

Инновационный ПЛК OptiLogic L - универсальный рабочий инструмент, предназначенный для работы в системах автоматизации производственных процессов, а также - для управления отдельными устройствами различного назначения. Он отличается повышенной надежностью, легко встраивается в существующие системы и масштабируется. Способен длительное время работать без обслуживания – «поставил и забыл».



# Программируемые логические контроллеры OptiLogic L

➤ Процессорные модули OptiLogic L	9
➤ Модули расширения	13
Модули дискретного ввода/вывода	15
Модули аналогового ввода/вывода	17
Модуль расширения шины	19
➤ MasterSCADA	21
➤ Каскад-CAУ	22

## OptiLogic L Программируемые логические контроллеры



OptiLogic L предназначен для автоматизации технологических процессов на объектах различных отраслей промышленности, а также инженерных систем зданий и сооружений.

### Структура условного обозначения

OptiLogic L CPU - 2 - 01 - K\*

①                      ②                      ③                      ④                      ⑤

①	Серия	OptiLogic L					
②	Тип модуля	CPU - процессорный	DI - дискретного ввода	DO - дискретного вывода	AI - аналогового ввода	AO - аналогового вывода	BE - расширения шины
③	Вариант модуля (количество каналов)	1, 2, 3, 4, 8, 16, 32					
④	Исполнение	01, 02 и т.д.					
⑤	Среда исполнения	K, L, M					

\*расшифровку см. в руководстве по выбору

## Преимущества серии

Высокая помехоустойчивость



Полностью Российские раз-  
работка и производство



Точность аналоговых  
измерений и вы-  
ходов (максимальная  
погрешность 0,18%)  
сохраняется во всём  
диапазоне рабочих  
температур



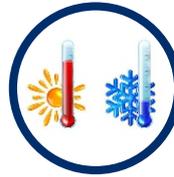
Высокое быстродей-  
ствие (Cortex A5 536  
MHz), большой объём  
ОЗУ (256 Mb) и ПЗУ  
(256 Mb)



"Горячая замена" модулей без  
остановки ПЛК



Подходит для суровых  
климатических условий –  
рабочий диапазон темпе-  
ратур от -40 до +55 °C



## Процессорные модули OptiLogic L



Программируемые контроллеры линейки OptiLogic L предназначены для создания систем автоматизированного управления, мониторинга и диспетчеризации объектов в различных областях промышленности, энергетики, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

Могут применяться как в составе распределенных систем сбора данных, так и в качестве самостоятельного решения для систем управления.

Ввод-вывод данных на контроллерах выполняется с помощью встроенных каналов, модулей ввода-вывода, цифровых интерфейсов RS-232, RS-485 и Ethernet.

Логика работы контроллера, конфигурация подключенных устройств ввода-вывода и протоколов передачи данных определяется пользователем в процессе написания управляющей программы.

Настройка основных режимов работы ПЛК доступна с помощью специальной WEB-консоли. Загрузка конфигурации ПЛК возможна также по сети Ethernet или с USB накопителя под управлением с WEB-консоли.

Архивная информация, накопленная при работе ПЛК может храниться на встроенной SD-карте, и выгружаться по нажатию кнопки «Архив» на внешний USB-накопитель.

### Отличительные особенности

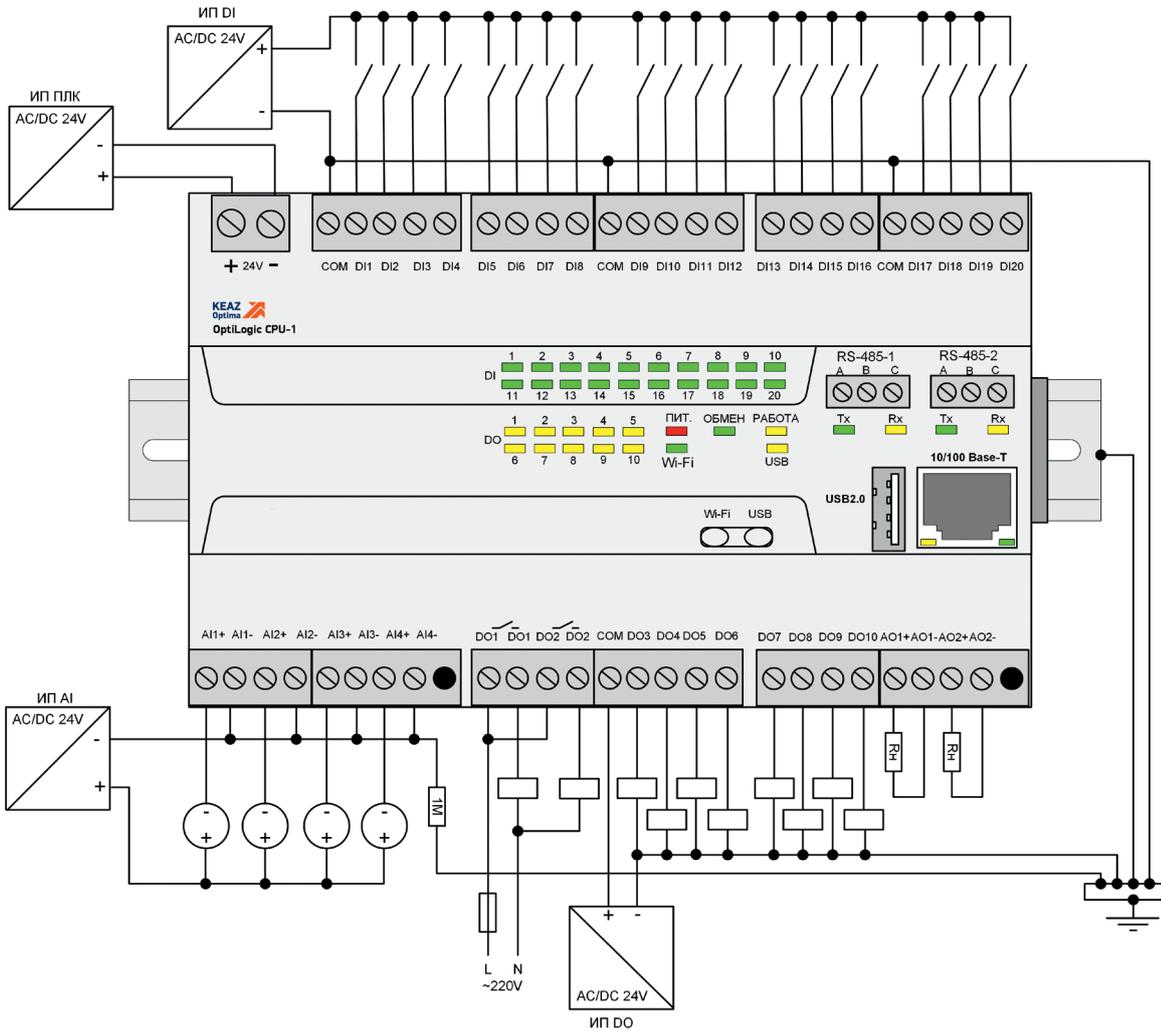
- Производительный процессор - ARM Cortex-A5 536 МГц
- порт Ethernet
- 2 порта RS-485
- слот для карты памяти
- USB хост
- До 64 модулей расширения в линейке
- Возможность выбора среды разработки и исполнения
- энергонезависимые часы реального времени
- аппаратный сторожевой таймер (Watchdog)
- «Горячая» замена модулей расширения
- Температурный диапазон от -40 до +55 °С

