# Лабораторная работа «С2000-Т. Конфигуратор».

## Введение.

При проведении лабораторной работы необходимо пользоваться документом Конфигуратор С2000-Т Руководство пользователя. Версия 3.00.[1] Вы можете найти его на рабочем столе.

# Оборудование

При проведении лабораторной работы используется универсальный лабораторно-отладочный стенд. Электрическая схема стенда приведена на рис.1.



Рис.1. Электрическая схема стенда.

Как видно из схемы, стенд состоит из трансформатора силового питания, необходимого для обеспечения работы дискретных выходов контроллера C2000-T, источника постоянного тока 24В для питания оборудования стенда, контроллера C2000-T, устройств Сигнал 20П, C2000-CП1, C2000-КДЛ с подключенными на его двухпроводную линию устройствами C2000-BT и C2000-AP2, а также считыватель C2000-Proxy-H. Для отображения аналоговых сигналов служит узел с линейными индикаторами. Устройства

Сигнал 20П, С2000-СП1, С2000-КДЛ являются ведомыми по отношению к С2000-Т. Для связи стенда с компьютером используется устройство С2000-USB.

# Программное обеспечение.

Для работы со стендом необходимо загрузить с сайта <u>www.bolid.ru</u> программное обеспечение Orion\_prog, драйвер C2000-USB и ConFigC2000-T v3.01, следуя указаниям по загрузке. Для удобства все программы лежат на рабочем столе, а драйвер уже установлен.

# Работа с конфигуратором С2000-Т.

Соединяем устройство C2000 - USB стенда прилагаемым к нему кабелем с компьютером. Включаем питание стенда. Проверяем подключение C2000-USB: в панели управления компьютера в разделе «Оборудование и звук» выбираем просмотр устройств и принтеров. Наш преобразователь интерфейсов C2000-USB показан там как XR21B1411. Открываем его и в папке «оборудование» видим XR21B1411 USB UART (COM7), т.е. в нашем случае номер COM порта – 7. Заходим в свойства и в Port Settings. Проверяем наличие галочки около RS-485.



При использовании в качестве макета специального стенда, переводим верхний тумблер нижней панели RS-485 Slave стенда в верхнее положение и нижний – RS-485 Master - в верхнее. При этом все приборы стенда подключаются к C2000-USB в качестве ведомых.

# Запускаем программу Orion\_prog

Запускаем программу Orion\_prog и видим *Адреса* подключенных приборов на шине RS-485- Orion. *Адреса контроллера C2000-T* и других найденных приборов необходимо записать (запомнить), т.к. они будут использоваться при работе с конфигуратором. После этого программу **Orion\_prog необходимо закрыть**, т.к. она занимает используемый нами для подключения стенда СОМ порт.

# Запускаем конфигуратор С2000-Т



Нажимаем на значок солгоссооот - запускаем конфигуратор С2000-Т.

В соответствии с рекомендациями Руководства пользователя программы Конфигуратор (лежит на рабочем столе), создаем проект нажатием на кнопку в верхнем левом углу панели конфигуратора:



Кликнув правой кнопкой мыши на слове Project1.prj в окне дерева проекта выбираем на появившейся иконке «Добавить С2000-Т одиночный» и устанавливаем параметры связи (номер СОМ порта и Адрес контроллера) через кнопку «Связь» в левой части панели конфигуратора и «Связь» дерева проекта:



После этого ставим метку на наш контроллер, дважды нажимая на узел контроллера (Имя одиночного 1(C2000T одиночный)) в дереве проекта и подтверждая установку метки. В нижней части панели конфигуратора появится запись (если не видно, то следует развернуть панель на весь экран):

СОМ7 ORION - 10 Конфигурация С2000Т вер.2,01:3, панель вер. 2,01, конфигурация вер. 2,00 Связь установлена 29.02.2016 15:44:01

Теперь связь с контроллером установлена и можно начинать работу с конфигуратором.

