Описание функциональных характеристик ПО "К15.CPU.LX"

ООО "Эй энд Ти Текнолоджис" ИНН: 0276918662 ОГРН: 1160280135410

Аннотация

Настоящий документ содержит описание функциональных характеристик ПО "K15.CPU.LX", в том числе описание ПО, информацию о назначении ПО, описание основных функциональных характеристик и возможностей ПО, а также задачи, реализуемые при помощи ПО.

Содержание документа

Аннотация	2
Содержание документа	3
Описание и назначение ПО	4
Выполнение программы	4
Задача: "Создание проекта"	4
Задача: "Подключение к ПЛК"	5
Задача: "Изменение IP адресов портов ЕТН1 и ЕТН2"	6
Задача: "Добавление модулей К15"	7
Задача: "Создание соединения Modbus RTU/ASCII"	10
Задача: "Slave RTU/ASCII"	10
Задача: "Master RTU/ASCII"	11
Задача: "Создание соединения Modbus TCP"	13
Задача: "Server TCP"	13
Задача: "Client TCP"	14
Задача: "Подключение библиотек"	16
Задача: "Библиотека K15_LX1_gpio"	16
Задача: "Библиотека K15_LX1_retain"	17
Контакты	

Описание и назначение ПО

ПО "K15.CPU.LX" — программное обеспечение, представляющее собой программу, позволяющую создавать определенную логику для управления программируемым логическим контроллером (ПЛК) общего применения, предназначенного для решения различных задач автоматизации. Для создания программной логики его работы используется среда разработки (IDE) Codesys 3.5 SP16 Patch4, которая позволяет программировать прибор, используя стандартные языки МЭК 61131-3. Это облегчает реализацию проекта и существенно сокращает сроки разработки. Подробнее о среде разработки, а также об основных приемах программирования в этой среде можно узнать в справке в составе среды либо на сайте производителя www.codesys.com

ПО позволяет:

- создавать программную логику для ПЛК;
- управлять ПЛК.

Выполнение программы

Задача: "Создание проекта"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователю необходимо установить среду разработки Codesys 3.5 SP16 Patch4 с установками по умолчанию.

2. После этого Пользователю необходимо установить таргет-файл ПЛК. Для этого требуется выбрать "Инструменты > Репозиторий устройств" и нажать "Установить...". В открывшемся окне нужно выбрать на локальном диске таргет-файл K15.LX1.devdesc. Устройство появиться в репозитории в разделе "ПЛК".

3. Далее необходимо добавить EDS-файлы модулей, которые будут установлены в корзине. Для этого Пользователю требуется выбрать "Инструменты > Репозиторий устройств" и нажать "Установить...". В открывшемся окне нужно выбрать на локальном диске тип файлов "EDS и DCF файлы" в нижнем правом углу окна Проводника. Устройства появятся в репозитории в разделе "Промышленные сети (fieldbus) / САNореп / Удаленное устройство".

4. Чтобы создать новый проект Пользователю необходимо выбрать "Файл > Новый проект". В открывшемся окне "Новый проект" необходимо выбрать "Стандартный проект", имя проекта и путь, по которому будут созданы файлы проекта (Рис. 1).

Фай	іл Правка	Вид	Проект	Компиляция	Онлайн	Отладка
1	Новый прое	кт			CTRL+N	J M
2	Открыть про	ект			CTRL+C	
	Закрыть про	ект				
	Сохранить п	роект			CTRL+	s
	Сохранить п	роект к	ак			
	Архив проек	та				- F
	Выгрузка ис	одного	кода			
	Загрузка исх	одного	кода			
6	Печать					
	Предварител	тыный г	просмотр			
D	Параметры	страни	цы			
	Недавние пр	оекты				•
	Выход				ALT+F	4

Рис. 1 Создание проекта.

5. В следующем окне "Стандартный проект" Пользователь должен выбрать устройство K15.CPU.LX1 (A and T), а также язык программирования базового объектного блока (POU) PLC_PRG (Рис. 2).

Сатегории		Шаблоны				
— Библиот — Проекть	еки	Проекты НМІ	() Пустой проект	Стандартный проект	Стандарти проект Ар	њій р
		<				>
роект, содержа	ащий одно устройст	<	ие и пустук	реализацию д	ля PLC PRG	>
Іроект, содержа	ащий одно устройст	к приложен	ие и пустук	о реализацию д	иля PLC_PRG	>
іроект, содержа Імя	ащий одно устройст	Каралия с с с с с с с с с с с с с с с с с с с	ие и пустук	о реализацию д	ля PLC_PRG	>

Рис. 2 Стандартный проект.

6. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Подключение к ПЛК"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для того чтобы подключиться к ПЛК необходимо собрать корзину ПЛК с модулями ввода-вывода, подключите порт ETH1 либо ETH2 ПЛК к ПК либо локальной сети и подайте питание согласно Инструкции по Описанию функциональных характеристик. Об установлении соединения с портом ETH1 либо ETH2 по индикации на портах, о запуске встроенного ПО ПЛК свидетельствует короткий сигнал (1-2 сек) через несколько секунд после подачи питания.

2. Во вновь созданном проекте Codesys в дереве проекта Пользователю потребуется слева дважды щелкнуть мышью на Device (K15.LX1). В открывшемся окне в правом поле ввода, соответствующем адресу ПЛК, Пользователю необходимо ввести IP адрес порта, к которому подключен ПК (Рис. 3).

Установки соединения	Сканировать сеть Gateway - Устро	йство 🔻	
Приложения			
Резервное копирование и восстановление		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Райлы		and and and and	··· •
Курнал	Gateway	Gateway	× [192.168.1.251]
/становки ПЛК	IP-Addre localbost	55:	Имя устройства: firefly
болочка ПЛК	Port		Адрес устройства:
іользователи и группы	1217		IP-agpec vctpoйctba:
Ірава доступа			192.168.1.251
Символьные права			ID tapreta: 10C0 0101
МЭК-объектов			Тип таргета: 4096
Размещение задачи			Производитель таргета: Prolog
Состояние			Версия таргета: 3.5.16.40
нформация			

Рис. 3 Подключение к ПЛК.

3. После ввода IP адреса Пользователю необходимо нажать Enter. Если подключение установлено, в появившемся окне "Вход в систему" требуется ввести имя пользователя "admin" и пароль "admin". После этого можно подключиться в режим Онлайн, для чего необходимо нажать "Онлайн > Логин".

Задача: "Изменение IP адресов портов ETH1 и ETH2"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для смены базовых IP адресов ПЛК предусмотрено подключение через порт Debug (ТуреС) на лицевой стороне прибора. Для этого Пользователю понадобится:

●кабель USB A – USB Type-C;

• терминальная утилита MobaXterm.

Пользователю необходимо подключить кабель USB к ПК, установить при необходимости драйвер CH либо FTDI виртуального COM-порта.

2. Далее Пользователю требуется запустить утилиту MobaXterm, выбрать Session > Serial; в открывшейся вкладке указать виртуальный СОМ-порт ПЛК и скорость обмена (Рис. 4).

		view	A server	TOOIS C	ames 5	ettings	Macros	Help									
	28	30	100	*		-	Y	-		\$?					X
on	Servers	Tools	Games	Sessions	View	Split	Multie	xec Tunne	ang Packag	es Settin	gs H	elp					X server
ko	onnect						<u>î</u> /	12. COM	6 (USB-Enl	nanced-SE	RIAL	×					
Se	ission sett	ngs														×	
Ŀ				X					.4		>			60			
	SSH	Telnet	Rsh	Xdmcp	RDP	VNC	FTP	SFTP	Serial	File	Shell	Browser	Mosh	Aws S3	WSL		
L																	
	Se Bas	c Serial s	settings														
		Corial no	+ * COM		hanced 9		U0101 (C	01	c	need (her	1 1 1600	000					
		Senai po	001	0 (000-0	indiriceuro	SERVE O	10101 (0	01		ipeed (op:	5) [1000	000 ~					
L																	
Ľ	Adva	anced Se	rial setting	is 🖬 1	Terminal s	ettings	+ Boo	kmark set	ttings								
			A T	erminal for	t settings				Terminal co	olor setting	js						
														_			
		-	_	-					22 8 3			_			*		
	-	Васк	space se	nds "H		Use Wi	ndows P/	AIH	Terminal	type: xte	m	~		- 4	¥		
		Logt	erminal o	utput to:					Pa	iste delay:	Auto	~					
H			Syntax hig	ghlighting:	Standard	keyword	s (OK/wa	arning/erro	ır/)		Customi	ze					
U																	

Рис.4 Утилита MobaXterm.