## Руководство по выбору

Модуль	OptiLogic L-CPU-1	OptiLogic L-CPU-2	OptiLogic L-CPU-2-01	OptiLogic L-CPU-3	
Внешний вид					
Артикулы	Среда исполнения "Каскад-CAU 4.0"	288017	288014	288021	288018
	Среда исполнения "MasterScada 4D"	293070	293071	293072	293073
	OC Linux	293074	293075	293076	293077
Дискретные входы на борту	20	-	-	12	
Дискретные выходы на борту	8 транзисторных дискретных выходов + 2 реле (2A)	-	-	4 транзисторных дискретных выходов + 2 реле (2A)	
Каналы аналогового вывода на борту	2	-	-	2	
Оперативная память	256 Мб	128 Мб	256 Мб	128 Мб	
Энергонезависимая память SRAM	128 Кб	32 Кб	128 Кб	32 Кб	
Энергонезависимая память Flash	256 Мб	128 Мб	256 Мб	128 Мб	
Модуль WIFI	+	-	+	-	
Ссылка на страницу продукта на сайте КЭАЗ					

## Подключение модулей

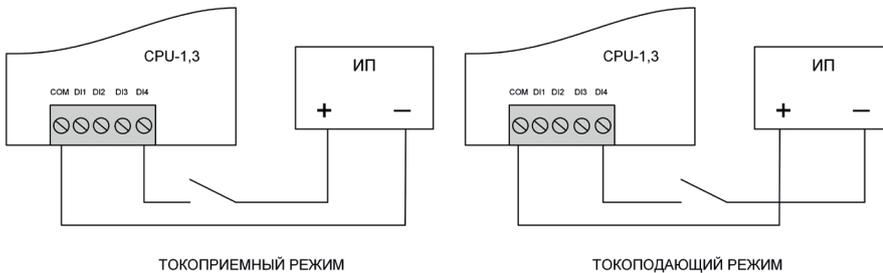
### Пример подключения модуля CPU-1



В примере, приведенном на рисунке, условно показаны отдельные источники питания (ИП) для каждого типа входных/выходных сигналов, на практике рекомендуется использовать отдельный источник для питания модуля и отдельный для питания всех типов полевых цепей. В случае неблагоприятной электромагнитной обстановки рекомендуется применять отдельный источник для аналоговых входов с подключением его минуса на защитную землю через резистор 1 МОм.

Подключение цифровых входов возможно как в токоприемном, так и в токоподающем режиме как показано на схеме ниже.

### Схема включения цифровых входов в различных режимах



Все цифровые входы имеют настройку времени антидребезга в диапазоне 0,1...6500 мс, с шагом настройки 0,1 мс.  
 Все цифровые входы имеют настройку времени удержания сигнала в выходных регистрах модуля с шагом настройки - 0,1 мс и диапазоном настройки 0...6553,5 мс. В зависимости от значения времени удержания сигнала цифровые входы функционируют следующим образом:  
 - значение времени удержания равно 0 – значение входного сигнала транслируется в бит выходной регистра без изменений – обычный режим;

- значение времени удержания от 0,1 мс до 6553,4 мс – значение выходного сигнала задерживается в выходном регистре на установленное время удержания – режим удлинения импульса;
- значение времени удержания 6553,5 мс – значение входного сигнала защелкивается в выходном регистре до разблокирования с помощью записи соответствующего бита в регистр управления – триггерный режим. Данный режим выделен в отдельный режим работы цифрового входа – «ТРИГГЕР».

Минимальная длительность импульса, детектируемая цифровым входом составляет 0,1 мс.

Все цифровые входы поддерживают, помимо режима стандартного цифрового входа, режим двоичного счетчика. Максимальная частота импульсов, детектируемая на этих входах –  $f_{max} = 1$  кГц. Разрядность счетчика – 2 байта.

Настройка времени антидребезга, времени удержания сигнала и режимов «СЧЕТЧИК» и «ТРИГГЕР» выполняется с помощью программного обеспечения (ПО) ПЛК или специальной утилиты.

Все цифровые входы имеют гальваническую изоляцию, электрическая прочность изоляции - не менее 500В.

Состояние всех цифровых входов дублируется светодиодными индикаторами на лицевой панели модулей (при наличии каналов на борту). Индикация отображает фактический сигнал на входе модуля, а не его отображение в соответствующем регистре.