Consequence proportion consequence (Consequence) (Con					
Image: source of the source	ProtectLas	Torney and product the second of Germanical	argewir)   Teren Tolucci   Programs   29 apr	ene   1944   504 † [famous]	
Non-res		1940 pergence Exception basis ( Kampungary	⊂ Велючить так ⊂ DB series	тику "Укравлюние СПВ" положение Токлание Теклание Теклание	eccape C  213
Bits services         Consequence services         Consequence (18)         Discussion         Consequence (18)         Discussion		Koste hal (1902) engree Koste (1907) (200 Koste (1947) (200 Koste (1947) (200	Heisarwp.coades 000 Depensive for tar (11	от странура странура и укруги бил Пастарона и укруги бил Инанализи и полиции до обрат Начата Гранции бра Начата Гранции братова и от Парагран и ополно прогозору на се	антана, () во правена () 100 во правена () 100 100 100 100 100 100 100 10
Tasket (1)         Tasket (2)         Tasket(		Tensing and the interview of the intervi	F fatture (78	Bagon A Annound to Touring Barry	House Tet + (Cap) (** Operators)
Koncouper         Discourse accounce accoun		Den sectores operations Ensister sugares 4V sponteste Randonauti, UL Benninesk, UL [50] [51] Galacteria, Statigeren, Valanament	Гаранция инсказание прогремя Гара С Ванен Радоний сел (20 (33)	Porper compares Phoreen. St. Reveal com Phoreen.com Phoreen.com Nonsector compares phorees T	Freegue, C. Tody mass, C. 1 7400 20 2 755 30 3 744 20
and the second		Korower [1/000	Terresortan E Epone.com	Tipesents	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
-		ProjectLas	Textering auximplexity investigation of the second seco	Detect Las         Excelositar resource regions         Conservation descendence passed         Defendence         Defendence <thdefendence< th=""> <thdefendence< th=""> <t< td=""><td>Description representation of the control of the control of the representation of the represent of the representation of the representation of the repres</td></t<></thdefendence<></thdefendence<>	Description representation of the control of the control of the representation of the represent of the representation of the representation of the repres

Стартовая страница конфигуратора имеет следующий вид:

Реализация любого проекта начинается с постановки задачи. Насколько полноценно поставлена задача, настолько и будет реализован проект. Конфигуратор дает возможность воспользоваться одним из имеющихся алгоритмов работы контроллера (тактикой) или написать свой оригинальный алгоритм, используя блок условий и функций.

Проект создан и можно начинать с ним работать, перейдя в правое окно "Конфигурация процесса пользователя".

На первых трех закладках описываются используемые датчики и исполнительные устройства.

Входы и выходы привязаны к конкретным тактикам или используются организации процесса. Если используется стандартная для тактика, необходимо определить, К каким входам И выходам контроллера подключены датчики и исполнительные устройства, обязательные для работы этой тактики. Если такие устройства не будут определены и выбраны в конфигурации, могут возникнуть сложности при настройке. со стандартными конфигурациями необходимо Для работы четкое представление того, как они работают в «живом» оборудовании. В качестве практического примера рассмотрим управление работой систем отопления и горячего водоснабжения.



Рис.2. Схема электрическая управления ГВС и отоплением

#### Практические работы.

#### Лабораторная работа 1. Управление системой отопления.

Руководством С2000-Т В соответствии с по эксплуатации АЦДР.421243.001 РЭ при работе в составе системы отопления прибор с помощью датчиков измеряет температуру наружного воздуха (Т<sub>НАР</sub>), температуру обратной воды (T<sub>OB</sub>) и температуру воды для отопления (T<sub>OT</sub>). Используя заложенный в память график зависимости Тот от Тнар, прибор вычисляет необходимое значение ТОТ для данного значения ТНАР и использует его в качестве уставки. Далее, имея измеренное значение Тот и вычисленную уставку, прибор осуществляет ПИД-регулирование положения КЗР для приближения Т<sub>ОТ</sub> к уставке. С изменением температуры наружного воздуха Т<sub>НАР</sub> будет изменяться и вычисленная по графику зависимости уставка.

Переключатель «День/Ночь» принудительно задает ночной режим работы системы отопления. При этом в ночном режиме весь график  $T_{OT} = F(T_{HAP})$  автоматически сдвигается вверх или вниз на величину, заданную при конфигурировании прибора ( $\Delta T1$ ).

Если это задано в Конфигураторе, прибор производит коррекцию уставки отопления на величину  $\Delta T2$  в выходные дни (формирование календаря на 12 месяцев, с отмеченными выходными и праздничными днями, производится только из Конфигуратора и не доступно с клавиатуры в приборе C2000-T исп.01).

Циркуляционный насос, если он включен в конфигурацию, включается зимой и выключается летом. Следует иметь в виду, что вместо насоса может быть подключено какое-либо другое устройство, которое необходимо включать зимой и выключать летом.

Функциональная схема системы отопления выглядит следующим образом:



Активизируем тактику СОт и выбираем параметры ПИД-регулятора. Как это сделать:

Ставим галочку «Включить тактику «Управление отоплением». Для того, чтобы конфигурация заработала необходимо выбрать значения коэффициентов ПИД регулятора. Их значение определяется параметрами конкретного помещения и очень полезно ознакомиться С теорией регулирования. Мы проставим некие усредненные величины, которые позволят нам запустить конфигурацию и посмотреть на макете, как она коэффициенты работает. После того, как выбраны нажимаем «Применить» и параметры в окошках будут запомнены в файле конфигурации.