Если в списке доступных скоростей отсутствует нужная скорость, Пользователю требуется ввести вручную в поле Speed (bps) скорость, равную 1500000 (1,5 Mbps).

3. После этого Пользователю необходимо перейти во вкладку Terminal settings и снять флажок "Backspace sends ^H".

4. Затем требуется нажать ОК. Если соединение установлено, появляется черное окно терминала справа.

5. Далее Пользователю необходимо нажать Enter, после чего появится приглашение командной строки в каталог /root.

6. Чтобы изменить параметры порта ETH1, Пользователю необходимо ввести в поле командной строки ./eth1.sh и нажать Enter. При наличии соединения порта с сетью будет выведен текущий IP адрес, затем будет предложено ввести новый. Далее необходимо ввести gateway IP (Рис. 5). При корректном вводе в командной строке появится сообщение "done!" и новые параметры применятся сразу без перезагрузки ПЛК.

Аналогично настраиваются параметры порта ETH2 через скрипт eth2.sh



Рис. 5 Изменение параметров порта.

7. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Добавление модулей К15"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для работы с модулями K15 Пользователю необходимо нажать правой кнопкой мыши на объект "Device (K15.CPU.LX1)" в дереве проекта и выбрать "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети > CANbus" требуется выбрать объект CANbus и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис. 6). Далее, Пользователь должен закрыть окно добавления устройств.

CANbus_1				
ыствие				
Добавить устройство ОВставить	устройство 🔘 Подклю	чить устройств	○ Обно	вить устройст
рока для полнотекстового поиска	Поставщик	<all th="" vendors<=""><th>:></th><th>~</th></all>	:>	~
мя В Разн. Пронышленные сети (fieldbus) Самбъля	Поставщик		Версия	Описание:
- CANbus	35 - Smart Software So	lutions GmbH	3.5.17.0	Needed for a
NetX CANbus NetX CANbus NetX CANbus NetWorktagamep NetWor	3S - Smart Software So	ilutions GmbH	3.5.17.0	CANbus on a
				>
Группировать по категориян О Иня: CANbus Производитель: 35 - Smart Sof Группыс CANbus Верови: 5.17.0 Нонер нодели: Описание: Needed for all fieldbus	тображать все версии (д tware Solutions GmbH ses which communicate ov	ля экспертов) er the CANBus, н	Показа e.g.	гь устаревшие

Рис.6 Добавление CANbus.

2. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "CANbus (CANbus)" Пользователю необходимо открыть вкладку "Общее" и установить скорость передачи 500 кбит/с.

3. Далее Пользователю требуется нажать правой кнопкой мыши на объект "CANbus (CANbus)" и, выбрав "Добавить устройство...", перейти в категорию "Промышленные сети (fieldbus) > CANopen > CANopenManager", выбрать объект "CANopen_Manager" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис. 7). Далее, Пользователь должен закрыть окно добавления устройств.

a: CANope	n_Manager_1				
виствие					
) Добавить у	стройство 🔘 Вставить устрой	тво 🔘 Подклю	чить устройство О 06	новить устр	ойств
трока для по	лнотекстового поиска	Поставщик	<all vendors=""></all>		~
Имя		Поставци	ax.	Версия	
E Doores	unesese ceta (fieldhus)				
S- CA CA	Nopen				
i cie	CANopenManager				
	CANopen Manager	35 - Smart	Software Solutions GmbH	3.5.17.0	¢
	CANopen_Manager_SIL2	35 - Smart	Software Solutions GmbH	3.5.17.0	c
	71				
	CANopen_Manager_SoftMotio	n 35 - Smart	Software Solutions GmbH	3.5.17.0	9
	 []] CANopen_Manager_SoftMotio Покальное устройство 339 	n 35-Smart:	Software Solutions GmbH	3.5.17.0	c
÷ - Cin ⊕ - SAE)19	(Ш) САКорен "Manager "SoftMotio Локальное устройство 139	n 35-Smart:	Softmare Solutions GmbH	3.5.17.0	c
÷ - Cin ⊕ - SAE 315	()) САйорел_Манареr_SoftMoto Посальное устройство 339	n 35-Smart:	Software Solutions GmbH	3.5.17.0	>
Cold Cold	III CARpon Janager Soffboto Toncanuro ycrpolicito Toncanu	n 35 - Smart : arts ace arepcara (g	онтнике Solutione GmbH	з.5.17.0	рие в

Рис.7 Добавление CANopen_Manager

4. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "CANopen_Manager (CANopen_Manager)" Пользователю необходимо открыть вкладку "CANopen Соотнесение входов/выходов" и выбрать в опциях цикла шины "MainTask".