## Технические характеристики

Характеристика	Значение				Примечание
	CPU-1	CPU-2	CPU-2-01	CPU-3	
Частота процессора, МГц	536	536	536	536	Ядро ARM Cortex-A5
Объем оперативной памяти (SDRAM), Мбайт	256	128	256	128	DDR2
Объем энергонезависимой памяти (SRAM), Кбайт	128	32	128	32	NVRAM
Объем энергонезависимой памяти (FLASH), Мбайт	256	128	256	128	NAND FLASH
Порт Ethernet	1	1	1	1	10/100Base-T, Auto-MDI/MDI-X
Порт USB	1	1	1	1	USB 2.0, Host
Порт RS-485	2	2	2	2	Max скорость 115200 бит/с
Модуль Wi-Fi	1	0	1	0	IEEE 802.11 b/g/n
Порт шины ввода/вывода	1	1	1	1	Скорость обмена - 1 Мбит/с,
Максимальное количество подключаемых модулей расширения, шт.	64	64	64	64	-
Слот для карты памяти	1	1	1	1	microSD, microSDHC, до 32 Гб
Энергонезависимые часы реального времени	1	1	1	1	-
Аппаратный сторожевой таймер (Watchdog)	1	1	1	1	-
Операционная система	Linux	Linux	Linux	Linux	-
Среда исполнения	-	-	-	-	Каскад-CAU 4.0
Количество цифровых входов	20	-	-	12	-
Количество цифровых выходов	10 (8 транзисторных + 2 релейных)	-	-	6 (4 транзисторных + 2 релейных)	-
Количество аналоговых входов	4	-	-	4	4...20 мА, 0...5В, 0...10В
Количество аналоговых выходов	2	-	-	0	4...20 мА
Сохранение настроек каналов в энергонезависимой памяти	да	-	-	да	EEPROM
Напряжение питания, В	20,4...28,8	20,4...28,8	20,4...28,8	20,4...28,8	-
Потребляемый ток, мА, не более	300	200	220	250	Без учета питания цифровых входов и выходов

## Характеристики каналов

Характеристика аналоговых входов	Значение	Примечание
Диапазоны входных сигналов	4...20 мА	-
	0...5В	
	0...10В	
Входной импеданс для диапазона 4...20 мА, Ом, не более	270	-
Входной импеданс для диапазонов 0...5В и 0...10В, кОм, не менее	10	-
Предел приведенной погрешности измерения напряжения и тока	$\pm 0,1\%$	Во всем диапазоне рабочих условий
Разрядность АЦП, бит	14	-
Метод преобразования	SAR	Последовательного приближения
Максимальный входной ток в режиме измерения тока, мА	30	Ограничен встроенным элементом защиты
Максимальное входное напряжение в режиме измерения напряжения, В	30	Ограничено встроенным элементом защиты
Диапазон настройки постоянной времени цифрового фильтра, мс	0...65535	Шаг 5мс

Переключение диапазонов входных аналоговых сигналов и настройка цифровых фильтров производится индивидуально для каждого канала с помощью ПО ПЛК или специальной утилиты.

Аналоговые входы гальванически изолированы, электрическая прочность изоляции - не менее 500В.

Аналоговые входы имеют возможность калибровки при производстве и эксплуатации, калибровочные коэффициенты сохраняются в энергонезависимой памяти.

Далее приведены характеристики аналоговых выходов модулей OptiLogic L.

Характеристика аналоговых выходов	Значение	Примечание
Диапазон задания выходных сигналов для модуля CPU-1	4...20 mA	
Диапазоны задания выходных сигналов для модулей АО-2, АО-4	4...20 mA 0...10В	
Сопротивление нагрузки для диапазона 4...20 mA, Ом, не более	600	
Сопротивление нагрузки для диапазона 0...10В, кОм, не менее	1	
Предел приведенной погрешности задания напряжения и тока (Во всем диапазоне рабочих условий)	$\pm 0,1\%$	Во всем диапазоне рабочих условий
Разрядность ЦАП, бит	12	
Время установки полного диапазона изменения сигнала, не более, мкс	25	

Характеристики аналоговых выходов соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61131-2-2012.

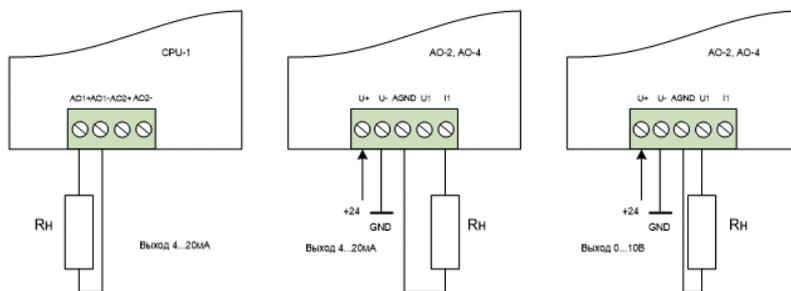
Аналоговые выходы с токовым выходным сигналом защищены от размыкания цепи нагрузки, с фиксацией данного состояния в регистре состояния модуля.

Аналоговые выходы с выходом по напряжению защищены от короткого замыкания цепи нагрузки.

Аналоговые выходы в модулях расширения работают от внешнего источника питания с номинальным напряжением  $24 \pm 5$  В.

Далее приведены схемы подключения нагрузки к различным типам аналоговых выходов показаны на рисунке ниже.