UL		Concernant research in the second	(Carlot In Carlot In Carlo			
	<ul> <li>EDual</li> <li>High Resonances 1 (C2000) Resonant</li> <li>Cone</li> <li>Cone</li></ul>	Barree   Alerbar   Probar   Clif	tite    (FBC    Januari Robard)	(Perpension) di reservano ( Obare )	life e wij Kannangan (	
			₩ BK	почить тактику «Управлен	не Отехлением"	
			Torque, C.         Torque, C.           0.         0.           1.         0.           1.         0.           1.         0.           1.         0.           1.         0.           1.         0.	Point on operation again         Point on operation again         Point of the operation operation again and the operation operation operation again ag	Haran Children and Annu Annu Annu Annu Annu Annu Annu An	
			Tater 1 (new result) E	Aphropan US Materia and an applying a significant of	Factorian operation (78)	
			Canar 1 correct & numerican C 1/2 0 1 - An Nonportant 1 contrastent C	(* O)) entropy representation (* av	and De C Records of F	
			Am	Ree		

Далее переходим ко входам и выходам – переходим к вкладке датчики и прописываем наши типы датчиков в соответствии со схемой стенда:

		Собственные датчики
Номер	Tun	Исполнение
1	TC Ni 1000	River + 1000,00 ; 2 × проводная; Влинын = 0.00
2	TC Ni1000	Risav = 1000.00 : 2 × проводная. В линии = 0.00
3	TC Ni 1000	River = 1000.00 ; 2-х проводная; Rimenue = 0.00
4	TC: Ni 1000	Rises = 1000.00 ; 2 × проводная: Влания = 0.00
5	Нет датчика	
6	Нет дагчака	
Hi Tima To TC	омер дагчика 🛛 🕯 атчика	Исполнение Скела Стела Стела Сопротивление стела Сопротивление

Описываем аналоговые входы и выходы в соответствии со схемой стенда:



# Теперь конфигурируем дискретные входы в соответствии со схемой стенда:

Вкод	иние дискретные параметры				Binpa	вляенчые дикретные выходы		_
-	Наченоване	Anpec	Nº 84			Наизнование	Agpec	IN
1	СПВ Дежурный режин	255	0	13	1	CDB Dpubog wankow (orkp/sakp)	255	0
2	СПВ Актиеный режин	255	0		2	СПВ Привод жалюзи (закр)	255	0
3	СПВ Термостат	255	0		3	СПВ Вент. ПРИТОЧНЫЙ старт/стоп	255	0
4	СПВ Перелад на возд. фильтре	255	0		4	СЛВ Вент. ПРИТОЧНЫЙ скорость	255	0
5	СПВ Перепад на приточ, вент.	255	0		5	СПВ Вент. ВЫТЯЖНОЙ старт/стоп	255	0
6	СПВ Перепад на вытяхн. вент.	255	0		6	СПВ Вент. ВЫТЯЖНОЙ скорость	255	0
7	СПВ Д. протока калорифера ND	255	0		7	СЛВ Насос Калориф. ОСНОВНОЙ	255	0
8	СПВ. Д. протока калорифера NC	255	0		9	CDB Hacoc Kanopieth, PPE 3EP8H.	255	0
9	СПВ Д протока кондиц-а NO	255	0		9	СПВ Насос Конд-ра ОСНОВНОЙ	255	0
10	СПВ Д. протока кондик, а NC	295	0		10	CTIB Hacoc Kong pa PPE 3EPBH.	255	ŋ
11	СОт Принуцительно Ночь	0	3		11	СПВ Обогрев жалозн	255	0
12	СОт Д. протока NO	0	5		12	COT Hacoc OCHOBHOR	0	3
13	СОт Д. протока NC	255	0		13	CDr Hacoc PE 3EP8HЫЙ	255	0
14	CEBC JL INFORMATING	0	4		14	ETBC Haros DCH09HDM	0	2
15	CF8C Д протока NC	255	0		15	СГВС Насос РЕЗЕРВНЫЙ	255	0
16	Аварыя рекулератора	255	0		16	Buoog 3www./flero	255	0
17	Д. обмера, трубчатого рекуп-ра	255	0		17	Выход День/Ночь	255	0
18	СПВ Конт. Датч. жалкови открыты	255	0		18	Выхор "Авария"	255	0
19	СПВ Конт. Датч. жалкозы закрыты	255	0		19	Грязный фильтр	255	0
20	СПВ Контроль РИПа	255	0		20	СПВ Насос рекулератора	255	0
21	Счётчик, импадьсов NF1	255	0		21	ШИМ 1-1	255	0
22	Счётчик интульсов №2	255	0		22	ШИМ 1-2	295	Ð
23	Счётчик, импульсар №3	255	0		23	ШИМ 1-3	255	D
24	Diervan avergescos NH4	255	0		24	Выход на Исп. Устройство 1	255	0