5. Теперь можно добавлять модули К15. Для этого Пользователь должен нажать правой кнопкой мыши на объект "CANopen_Manager (CANopen_Manager)" и, выбрав

"Добавить устройство...", перейти в категорию "Промышленные сети (fieldbus) > CANopen > Удаленное устройство", в которой требуется выбрать те модули, которые установлены в корзину ПЛК (Рис. 8). Модули можно выбрать последовательно по одному не закрывая окна выбора устройств, двойным щелчком добавляя каждый модуль в дерево проекта.

ycrpoй cAll vend	TEO O O GHO STS> Resto CMZ Sistem CMZ Sistem Bonfiglel W Bonfiglel W Bonfiglel W Bonfiglel W BNFRANOR INFRANOR	ак i Elettronici i Elettronici ectron MDS (ectron MDS (
ycrpoй cAll vend	Pesto CMZ Sistem CMZ Sistem CMZ Sistem Bonfigiol W Bonfigiol W INFRANOR INFRANOR	авить устройст «К i Elettronici i Elettronici ectron MDS (ectron MDS (ectron MDS (
cAll vend	Piesto CMZ Sistem CMZ Sistem Bonfigiol W Bonfigiol W INFRANOR INFRANOR	AK ^ i Elettronici i Elettronici i ectron MDS (ectron MDS (ectron MDS (
(All vend	Pesto CMZ Sistem CMZ Sistem Bonfigioli Vi Bonfigioli Vi INFRANOR INFRANOR	i Elettronici i Elettronici ectron MDS (ectron MDS (
Incoder	Поставщи Festo CMZ Sistem Bonfigliol Ve Bonfigliol Ve INFRANOR INFRANOR	i Elettronici i Elettronici ectron MDS (ectron MDS (
incoder	Festo CMZ Sistem Bonfiglioli Vi Bonfiglioli Vi INFRANOR INFRANOR	i Elettronici i Elettronici ectron MDS (ectron MDS (
incoder	CMZ Sistem CMZ Sistem Bonfiglioli Vi Bonfiglioli Vi INFRANOR INFRANOR	i Elettronici i Elettronici ectron MDS (ectron MDS (
incoder	CMZ Sistem Bonfigliol Ve Bonfigliol Ve INFRANOR INFRANOR	i Elettronici ectron MDS (ectron MDS (
incoder	Bonfigliol Ve Bonfigliol Ve INFRANOR	ectron MDS (ectron MDS (
Encoder	Bonfiglioli Ve INFRANOR INFRANOR	ectron MDS (
	INFRANOR INFRANOR	646
	INFRANOR	343
		SAS
	CMZ Sistem	Elettronici
	CMZ Sistem	Elettronici
	A&T	
		>
	пертов	Авт

Рис.8 Добавление модулей.

6. После того как модули выбраны, Пользователю нужно настроить каждый из них в дереве проекта. Для этого, Пользователь должен перейти двойным щелчком во вкладку "Общее" модуля и убедиться в совпадении назначенного ID узла и фактически установленного адреса модуля с помощью DIP переключателей. Затем во вкладке "CANopen Cootнесение входов/выходов" Пользователю необходимо установить параметр обновления переменных в значение "Вкл.2 (всегда в задаче цикла шины)". Произвести данные действия Пользователю необходимо для каждого из модулей.

7. После этого можно привязывать переменные проекта к сигналам модулей. Для этого Пользователь должен перейти во вкладку "CANopen Coorнесение входов/выходов" модуля и в поле нужного канала модуля произвести соотнесение, дважды кликнув на пустую область первого столбца. Затем, нажав кнопку "...", Пользователю необходимо указать переменную из нужного объекта, к которой будет привязан сигнал модуля (Рис. 9).

При первом подключении к ПЛК и загрузке проекта исполнение остановлено (Стоп), следовательно, шина CANbus также не запущена. Для запуска опроса модулей Пользователю должен запустить исполнение (Отладка > Старт).