### Схема включения аналоговых выходов



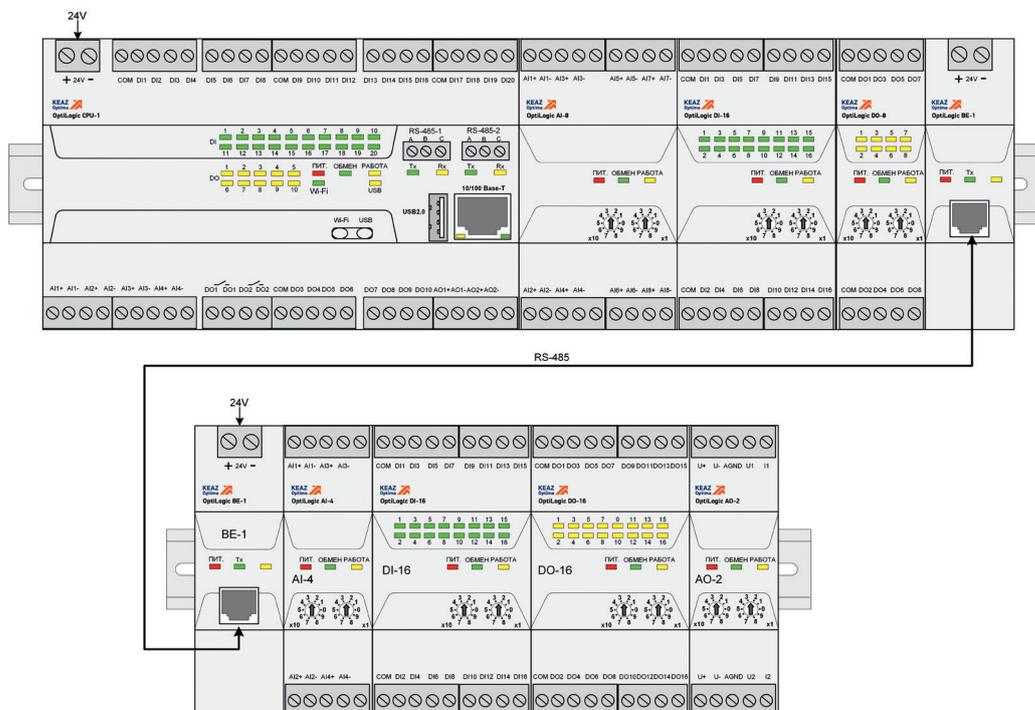
Переключение диапазонов выходных аналоговых сигналов производится индивидуально для каждого канала с помощью ПО ПЛК или специальной утилиты.

Аналоговые выходы должны иметь гальваническую изоляцию, электрическая прочность изоляции - не менее 500В.

Аналоговые выходы имеют возможность калибровки при производстве и эксплуатации, калибровочные коэффициенты сохраняются в энергонезависимой памяти.

## Монтаж

### Установка модуля CPU-1 с модулями ввода/вывода на разных DIN- рейках



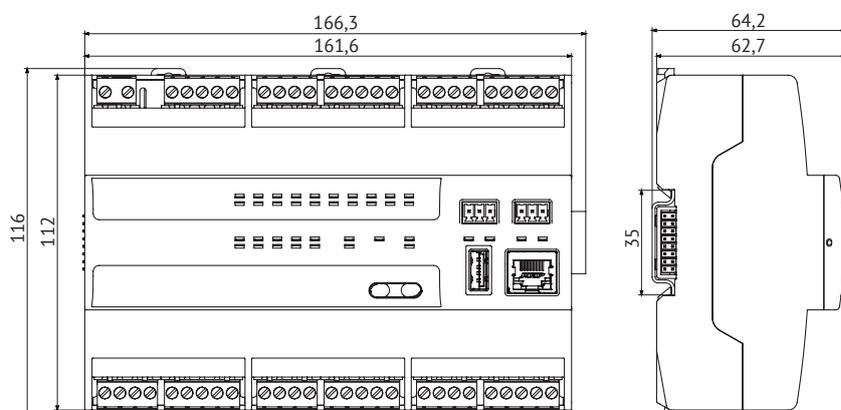
Контроллер выполняет ввод данных оборудования и передачу команд управления на исполнительные механизмы через подключаемые устройства ввода-вывода:

- блоки ввода-вывода серии PLC4, подключаются к боковому разъему и порту I/O контроллера;
- устройства с цифровым интерфейсом связи, подключаются к интерфейсам RS-232, RS-485 и Ethernet контроллера.

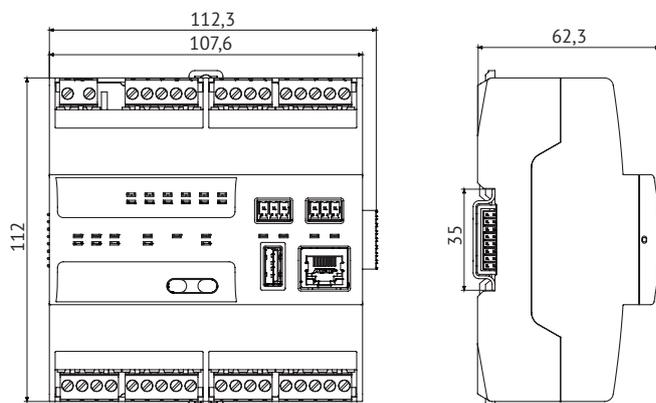
Контроллер не имеет каналов ввода-вывода, встроенных непосредственно в блок контроллера. Пример подключения блоков ввода-вывода к контроллеру приведен на рисунке стр.

## Габаритные размеры (мм)

### Модуль CPU-1



### Модули CPU-2, CPU-2-01, CPU-3



## Программирование

Программирование контроллеров осуществляется на языках стандарта IEC 61131-3 с помощью одной из выбранных сред разработки.

Подробнее с функционалом программных продуктов можно ознакомиться в соответствующем разделе данного каталога и руководствах на сайтах КЭАЗ и Компаний-партнёров.

### Совместимость со SCADA системами

Контроллер совместим с любыми SCADA системами, поддерживающими ввод-вывод данных по следующим протоколам:

- Modbus RTU
- Modbus TCP
- Modbus ASCII
- ГОСТ Р МЭК 870-5-101
- ГОСТ Р МЭК 870-5-104

## Модули расширения OptiLogic L



Модули расширения программируемых контроллеров линейки OptiLogic L предназначены для создания систем автоматизированного управления, мониторинга и диспетчеризации объектов в различных областях промышленности, энергетики, жилищно-коммунального и сельского хозяйства как с головными процессорными модулями линейки, так и в составе с иными опрашиваемыми устройствами, работающими с протоколом Modbus RTU/Modbus TCP.

### Количество и типы входов/выходов модулей ПЛК

Наименование модулей	AI	AO	DI	DO
Модуль аналогового ввода AI-4	4	-	-	-
Модуль аналогового вывода AO-2	-	2	-	-
Модуль дискретного ввода DI-8	-	-	8	-
Модуль дискретного вывода DO-8	-	-	-	8
Модуль аналогового ввода AI-8	8	-	-	-
Модуль аналогового вывода AO-4	-	4	-	-
Модуль дискретного ввода DI-16	-	-	16	-
Модуль дискретного вывода DO-16	-	-	-	16

При применении процессорных модулей ПЛК CPU1,2,3 максимальное количество модулей расширения не должно превышать 64. Модули ввода/вывода пристыковываются к процессорному модулю посредством шины ввода/вывода, разъемы которой расположены на боковых сторонах модулей и не требуют дополнительных проводов, шлейфов и соединителей.

