ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

0х500В – режим детектирования ошибки. При выборе значения «0» индикация модуля работает в обычном режиме. При выборе значения «1» индикация модуля работает в «режиме безопасности» - при обнаружении ошибки выхода измерительного канала соответствующий индикатор загорается красным цветом.

2.6 Настройка модуля аналогового ввода AI-161

При настройке модуля используются объекты:

0х2001 – тип входного сигнала. Пользователем могут быть выбраны следующие типы входных сигналов:

0- от минус 10 до плюс 10 В;

1- от минус 5 до плюс 5 В;

2- от 0 до плюс 10 В;

3- от 0 до плюс 5;

4- от 0 до 20 мА;

5- от 4 до 20 мА.

2.7 Настройка модуля аналогового вывода АО-041

При настройке модуля используются объекты:

0x2001 – тип выходного сигнала. Пользователем могут быть выбраны следующие типы входных сигналов:

0- от 4 до 20 мА;

1- от 0 до 20 мА.

2.8 Настройка модуля релейного вывода RO-161

Данный модуль не имеет параметров настройки.

Ś							
							Лист
<						МПВР.00035 33	
Ш	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

2.9 Настройка модуля аналогового ввода температурных измерений TI-101

При настройке модуля используются объекты:

0х2001 – тип входного сигнала. Возможные типы входного сигнала приведены в таблице 2.

Значение регистра	Тип	Схема	Диапазон
	подключенного	подключения	измерения, С
	TC		
0x10	50M(0,00428)	4-проводная	-180+200
0x11	100M(0,00428)	4-проводная	-180+200
0x12	50M(0,00426)	4-проводная	-50+200
0x13	100M(0,00426)	4-проводная	-50+200
0x14	Pt50(0,00385)	4-проводная	-200+850
0x15	Pt100(0,00385)	4-проводная	-200+850
0x16	50П(0,00391)	4-проводная	-200+850
0x17	100П(0,00391)	4-проводная	-200+850
0x18	50H(0,00617)	4-проводная	-60+180
0x19	100H(0,00617)	4-проводная	-60+180
0x20	50M(0,00428)	3-проводная	-180+200
0x21	100M(0,00428)	3-проводная	-180+200
0x22	50M(0,00426)	3-проводная	-50+200
0x23	100M(0,00426)	3-проводная	-50+200
0x24	Pt50(0,00385)	3-проводная	-200+850
0x25	Pt100(0,00385)	3-проводная	-200+850
0x26	50П(0,00391)	3-проводная	-200+850
0x27	100П(0,00391)	3-проводная	-200+850
0x28	50H(0,00617)	3-проводная	-60+180
0x29	100H(0,00617)	3-проводная	-60+180

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
№ подл.	

Q						
02						
0						
\geq						
ŝ						
μ	1104	<i>Auc</i> m	NØ Zavene	Подо	Лата	
1	VI3M.	/IULIII	Ν° ΟΟΚΥΜ.	110011.	дити	



(обязательное)

Структурная схема рабочего места





Приложение Б

(обязательное)

Перечень средств измерений и вспомогательных устройств

Наименование и тип средств измерений или вспомогательного устройства	Количеств о на одно рабочее место	Примечание
1 Источник питания GPS-74303 4 канала; 030 В; 03А; дискретность установки 0,1 В/ 10 мА. нестабильность от 0,01 %	1	ф. «GWINSTEK»
2 Персональный компьютер OC Windows XP, 7, 10 с USB-портом	1	
3 Программатор ST-LINK/V2-ISOL	1	ф. STMicroelectronics
4 Переходная плата ARM-JTAG20-10 ADAPTER	1	ф. Olimex
5 Жгут 1.27/10 – 1.27/10	1	ф. Olimex
6 Набор поводов с крокодилами 2шт. для лабораторных блоков питания	1	

Примечание - Разрешается применение, по согласованию с ОАСУТП, имеющихся в наличии на предприятии других средств измерений и вспомогательных устройств, обеспечивающих указанные допускаемые погрешности измерений нормируемых параметров. Арбитражным является средство измерения, указанное в первой графе перечня.

Подп. и дата

Инв. № дубл..

Ŝ

Взам. инв.

Подп. и дата

дл.											
P no							Лист				
<i>B</i> . >						МПВР.00035_33	24				
¥	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24				

			Лист регистрации изменений										
	И	3M.	Ном изменён -ных	иера лист заменён -ных	гов (стр новых	аниц) аннулир ованных	Всего листов (страниц) в доку- менте	Номер доку- мента	Входящий номер сопроводи- тельного документа и дата	Подпис ь	Дата		
1													
п. и дато													
οο													
дубл.													
ИнВ. N°													
B. N ^o													
Взам. ин													
a													
Эп. и дат													
Лo													
подл.													
ИнВ. N°	Изм.	Λυςτ	т_ <u>№</u> доку	им. Под	п. Дата	МПВР.00035 33					25		