Общее	Найти	Φν	льтр Пока	зать все			• 🕂 Добавить ФБ для	О-канала 🔭 Перейти к экземпляр
200	Переменная	Соотнесение	Канал	Адрес	Тип	Единица	Описание	
	Application.G/L.test1		OH1_IN	4400	UDINT			
\$0.0	* * Application.GVL.test2		CH2_IN	84D-1	UDINT			
	* *		CH3_IN	%ID2	UDINT			
Курнал	8.10		014_IN	%ID3	UDINT			
	**		CH5_IN	%ID4	UDINT			
Kogos/sexogos	· · · ·		CH6_IN	%IDS	UDINT			
	+ *		CH7_IN	%ID6	UDINT			
CANopen M3K-oбъектов	18-19-		CH8_IN	%ID7	LIDENT			
Состояние Информация								
Состояние Информация								
Состояние Информация						Bce	гда обновлять переменные	вол. 2 (когда в задачи циола шичы)

Рис. 9 Привязка переменных к модулю.

8. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Создание соединения Modbus RTU/ASCII"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для создания соединения Пользователю необходимо в дереве проекта добавить устройство "Modbus_COM", которое обеспечивает обмен по выбранному порту RS485/RS232. Далее необходимо нажать правой кнопкой мыши на объект "Device (K15.LX1)" в дереве проекта и выбрать "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети (fieldbus) > Modbus > Порт Modbus Serial" Пользователь должен выбрать объект "Modbus COM" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис. 10). Далее Пользователю необходимо закрыть окно добавления устройств.



Рис.10 Добавление Modbus COM.

2. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "Modbus_COM (Modbus COM)" Пльзователю требуется открыть вкладку "Общее" и установить номер выбранного порта ПЛК согласно Рис. 11.

Порт на ПЛК	СОМ-порт в проекте
RS485-1	1
RS485-2	2
RS485-3	3
RS232	4

Рис. 11 Порт на ПЛК и СОМ-порт в проекте.

3. Далее Пользователю необходимо выбрать требуемую скорость передачи, четность, и количество бит.

4. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Slave RTU/ASCII"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для создания Slave соединения (когда ПЛК принимает запросы мастер-узла) Пользователю необходимо в дереве проекта добавить устройство "Modbus Serial Device". Для этого Пользователю требуется нажать правой кнопкой мыши на объект "Modbus_COM (Modbus COM)" в дереве проекта и выбрать "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети (fieldbus) > Modbus > Устройство Modbus Serial" Пользователю необходимо выбрать объект "Modbus Serial Device" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис. 12). Далее Пользователю необходимо закрыть окно добавления устройств.

R: Modbus_Serial_Device				
цействие)) Добавить устройство	стройство 🔿 Подкли	эчить устройство	О Обнови	ть устройст
трока для полнотекстового поиска	Поставщик	<all vendors=""></all>		~
Ins Пронышленные сети (fieldbus) ⇒ - ■■ Modbus + = ■■ Macrep Modbus Serial ⇒ = ■■ Macrep Modbus Serial	Поставщик		Версия	Описани
C 🗍 Modbus Serial Device	3S - Smart Software	e Solutions GmbH	3.5.17.0	A device t
				>

Рис. 12 Добавление Modbus Serial Device.

2. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "Modbus_Serial_device (Modbus Serial Device)" Пользователю необходимо открыть вкладку "Modbus Serial Device" и установить необходимые параметры устройства: ID (сетевой адрес Modbus), количество регистров хранения, входных регистров, дискретных битовых областей, а также смещения их адресов.

3. Во вкладке "Modbus Serial Device Соотнесение входов/выходов" Пользователю необходимо установить параметр обновления переменных в значение "Вкл.2 (всегда в задаче цикла шины)". Затем выбрать в опциях цикла шины "MainTask".

4. После этого в этой же вкладке Пользователю может осуществить привязку переменных проекта к регистрам Modbus аналогично привязке переменных к сигналам модулей К15.

5. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Master RTU/ASCII"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для создания Master соединения (когда ПЛК передает запросы слейв-узлам) Пользователю необходимо в дереве проекта добавить устройство "Modbus Master, COM Port". Далее Пользователь должен нажать правой кнопкой мыши на объект "Modbus_COM (Modbus COM)" в дереве проекта и выбрать "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети (fieldbus) > Modbus > Master Modbus Serial" требуется выберать объект "Modbus Master, COM Port" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис. 13). Далее Пользователю необходимо закрыть окно добавления устройств.