Подключение к шине ввода/вывода удаленных от процессорного модуля модулей расширения должно осуществляться с помощью модуля расширения шины BE-1, с помощью которого производится и питание этих модулей.

Адреса модулей ввода/вывода должны задаваться поворотными переключателями на лицевых панелях модулей, диапазон адресов – 0...63. Переключение адреса возможно только при отключенном питании модуля.

Модули ввода/вывода поддерживают режим «горячей замены» – установка/снятие модуля не приводит к сбоям работы остальных модулей ПЛК и повреждению демонтируемого модуля. При «горячей замене» любого модуля ввода/вывода происходит автоматическая настройка его конфигурации в соответствии с настройками в проекте ПЛК.

## Модули дискретного ввода/вывода



Модули дискретного ввода/вывода предназначены для работы в составе систем промышленной автоматики в качестве устройств ввода/вывода импульсных сигналов.

К функциям модулей дискретного ввода относятся: прием счетных импульсов напряжением 24 В постоянного тока, накопление входных импульсов и передача данных в программируемый контроллер.

Функцией модулей дискретного вывода является прием данных от программируемого контроллера и преобразование цифрового кода в выходные дискретные сигналы.

## Руководство по выбору

Характеристика	Модуль дискретного ввода OptiLogic L-DI-16	Модуль дискретного ввода OptiLogic L-DI-8	Модуль дискретного вывода OptiLogic L-DO-16	Модуль дискретного вывода OptiLogic L-DO-8
Внешний вид				
Артикул	288026	288020	288025	288019
Количество цифровых входов	16	8	-	-
Количество цифровых выходов	-	-	16	8
Интерфейс обмена данными	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485
Скорость обмена данными	1 Мбит/с, 115200 бит/с, 38400 бит/с, 19200 бит/с, 9600 бит/с, 4800 бит/с, 2400 бит/с, 1200 бит/с	1 Мбит/с, 115200 бит/с, 38400 бит/с, 19200 бит/с, 9600 бит/с, 4800 бит/с, 2400 бит/с, 1200 бит/с	1 Мбит/с, 115200 бит/с, 38400 бит/с, 19200 бит/с, 9600 бит/с, 4800 бит/с, 2400 бит/с, 1200 бит/с	1 Мбит/с, 115200 бит/с, 38400 бит/с, 19200 бит/с, 9600 бит/с, 4800 бит/с, 2400 бит/с, 1200 бит/с
Протокол обмена	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU
Диапазон задаваемых адресов	1...64	1...64	1...64	1...64
Поддержка «горячей замены»	да	да	да	да
Сохранение настроек в энергонезависимой памяти EEPROM	да	да	да	да
Напряжение питания, В	20,4...28,8	20,4...28,8	20,4...28,8	20,4...28,8
Потребляемый ток, мА, не более (без учета питания цифровых входов)	100	80	100	80
Ссылка на страницу продукта на сайте КЭАЗ				

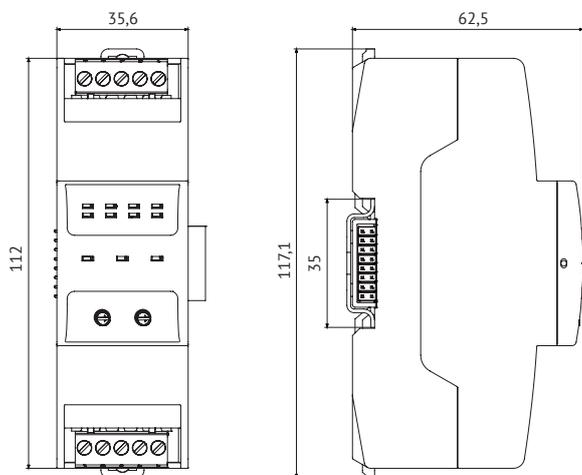
Цифровые входы соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61131-2-2012 на цифровые входы типа 3 для номинального напряжения  $U_e = 24В$  постоянного тока.

Цифровые выходы соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61131-2-2012 на токоподающие цифровые выходы постоянного тока, являются защищенными токоподающими выходами постоянного тока.

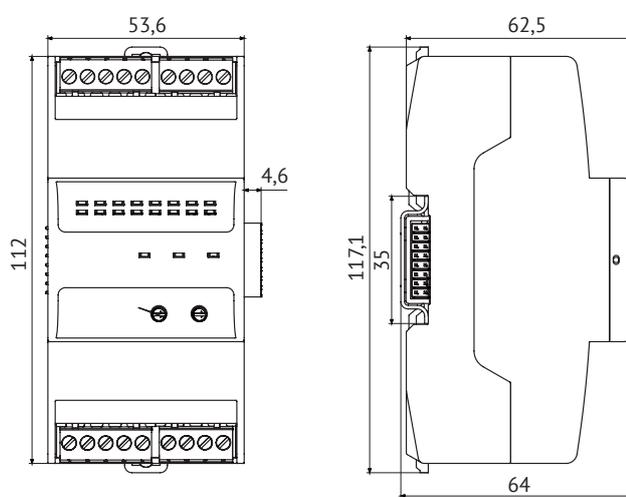
Характеристики и схемы включения цифровых входов и выходов в модулях расширения аналогичны процессорным модулям ПЛК.

## Габаритные размеры (мм)

Модули DI-8, DO-8



Модули DI-16, DO-16



## Модули аналогового ввода/вывода



Модули аналогового ввода/вывода предназначены для работы в составе систем промышленной автоматики в качестве устройства вывода/ввода аналоговых сигналов.

Функцией модулей ввода является преобразование аналоговых сигналов в цифровой код и передача полученных данных в программируемый контроллер. В функции модулей вывода - прием данных от программируемого контроллера и преобразование цифрового кода в выходной токочный сигнал.