# Нажимаем «Применить».

**Теперь необходимо Записать в прибор нашу конфигурацию**. Выбираем файл конфигурации в дереве проекта, кликаем правой кнопкой мыши, сохраняем в файл, а затем записываем в прибор.

Deicr	not Income		Hattresi	point C:\Users\makaim	anko\Desktop\P	aspa6ors.e\Cruig	ADD Comment	(Provide and and a second	
Deech	man 10 as an an a				the second s		Course of the second second	AT BREAK AND ADDRESS	a ceere2311 bir
Litt Par	and how work work	-	Fineber spinge	п процеска пользователя	Garreneran vores	organie]			
10.3	8.00 н Ини настера Т (С20 — Секе т Колдонураан	001 Macreel	- Aren   A	wow] D Iwby   Che	CO+   CFBC	Teorer Power:	Pergrapagan	ЛУ преводов	Обше   Б¥нФ
	III Cotemer	Счатать из прибор	- 1						
		Renovana a republico							
		Отерыть файн Сперанить файн к	H			1		Собственны	e marsee

**Производим сброс контроллера в окне «Системная конфигурация».** Проверяем **Адрес** прибора и нажимаем сброс прибора. Теперь наша конфигурация прописана в контроллере.

Если тумблеры датчиков протока стоят в закрытом положении контроллер будет диагностировать это как аварию и включать сирену. Выключить сирену можно только сбросом по питанию. Поэтому эти тумблеры необходимо установить в открытое состояние.

**Открываем «Визуализацию» конфигуратора** и активизируем используемые нами входы и выходы.

После нажатия на «Старт» можно наблюдать отработку тактики при изменении температурных параметров. После калибровки В соответствующих окнах появятся значения, отображающие состояние наших входов и выходов а на графике начнут отображаться изменения состояния аналоговых входов. Если теперь изменять значение температуры воды в системе отопления, мы увидим плавное изменение с задержкой напряжения на аналоговом выходе управления запорно-регулирующим клапаном системы отопления. Это соответствует отработке тактики поддержания температуры Тпом.

Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Const Co	lacted)	fer some celler	a (1999)		Danks care			Letring	a 100031	
ill Cathoniel	*	00000	10/01/01		10.01.01	10 CE.2511		100.52	1828101	
		111022	-	11000	10000	10.50	#500	theoret-	100001	A 844
		÷.	ak den	1 and	in an	Ne stell			millo!	
	30 74		TE SUITE	11000	Deput	TEDOGI.			19101.101	P 000 P 000
	12 30	ain (B)	1630101	Lineo at	7 mante	de parti	活的目的。	(BODB)	1000400	p (00)
	70 16		- Indiates	-	TRACE	6 1			-1006101	P 100
		and the	100000	115512	man	1000	noutri	1000	11124107	Portog II manage
	10	elistrics;	165081	-	(inst)o	a vidi	當るに出	motodi	IBBC(D)	
8	1	200		40.0	14500	HENVE:	道中国	-	ROUK!	
	12	0121,525	Neppin	10000	moye	May	(0000010)	10.00	1000000	
	:	00000	uspiliti.	lann, ei	N	Andan	- minimi	Westign:	(moun)	
	7	17101	-	11111	1	No.	the second	-	-	

Если работа контроллера соответствует тактике, демонстрируем результат преподавателю, давая необходимые пояснения.

# Вопросы к лабораторной работе «Управление системой отопления».

- Как осуществляется активизация выбранной стандартной тактики?
- К каким входам и выходам контроллера приписываются датчики и исполнительные устройства?
- Как происходит сохранение конфигурационных файлов проекта?
- Как происходит запись конфигурационных файлов проекта в контроллер?
- После каких действий тактика активизируется в контроллере?
- Как считать конфигурацию, записанную в памяти контроллера?
- Покажите и обоснуйте заполнение закладки «Датчики»
- Покажите и обоснуйте заполнение закладки «A In/Out».
- Покажите и обоснуйте заполнение закладки «D In/Out».
- Покажите и обоснуйте заполнение закладки «СОт»

## Лабораторная работа 2. Управление системой горячего водоснабжения.

В соответствии с Руководством по эксплуатации С2000-Т АЦДР.421243.001 РЭ при работе в составе системы горячего водоснабжения горячего водоснабжения прибор с помощью датчика измеряет температуру подаваемой воды (ТГВС) и, регулируя положение КЗР, поддерживает её значение соответствующим заданной уставке. Циркуляционный насос, если он включен в конфигурацию, включается зимой и выключается летом. Следует иметь в виду, что вместо насоса может быть подключено какое-либо другое устройство, которое необходимо включать зимой и выключать летом.