R: Modbus_Master_COM_Port				
ействие				
) Добавить устройство 🔘 Вставить уст	ройство 🔘 Подклк	очить устройство) Обновить у	стройств
трока для полнотекстового поиска	Поставщик	<all vendors=""></all>		~
Имя	Поставщик		Версия	Опис
🗏 🔟 Промышленные сети (fieldbus)				
Modbus				
Macrep Modbus Serial				
Mactep Modbus Serial	t 3S - Smart Soft	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi
 Ш Macrep Modbus Serial Modbus Master, COM Por Ш Устройство Modbus Serial 	rt 3S - Smart Softw	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi
 IIII Macrep Modbus Serial Modbus Master, COM Por IIII Устройство Modbus Serial 	rt 3S - Smart Soft	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi
 III Macrep Modbus Serial Modbus Master, COM Por III Устройство Modbus Serial 	3S - Smart Soft	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi
Macrep Modbus Serial Modbus Master, COM Por Serial Serial	t 35 - Smart Softv	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi
in - тик Macrep Madbus Serial	rt 35 - Smart Soft	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi
in - III Macrep Modbus Serial	rt 35 - Smart Soft	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi
HIE Macrep Modbus Serial Modbus Master, COM Por HIE Vcrpoilcreo Modbus Serial	t 35 - Smart Soft	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi
— ни Macrep Madbus Serial	35 - Smart Soft	ware Solutions GmbH	3.5.17.0	A devi

Рис.13 Добавление Modbus Master.

2. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "Modbus_Master_COM_Port (Modbus Master, COM Port)" Пользователь должен открыть вкладку "Общее" и установить параметры работы мастера. Также в этой вкладке необходимо установить флажок "Автоперезапуск соединения". Во вкладке "ModbusGenericSerialMaster Соотнесение входов/выходов" нужно установить в опциях цикла шины "MainTask".

3. Затем Пользователю нужно добавить слейв-узлы, которые предполагается опрашивать. Далее Пользователю необходимо нажать правой кнопкой мыши на объект "Modbus_Master_COM_Port (Modbus Master, COM Port)" в дереве проекта и выбрать "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети (fieldbus) > Modbus > Слейв Modbus Serial" нужно выбрать объект "Modbus Slave, COM Port" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис. 14). Далее Пользователю необходимо закрыть окно добавления устройств.

]ействие • Добавить устройство	гройство 🔘 Подклк	чить устройство	Обновить	устройст
трока для полнотекстового поиска	Поставщик	<all vendors=""></all>		~
Имя =- ∰ Пронышленные сети (fieldbus) =- ши Modbus =- щи Coeйs Modbus Serial	Поставщик		Версия	Описа

Рис.14 Добавление слейв-узлов.

4. После добавления узлов Пользователю потребуется настроить каждый из них. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "Modbus_Slave_COM_Port (Modbus Slave, COM Port)" нужно открыть вкладку "Общее" и установить параметры работы узла: адрес и таймаут ответа. Затем во вкладках "Канал Modbus Slave" и "Modbus Slave Init" добавить необходимые каналы чтения/записи регистров узла.

5. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Создание соединения Modbus TCP"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для создания соединения Пользователю необходимо в дереве проекта добавить устройство "Ethernet (Ethernet)", которое обеспечивает обмен по выбранному порту ETH1/ETH2. Далее необходимо нажать правой кнопкой мыши на объект "Device (K15.LX1)" в дереве проекта и выбрать "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети (fieldbus) > Ethernetадаптер" Пользователю потребуется выбрать объект "Ethernet" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис. 15). Далее необходимо закрыть окно добавления устройств.



Рис. 15 Добавление Ethernet.

2. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "Ethernet (Ethernet)" Пользователь должен открыть вкладку "Конфигурация ethernet" и установить интерфейс сети, соответствующий выбранному порту, согласно Рис. 16. Для этого Пользователю необходимо нажать на кнопку "..." и выбрать нужный интерфейс в открывшемся окне "Сетевые адаптеры". Поля IP адреса, маски сети и шлюза по умолчанию будут прочитаны из ПЛК и вставлены в конфигурацию Ethernet.