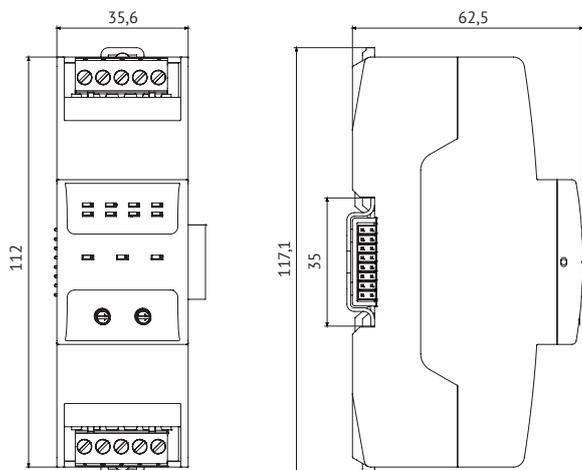
## Руководство по выбору

Характеристика	Модуль аналогового ввода AI-4	Модуль аналогового ввода AI-8	Модуль аналогового вывода АО-2	Модуль аналогового вывода АО-4	Примечание
Внешний вид					
Артикул	288023	288027	288024	288028	
Количество аналоговых входов	4	8	-	-	
Количество аналоговых выходов	-	-	2	4	
Диапазоны сигналов	4...20 мА 0...5В 0...10В	4...20 мА 0...5В 0...10В	4...20 мА 0...5В -	4...20 мА 0...5В -	
Входной импеданс для диапазона 4...20 мА, Ом, не более	270	270	-	-	
Входной импеданс для диапазонов 0...5В и 0...10В, кОм, не менее	10	10	-	-	
Сопротивление нагрузки для диапазона 4...20 мА, Ом, не более	-	-	600	600	
Сопротивление нагрузки для диапазона 0...5В, кОм, не менее	-	-	1	1	
Предел приведенной погрешности измерения (задания) напряжения и тока, %	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	Во всем диапазоне рабочих условий
Разрядность АЦП (ЦАП), бит	14	14	12	12	
Время установки полного диапазона изменения сигнала, не более, мкс	-	-	25	25	
Метод преобразования	SAR	SAR	-	-	Последовательного приближения
Максимальный входной ток в режиме измерения тока, мА	30	30	-	-	Ограничен встроенным элементом защиты
Максимальное входное напряжение в режиме измерения напряжения, В	30	30	-	-	Ограничено встроенным элементом защиты
Диапазон настройки постоянной времени цифрового фильтра, мс	0...65535	0...65535	-	-	Шаг 5мс
Интерфейс обмена данными	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	
Скорость обмена данными	1 Мбит/с, 115200 бит/с, 38400 бит/с, 19200 бит/с, 9600 бит/с, 4800 бит/с, 2400 бит/с, 1200 бит/с				
Протокол обмена	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU	
Диапазон задаваемых адресов	1...64	1...64	1...64	1...64	
Поддержка «горячей замены»	да	да	да	да	
Сохранение настроек в энергонезависимой памяти	да	да	да	да	EEPROM
Напряжение питания, В	20,4...28,8	20,4...28,9	20,4...28,1	20,4...28,11	
Потребляемый ток, мА, не более	50	50	60	60	без учета питания выходных каналов
Ссылка на страницу продукта на сайте КЭАЗ					

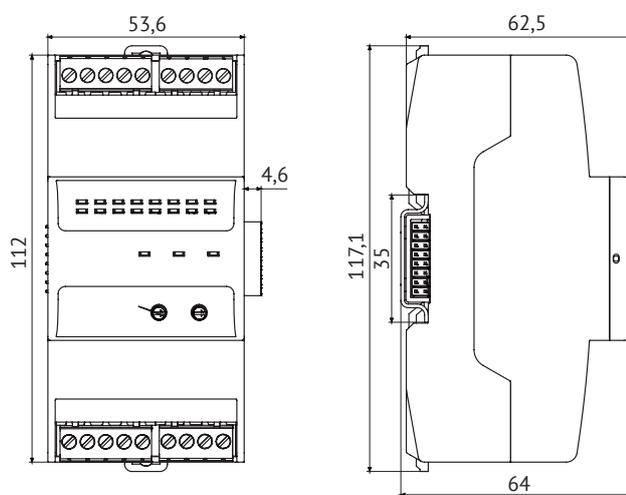
Характеристики и схемы включения аналоговых и выходов в модулях расширения аналогичны процессорным модулям ПЛК.

## Габаритные размеры (мм)

Модули АО-2, АІ-4



Модули АІ-8, АО-4



## Модуль расширения шины



Модуль расширения шины BE-1 предназначен для подключения удаленных модулей ввода/вывода к шине расширения CPU или подключения модулей ввода/вывода к любым ПЛК по интерфейсу RS-485 с протоколом Modbus RTU.

Модуль расширения шины BE-1 поддерживает режим «горячей замены», что позволяет производить замену неисправного изделия установленного в линейке ПЛК без отключения все линейки.

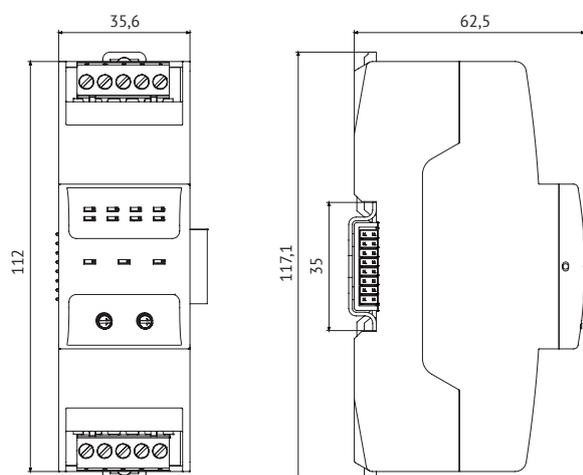
При замене модуля в сборе с основанием необходимо отключить питание всей линейки модулей, отсоединить разъем, выдвинуть фиксаторы модуля на DIN-рейке и раздвинуть соседние модули для отключения от них шины расширения.

Модуль предназначен для непрерывного необслуживаемого режима работы.