Функциональная схема системы горячего водоснабжения выглядит следующим образом:



**Чтобы сконфигурировать тактику управления системой горячего** водоснабжения выбираем вкладку СГВС:

Действик Показать вой 💌	Коннинурация процесса пользователя Систехная коннигурация
E- FBC.pri	Датмен А In/Out D In/Out CRB COr CRC Технол Процесс Рекулерация ДУ приеходов Общие БУ и Ф Календарь
IC DELED Here againstance 1 (C20001 againstand 1) Content you are Content you are Content you are Content of the second	Включить тактику "Управление ГВС" тентератураводы для ГВС, С 40.0           ПИД регулятора         Нач. нетер. окобе           Козф ПРОП         2.00           Козф ПРОП         2.00           Козф ДИФ         0.00           Пременть         1а.21)

Активизируем тактику СГВС и выбираем параметры ПИД-регулятора.

Выбираем необходимые нам аналоговые и дискретные датчики, описанные на функциональной схеме и в описании работы тактики, ставим их в соответствие со входами, а исполнительные устройства – с выходами контроллера, аналогично тому, как это делалось в Лабораторной работе №1.

Сохраняем проект и записываем конфигурационный файл в контроллер. Производим сброс контроллера, в результате которого происходит запись конфигурационного файла в память контроллера.

Открываем «Визуализацию» конфигуратора и активизируем используемые нами входы и выходы. После нажатия на «Старт» можно наблюдать отработку тактики при изменении температурных параметров.

Пронаблюдать результаты работы тактики можно, как и в случае с системой отопления, на индикаторах стенда или на экране визуализации конфигуратора. В данном случае мы изменяем Тводы в системе горячего водоснабжения. При снижении этой температуры в соответствии с тактикой управления ГВС будет открываться клапан подачи горячей воды на теплообменник, что отражается в виде увеличения напряжения на соответствующем аналоговом выходе контроллера:

Если работа контроллера соответствует тактике, демонстрируем результат преподавателю, давая необходимые пояснения.

Вопросы к лабораторной работе 2.

- Какую вкладку конфигуратора необходимо активизировать для управления работой горячего водоснабжения?
- Покажите и обоснуйте заполнение закладки «Датчики»
- Покажите и обоснуйте заполнение закладки «A In/Out».
- Покажите и обоснуйте заполнение закладки «D In/Out».
- Покажите и обоснуйте заполнение закладки «СГВС».
- Как в конфигураторе выставляется номер СОМ порта?
- Как в конфигураторе выставляется номер прибора на шине RS-485?
- Зачем устанавливается метка?
- Зачем нужны датчики протока?
- На какие входы подключаются датчики протока?

#### Лабораторная работа 3. Управление ведомыми приборами.

При работе в составе системы управления инженерным оборудованием объекта возникает необходимость обеспечить часто включение устройства, подключенного прибору С2000-СП1, исполнительного к являющегося ведомым, при срабатывании одного из шлейфов прибора Сигнал-20П, также являющегося ведомым контроллера С2000-Т. Рассмотрим пример срабатывания одного из дискретных выходов на С2000-Т и запуска реле на С2000-СП1 по срабатыванию шлейфа на приборе Сигнал-20 или на дискретном входе С2000-Т.

Функциональная схема системы управления нагрузками для данного случая выглядит следующим образом:



В соответствии с приведенной схемой срабатывание шлейфа ШС1 прибора Сигнал-20П вызывает включение нагрузки Свет 1 контроллера С2000-Т, срабатывание шлейфа ШС20 прибора Сигнал – 20П вызывает включение нагрузки Свет3 прибора С2000-СП1. Срабатывание датчика движения на первом дискретном входе контроллера С2000-Т вызывает включение нагрузки Свет2 на втором дискретном выходе контроллера С2000-Т, а срабатывание датчика на втором дискретном входе контроллера С2000-Т вызывает включение нагрузки Свет4 прибора С2000-СП1. Чтобы сконфигурировать тактику системы управления нагрузками воспользуемся блоком условий. Сначала опишем ведомые устройства в конфигураторе: открываем конфигуратор и создаем новый проект:

Проект Режил	иработы Опр	рограмме	
			Рабочий файл:
	Действи:	<ul> <li>Показать всё</li> <li>Добавить С2000Т мастер</li> <li>Добавить С2000Т ведомый</li> <li>Добавить С2000Т одиночный</li> </ul>	Конфигурация про

На вкладке Общие задаем ведомые устройства:

Дата [д.м.]         Время [ч.м.]           Начало лета         03.05. ▼         7.00. ÷           Дата [д.м.]         Время [ч.м.]           Начало зимы         01.09. ▼         7.00. ÷	Время (ч.м.) Начало дня 77.00: — Время (ч.м.) Начало ночи 19:00: —	Задержка контр ПЦА	золя датчиков протока, се П№1 напряжение от 2 до П№2 напряжение от 2 до	к 3 10 В 10 В	
Контроль перегрузки ЦАПа №1 МАХ % МАХ время, сек Г 1 50 30	Ведомые При Адрес (1127)	боры, подключенные Тип прибора	в качестве ВЕДОМЫХ Чётность:	Скорость	
	4	2000 - CF11 (3)	10 бит/1 стоп	- 9600	1
Контроль перегрузки ЦАПа №2	6	Сигнал-20П (2)	10 бит/1 стоп	9600	-
		leт	10 бит/1 стоп	9600	-
100		fer	10 бит/1 стоп	9600	-
Ксэффициенты для		ler	10 бит/1 стоп	9600	-
счетчиков КДЛ-АСР2		ler.	10 бит/1 стоп	9600	
Счетчик 1, К = [1,0000		ler	10 6vr/1 cron	9600	-
Счетчик 2, К = 1,0000		ler	10 бит/1 стоп	9600	-
Счетчник 3, К = 1.0000 Счетчник 4, К = 1.0000	Добавить пр Сигнал-20П	лбор   C2000-CП1   C2	000-КДЛ   Сигнал-10	C2000-T	
	SKBT	Toshiba D	Janfoss Удалить по	оследний	
Применить	Коли	чество попыток связ	и с ведомым 3		

На вкладке дискретных входов и выходов задаем входы и выходы ведомых устройств:

-	Ittem and a second	Arres	The su	Tr.		Ittermentation	14 about	T Mr.
-	COR II amateria a southan a NO	2005	14- 04	1	-	CDP Marie Kara as OCHORHOR	200	0
10	COD B assessment and the	200			10	COD Massa Kara sa DDC 9000M	100	a
11	COr Downey menus How	200	10		10	CHE RECORDER PERFECTOR	200	1
12	COn () another NO	200	0		12	COs Harriss OCHORHOR	220	0
12	COr D montor a NC	200	0		12	CONTRACTOR OF SERVICE	200	0
14	CCPC_0_persona NO	200	0		1.0	CCRC Harris OCHORHOR	200	0
16	CIEC 2 Personal NC	200	0		14	CERC Using OF SERVILIO	200	0
10		200	0		10	Burg Date/Orea	200	0
17		2405	0		17	Report Republication	255	0
10	CDD Form Rame and the period	200	0		10	Busing "Again at"	200	
10	COR Kow Barry warrow party ray	366	0		10	Francis August	366	0
20	СПВ Контор РИПа	200	0		20	CTR Harde decompany	395	0
21	Calman wanter con Nit	255	0		21	100904 1-1	255	0
22	California uniformation NF2	255	0	-	22	00001.2	295	n
23	Coliman unmanican NF3	265	0		23	BMM 1.3	255	0
24	Cairrain memory on NM	285	0		24	Reason as Mon Sigmoligned 1	0	1
25	COB man DOXAP	255	0		26	Bernon wa Mon. Victoria Cano 2	0	- 6
100	Dapasem D1	0.00	1		26	Brann wa Mon. Homoirmo 3	4	1
27	Парачито В2	0	2		27	Bussed wallier, Verposition 4	4	2
28	Параметр 03	6	1		28	Въжов на Исл. Четройство 5	4	3
29	Паражето П4	6	20		29	Barron wa Mon Monnaioran 6	4	4
30	Парамето 85	8	3		30	Reway we Mon. Hotoglictery 7	255	0
31	Парачето DS	295	0		31	Busson wa Mon. Memoniermo 8	255	0
	Danmarro 07	255	0	-01	20	Reason we Mon. HomoBoteo 9	255	0

В блоке условий описываем тактику взаимодействия входных и выходных параметров. Дискретные датчики и шлейфы ведомых устройств, описанные на функциональной схеме и в описании работы тактики, ставим в соответствие со входами, а исполнительные устройства и реле ведомого С2000-СП1 – с выходами контроллера.