Порт на ПЛК	Интерфейс в проекте
ETH1	eth0
ETH2	eth1

Рис. 16 Порт на ПЛК и интерфейс в проекте.

3. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Server TCP"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для создания Server TCP (когда ПЛК принимает запросы клиентов TCP) Пользователю необходимо в дереве проекта добавить устройство "ModbusTCP Slave Device". Далее потребуется нажать правой кнопкой мыши на объект "Ethernet (Ethernet)"

в дереве проекта и выбрать "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети (fieldbus) > Modbus > Слейв-устройство ModbusTCP" Пользователю необходимо выбрать объект "ModbusTCP Slave Device" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис.17). Далее требуется закрыть окно добавления устройств.



Рис.17 Добавление ModbusTCP Slave Device.

2. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "ModbusTCP_Slave_Device (ModbusTCP Slave Device)" Пользователь откроет вкладку "Страница конфигурации" и установит необходимые параметры устройства: порт, количество регистров хранения, входных регистров, дискретных битовых областей, а также смещения их адресов.

3. Во вкладке "Modbus TCP Slave Device Соотнесение входов/выходов" Пользователю необходимо установить параметр обновления переменных в значение "Вкл.2 (всегда в задаче цикла шины)". Затем необходимо выбрать в опциях цикла шины "MainTask".

4. После этого в этой же вкладке Пользователь может осуществить привязку переменных проекта к регистрам Modbus аналогично привязке переменных к сигналам модулей К15.

5. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Client TCP"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для создания клиент соединения (когда ПЛК передает запросы серверу TCP) Пользователю необходимо в дереве проекта добавить устройство "Modbus TCP Master", нажать правой кнопкой мыши на объект "Ethernet (Ethernet)" в дереве проекта и выберите "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети (fieldbus) > Modbus > Master Modbus TCP" требуется выбрать объект "Modbus TCP Master" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис.18). Далее Пользователю необходимо закрыть окно добавления устройств.

hododa_rer_haster_r				
Действие 🖲 Добавить устройство 🔿 Вставить устройство 📄 Подключить устройство 🚫 Обновить устройство				
Строка для полнотекстового поиска	Поставщик	<all vendors=""></all>		~
Имя	Поставщик		Версия	Опи
Ethernet/IP Modbus Modbus				
Modbus TCP Master	3S - Smart Soft	tware Solutions GmbH	3.5.17.0	A de
** •••• Creeie-устройство ModbusT ** ••*** Profinet IO	œ			

Рис.18 Добавление Modbus TCP Master.

2. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "Modbus_TCP_Master (Modbus TCP Master)" Пользователь должен открыть вкладку "Общее" и установить параметры работы мастера. Также в этой вкладке необходимо установить флажок "Автоподключение"; во вкладке "ModbusTCPMaster Соотнесение входов/выходов" установить в опциях цикла шины "MainTask".

3. Затем Пользователю нужно добавить слейв-узлы, которые предполагается опрашивать, и нажать правой кнопкой мыши на объект "Modbus_TCP_Master (Modbus TCP Master)" в дереве проекта, выберите "Добавить устройство...". В директории "Промышленные сети (fieldbus) > Modbus > Слейв Modbus TCP" Пользователь должен выбирать объект "Modbus TCP Slave" и двойным щелчком добавить его в дерево проекта (Рис.19). Далее необходимо закрыть окно добавления устройств.

оока для полнотекстового по	иска Постави	ик <all th="" ve<=""><th>ndors></th><th>~</th></all>	ndors>	~
мя Промышленные сети (fie Мodbus	Поставщик dbus)		Версия	Описание:
Modbus TCP S	lave 3S - Smart Soft	ware Solutions Gmb	H 3.5.16.0	A generic Mo
				>
		_		>
руппировать по категория	в 🗌 Отображать все ве	рсии (для эксперт	ов) 🗌 Показа	>

Рис.19 Добавление слейв-узлов.

4. После добавления узлов Пользователю необходимо настроить каждый из них. В дереве проекта двойным щелчком по объекту "Modbus_TCP_Slave_(Modbus TCP Slave)" необходимо открыть вкладку "Общее" и установить параметры работы узла: IP-адрес, порт и таймаут ответа. Затем во вкладках "Канал Modbus Slave" и "Modbus Slave Init" требуется добавить необходимые каналы чтения/записи регистров узла (Puc.20).