## Технические характеристики

Характеристика	Значение	Примечание
Интерфейс обмена данными	RS-485	
Максимальная скорость обмена	1 Мбит/с	
Напряжение питания, В	20,4...28,8	
Потребляемый ток, мА, не более	30	Без учета подключенных модулей ввода/вывода

## Габаритные размеры (мм)

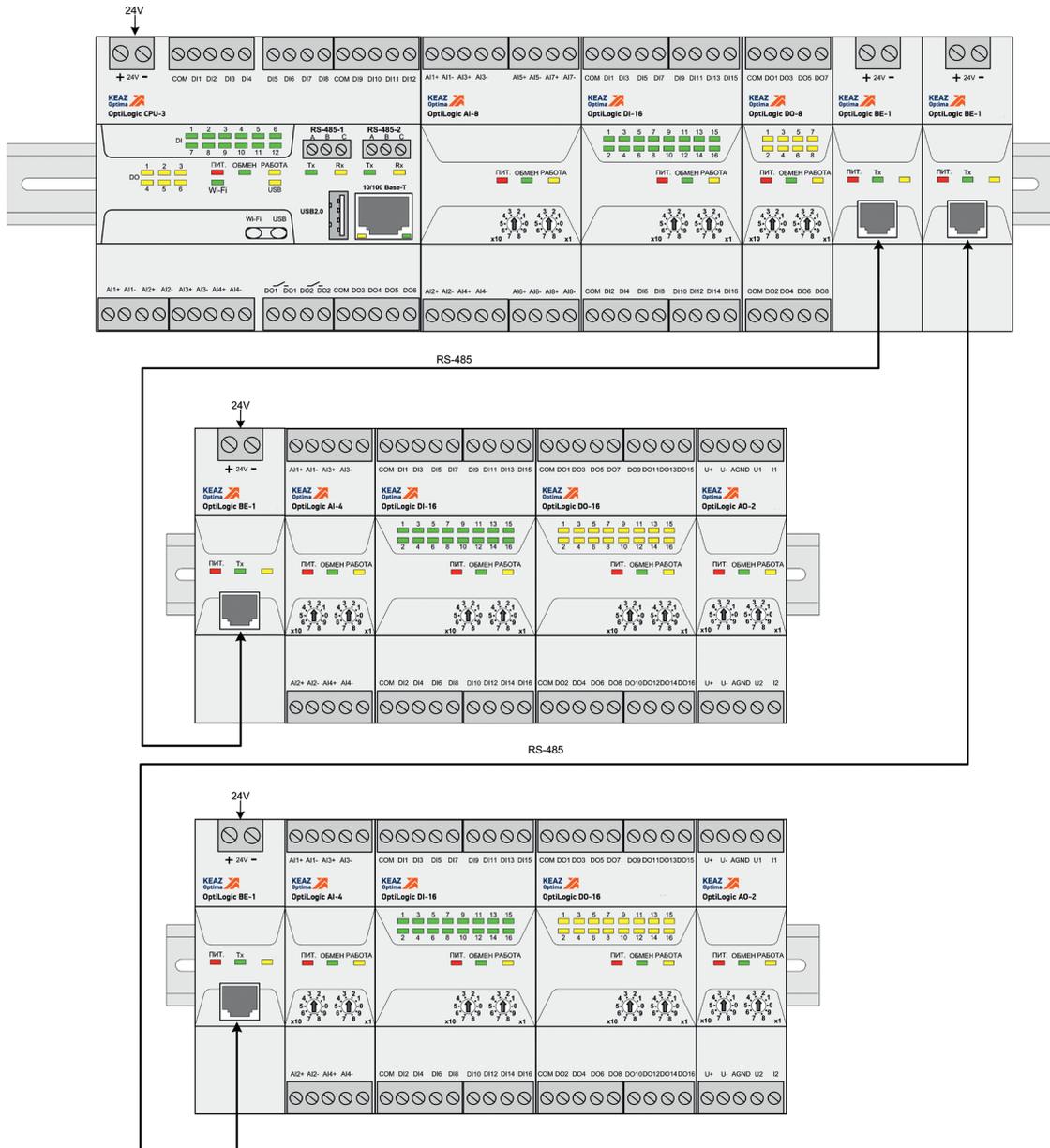


Ссылка на страницу  
продукта на сайте КЭАЗ

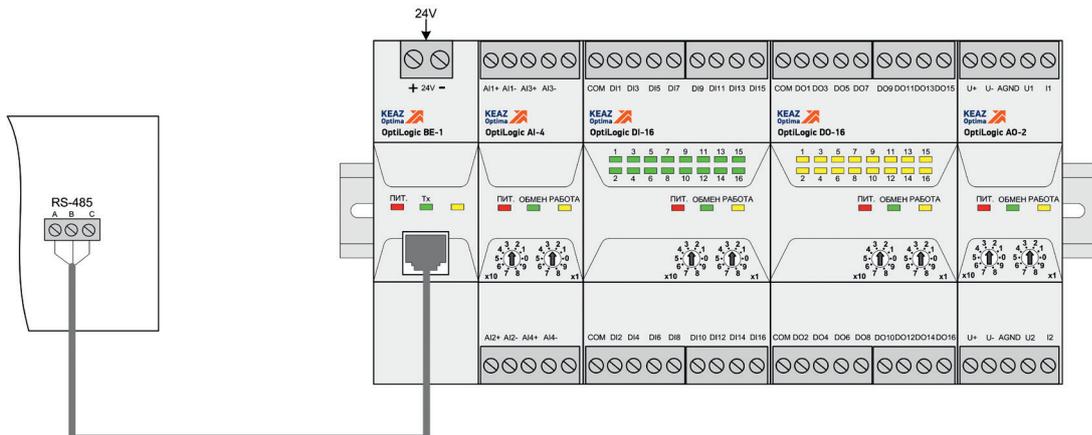


# Применение модуля

## Применение модуля BE-1 в составе ПЛК OptiLogic L



## Применение модуля BE-1 с произвольным ПЛК



## MasterSCADA



MasterSCADA - система для создания АСУТП, MES, решения задач учета и диспетчеризации объектов промышленности, ЖКХ и автоматизации зданий.

Единая система для всех типов устройств, операционных систем и применений.

В MasterSCADA возможно разрабатывать проекты любого масштаба и сложности. Для этого предлагаются различные подходы, обеспечивающие комфортные условия разработки под каждый тип проекта.