Bias	Dreepassa 1	Операна 2	Выжад	Shark IF	3Han ELSE	3aerese tot	Texa / On3	Темил	3adeptera.	Дасть
если 01 Разен 02	Sell / 1	1	self / D2	1 p2	0 p2	HET			1	1
есля 01 Разен 02	Self / 2	1	4/D2	1 p2	0 p2	нет	a.).	•3	4	+
ecni D1 Pasei 02	6/1	1	nell / D1	1 p2	0 p2	1487	e ;	<b>5</b> 3	+	+
если 01 Расен 02	6/20	1	4/D3	1 p2	0 p2	HOT	÷-	•	+	+
Her	150	2.5		1 R	+	• <u>.</u>	<b>8</b> 5	53 C	+	*
Her			+		4	+		÷.	+	-
	10 C	( t	1107	10 C	(t).	306	() (	10)	*	+
	- <b>*</b>	15	940T	· •	÷.	HET	50	•	÷	-
	(a)	4	4407	( e).	4	HET	27	10 C		1
	1.1	+	1107	10	÷)	HOT	÷ :	101 C	8	*
		4	**577	18	+	HET	÷.	81.	-1+	+
	10	1	++81	1 <b>6</b> 9	+	1407	3	÷.	15	1
		1	HER		+	HOF	*	•	+	
		4	1997	£2	÷.	HET	÷.	•2	*	+
		*	HET	1.1	(† )	1961	5.)	53	+	1
	+* 0	÷	1101	+0	+.	нет	÷.	F.1	*	+
	153	1	1957	151	+	HIT	<b>3</b> 5	10 C		*
мер строки Ви Гео	1. условия или Ф пи 01. Расон 02	рецен 	inepan <u>a</u> 1 apec N 1 1	<u>84/66#</u>	Операна 2 (2 - че Часло 1.00	cno	Выбор сынад Адрес 34 0 1 1 N сынада 34 2 0 1	a karankus IF karankus ELS km suuvaaa	Приоритет [2 [2	Samacan ycrosser
1	рименьть				1.000		C A	φD	CHET	
	есля 01 Разен 02 есля 01 Разен 02 есля 01 Разен 02 есля 01 Разен 02 нет Нет Нет Нет	нар строки Вид условиться от воля 01 Разен 02 Sel / 1 есля 01 Разен 02 Sel / 2 Sel / 2	тер строки Вид. условия или Фрекция Прани 02 Self / 2 Self /	тер строки Вид условия иле сункции нер строки Вид условия иле сункции Вид условия иле сункции Вид условия иле сункции Гранен 02 Вид условия иле сункции Сперана 1 Сперана 1 СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР СПЕР С	нат         открыти и водани и поска 01 Раски 02         Self / 1         1         self / D2         1 p2           если 01 Раски 02         Self / 1         1         self / D2         1 p2           если 01 Раски 02         Self / 2         1         4 / D2         1 p2           если 01 Раски 02         Self / 2         1         4 / D2         1 p2           если 01 Раски 02         S / 20         1         4 / D3         1 p2           если 01 Раски 02         S / 20         1         4 / D3         1 p2           Her         -         -         -         -         -           Her         -         -         -         -         -         -           Image:         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         - </td <td>Нат         Старина / С</td> <td>Вана         Поперана / 1         Поперана / 2         Пенека         Динек и         Пенека         Пенека<td>Нат         Отврам, Г         От</td><td>Ваши (1)         Отвранції (1)         Отвранції (1)         Пенецик         Ране (1)         Пенецик         Пенецик</td><td>Orac         Orac part (A)         Orac part (A)         Description (A)         Descriprint (A)         Description (A)</td></td>	Нат         Старина / С	Вана         Поперана / 1         Поперана / 2         Пенека         Динек и         Пенека         Пенека <td>Нат         Отврам, Г         От</td> <td>Ваши (1)         Отвранції (1)         Отвранції (1)         Пенецик         Ране (1)         Пенецик         Пенецик</td> <td>Orac         Orac part (A)         Orac part (A)         Description (A)         Descriprint (A)         Description (A)</td>	Нат         Отврам, Г         От	Ваши (1)         Отвранції (1)         Отвранції (1)         Пенецик         Ране (1)         Пенецик         Пенецик	Orac         Orac part (A)         Orac part (A)         Description (A)         Descriprint (A)         Description (A)

Сохраняем проект и записываем конфигурационный файл в контроллер. Производим сброс контроллера, в результате которого происходит запись конфигурационного файла в память контроллера.