анал				
Имя	Channel 0			
Тип доступа	Read Holding Regis	sters (Код ф	ункции 3)	~
Триггер	Цикл.	~	Время цикла (мс)	100
Комментарий				
Регистр READ				
Сдвиг	0x0000			~
Длина	1			
Обработка ошиб	ок Сохранить по	осл. значен	\sim	
Peructp WRITE				
	0x0000			~
Сдвиг				

Рис.20 Добавление каналов чтения/записи регистров узла.

5. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Подключение библиотек"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Чтобы использовать библиотеку, Пользователю необходимо ее подключить в свой проект. Для этого сначала библиотека добавляется в репозиторий библиотек Codesys.

2. Пользователю необходимо перейти в "Инструменты > Репозиторий библиотек" и щелкнуть "Установить...". Далее необходимо указать расположение файла компилированной библиотеки. Также необходимо закрыть окно "Репозиторий библиотек".

3. Чтобы подключить библиотеку, в дереве проекта дважды Пользователю требуется нажать на объект "Менеджер библиотек"; в открывшемся окне нажать "Добавить библиотеку" и выбрать нужную библиотеку из репозитория (Рис.21).

ведите строку для полнотекстового поиска во все	с библиотеках
Библиотека	Компания
Application	
E B Intern	
System	
Use Cases	
Смешан.)	
- Le AbakPLCUtils	Incomsystem
- CmpSysExec	Production association OWEN
- 🦲 IoDrvModem	Production association OWEN
- UVKAbakUtils	Incomsystem
[K15_LX1_gpio	A&T
K15_LX1_retain	A&T
Modbus TCP Slave Library	OWEN
- Mx210 Assistant	Production association OWEN
- CwenStorage	Production association OWEN
- CwenTypes	Production association OWEN
- E OwenWatchdog	Production association OWEN
Screen	Production association OWEN
Watchdon	Production association OWEN

Рис. 21 Подключение библиотеки в проект.

4. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Библиотека К15_LX1_gpio"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователю необходимо разместить нужные функциональные блоки в любом из программных модулей и привязать к соответствующим переменным (Рис.22), исходя из того, что:

Параметры функционального блока GET_DI:

• DI_num – номер канала DI (1..3),

- val состояние канала (TRUE/FALSE),
- ERR ошибка получения состояния (TRUE/FALSE),

Параметры функционального блока SET_DO:

- DO_num номер канала DO (1..2),
- val состояние канала (TRUE/FALSE),
- ERR ошибка записи состояния (TRUE/FALSE).

24	test_DI1: BOOL;	
25	test_DI3: BOOL;	
26	test DO1: BOOL;	
27	END_VAR	
1	GET_DI_1	
	1 - DI_num ERR val test_DI1	
2	GET_DI_2 3 - DI_num ERR val - test_DI3	
3	1 - DOL TRADICES	

Рис. 22 Пример использования библиотеки K15_LX1_gpio.

2. Выполнение задачи завершено.

Задача: "Библиотека К15_LX1_retain"

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Для использования библиотеки MAP_RETAIN Пользователю необходимо функцию MAP_RETAIN разместить в любом программном модуле. Для использования библиотеки UPDATE_RETAIN необходимо функцию UPDATE_RETAIN разместить в любом циклически исполняемом программном модуле, желательно с наименьшим периодом цикла (Рис.23). Исходить Пользователю необходимо из следующего:

Параметры функции MAP_RETAIN:

- variable переменная, которой необходимо присвоить тип retain/persistent,
- index смещение в памяти ПЛК, по которому хранится значение переменной,
- default значение переменной по умолчанию,
- set_def устанавливает значение переменной равным значению по умолчанию. TRUE –установить значение.

Параметры функции UPDATE_RETAIN:

• Функция не имеет параметров. Необходимо разместить ее вызов в одном из циклически исполняемых программных модулей.

19	test_retain_int: INT;
20	test_retain_real: REAL;
21	test_retain_udint: UDINT;
22	END_VAR
1	test_retain_int = map_retain 0 = index 2 = default FALSE = et_def
2	test_recain_real
3	test_retain_udintvariable
4	UFD_RETAIN

Рис. 23 Пример использования библиотеки K15_LX1_retain.

2. Выполнение задачи завершено.

Контакты

Контакты тех. поддержки : support@custom-eng.ru