Теперь необходимо сконфигурировать ведомые устройства. Их конфигурация осуществляется через программу Uprog. Для прибора Сигнал-20П необходимо

-для входов, к которым подключены контактные датчики, установить тип ШС = 6, для остальных входов установить тип ШС = 4;

- убрать все знаки «+» в строках «Управление реле1(2)(3)»таблица будет выглядеть следующим образом:

	5 4 0 0 0 0 0 0 0	6 4 0 0 0 0 0	7 4 0 0 6 0	8 4 0 0 0 0	51 4 0 0 0	10 4 11 0 0	11 4 0 0	1.2 4 0 0	1.3 4 0 6	14 4 0	15 4 0	18 4 0	37 4 0	10 4 6 0	19 4 0	10 6 11
3 4 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	6 4 0 0 0 0 0 0	χ 4 0 0 0 0 0 0	8 4 0 0 0 0	9 4 8 0 0	10 4 11 0 0	11 4 0 0	1.2 4 0 0	13 4 0 0	14 4 0	15 4 0	18 4 0	3.# 4 8	18 4 6 0	39 4 11	10 6
3 4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 4 0 0 0 0 0 0	7 4 0 0 0 0 0	8 4 0 0 0 0 0	9 4 8 0 0	10 4 11 0 0	11 4 0 0	12 4 11 0	13 4 0 0	4 0 0	15 4 0 0	18 4 0	37 4 = 0	18 4 0	19 4 11 0	10 6
4 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 0 0	4 0 0 0 0	4 0 0 0	4 0 0	4 0 0	4 0 0	4 11 0 0	4 © 0	4	4	4 0	4	4 6 0	4 11 0	6
	0 0 0 0 0 0	000000000000000000000000000000000000000	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0	11 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0	0 0	0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0	0	0	0	- D						. 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0	0	0	0	0	- 0					0	0	0	0	0	0
0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	0			Û	0	0	Ð	0	ũ	0	0	0	0
0 0 0 0 0 0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0 0	0	1.1.1		0	0.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0 0		0	0	0	0	Ð	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	0
0.0	0	0	Ū.	8	0	0	Ð	0	0	8	0	0	8	0	0	IJ
0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1														
+ +	+	· . #	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+ +	+	+	+	+	· + :	+	+	+	+	+		+	+.	+		+
		-														
	+ +	* * * *		• • • • • • • • •	* * * * * * *	* * * * * * * *	* * * * * * * * *	* * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

Поскольку контроллер C2000-T работает с ведомыми устройствами в технологическом режиме, типы входов выбираем «6» (технологический).

При конфигурировании прибора С2000-СП1 необходимо обозначить начальное состояние используемых реле:

📄 🥟 🕻		
Выходы	and the set of the set	
	1 2 3 4	
Начальное состояние реле	2 8	
Вреня управления реле		
Вкл. события от реле	'Aasna'	
1		
Прибор		
	- Annual Contract of Contract	
Контроль двух вводов питания	·	
Контроль двух вводов питания		
Контроль двух вводов питания		
Контроль двух вводов питения		
Контроль двух вводов питения		
Контроль двух вводов питения		
Контроль двух вводов питания		
Контроль двух вводов питения		

В нашем случае это состояние – Выключено («2»). Загружаем созданные конфигурации в приборы.

Чтобы проверить работу полученной конфигурации устройств открываем «Визуализацию» конфигуратора и активизируем используемые нами входы и выходы. После нажатия на «Старт» можно наблюдать отработку тактики при активизации входов и выходов контроллера.

Для проверки работы шлейфов и реле замкнем шлейф ШС1 в нижней части стенда около прибора Сигнал-20П. При этом должна включиться нагрузка Свет 1 контроллера С2000-Т. Замыкание шлейфа ШС20 прибора Сигнал – 20П вызывает включение нагрузки Свет3 прибора С2000-СП1, что отображается на индикаторе Реле1. Срабатывание датчика движения на первом дискретном входе контроллера С2000-Т вызывает включение нагрузки Свет2 на втором дискретном выходе контроллера С2000-Т, а срабатывание датчика на втором дискретном входе контроллера С2000-Т на срабатывание датчика на втором дискретном входе контроллера С2000-Т вызывает включение нагрузки Свет4 прибора С2000-СП1, что отображается на индикаторе Реле2.

Если работа контроллера соответствует тактике, демонстрируем результат преподавателю, давая необходимые пояснения.