В своем продукте компания ИнСАТ использовала самые последние технологии в области создания крупных распределенных программных комплексов, предназначенных для работы в реальном времени. Это в совокупности с огромным опытом компании в области разработки SCADA и SoftLogic-систем позволило существенно расширить функциональность платформы MasterSCADA 4D.

В 2016 г. MasterSCADA была включена в Единый Реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. В соответствии с приказом Минкомсвязи России от 08.11.2016 №538, Приложение 2, №пп. 17, ей был присвоен реестровый № 2201. Внесение MasterSCADA в Единый Реестр российских программ даёт возможность ее использования государственными организациями в системах управления любыми объектами.

### Основные особенности MasterSCADA 4D:

#### 1. Коммуникации

- OPC UA (DA и HDA) клиент и сервер
- OPC DA и HDA клиент (в Windows версии)
- OPC DA и HDA сервер для доступа из стороннего ПО
- Modbus RTU и TCP (master и slave)
- МЭК 61850 MMS
- DCON (для ADAM, ICP DAS и др.)
- Открытый драйверный API
- Универсальный драйвер новых протоколов с формированием - разбором кадров по форматированному описанию

#### 2. Уникальная архитектура системы

- Один и тот же сервер ввода-вывода и архивирования на всех операционных системах, платформах и типах устройств
- Технология глубокого архивирования MasterRecorder с SQL-доступом к данным
- Межузловая связь на базе OPC UA
- Распределенная через любые каналы связи (включая Интернет) система
- Только тонкие клиенты (без установки ПО на устройстве пользователя)
- Безопасная передача данных с 128-битным шифрованием
- Миграция функционала

#### 3. Программирование пользовательских алгоритмов

- Полная поддержка МЭК 61131-3 (SN, FBD, LD, SFC)
- Объектный подход: инкапсуляция и наследование
- Библиотека стандартных алгоритмов
- Адаптированная версия OpenSource библиотеки OSCAT – проверено и документировано на русском языке свыше 300 алгоритмов
- Технологические элементы проекта (здвижки, насосы, клапаны и др.) с логикой, управлением и анимированным визуальным представлением

#### 4. Мощная интегрированная среда разработки

- Разработка в среде Windows – исполнение на любой платформе
- Неограниченное масштабируемое поле редактора схем с миникартой для навигации
- Типизация и тиражирование элементов проекта, механизм клеммников (инкапсуляция)
- Возможность операций с любым свойством любого элемента проекта, включая визуальные
- Удаленная и локальная отладка с окном наблюдения в среде разработки
- Выбор тем оформления графических окон во всем проекте
- Возможность разработки облачных решений

#### 5. Гибкие возможности графической подсистемы

- Полная совместимость со стандартами (HTML5, SVG)
- Динамизация любого свойства всех графических элементов
- Векторная графика с автоматическим масштабированием под размер экрана
- Библиотека 3D-символов
- Библиотеки анимированных объектов с логикой контроля и управления (исполнительные механизмы, трубопроводы, HVAC, щитовые приборы)
- Индивидуальный для проекта вид окон трендов и журналов



Подробнее с характеристиками и преимуществами данной СКАДА-системы можно узнать из описаний и документации на сайте партнёров КЭАЗ - компании ИнСАТ.

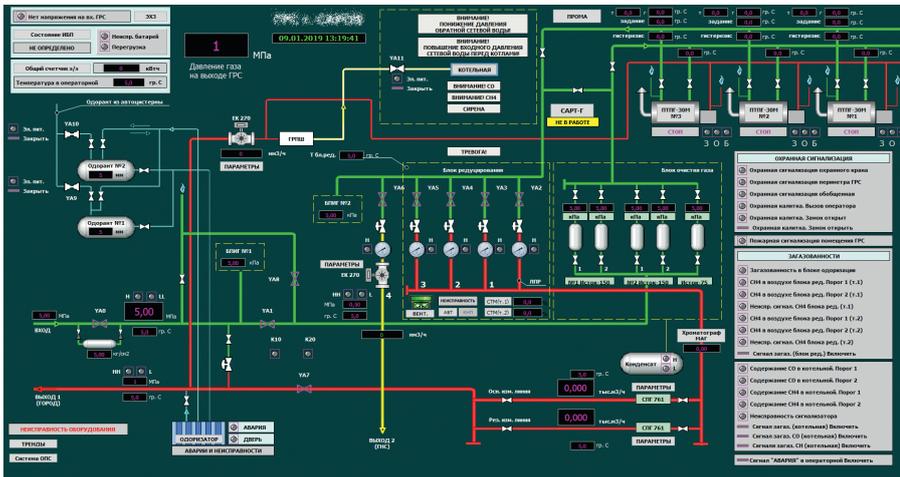
## Каскад-CAU



Каскад-CAU - это комплекс программных средств для создания автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

### Структура Каскад-CAU

Каскад-CAU состоит из среды исполнения и среды разработки.



Среда исполнения Каскад-CAU включает программное обеспечение уровня контроллеров и программное обеспечение уровня АРМ и серверов.

Программное обеспечение Каскад-CAU уровня контроллеров предназначено для использования в технологических контроллерах для непрерывного управления технологическим процессом.

Программирование контроллеров осуществляется в Каскад-CAU с использованием языков программирования международного стандарта IEC 1131-3.

Список оборудования ввода-вывода сторонних производителей, поддерживаемых контроллерами Каскад-CAU, постоянно расширяется. С полным списком можно ознакомиться в документации на программное обеспечение.

### АРМ Оператора Каскад-CAU

Для представления технологической информации Каскад-CAU содержит полный набор задач, используемый современными SCADA системами:

- технологические мнемосхемы,
- окна отображения тревог и событий,
- тренды,
- отчеты.

В состав Каскад-CAU включено программное обеспечение архивирования. Емкость архивов Каскад-CAU ограничивается лишь объемом доступного дискового пространства.

Программы просмотра архивов поддерживают экспорт данных в файлы форматов пакета Microsoft Office.

### Поддерживаемые протоколы

Обмен данными с системами третьих производителей обеспечивается программным обеспечением коммуникационных серверов на основе стандартных протоколов.

Комплекс Каскад-CAU может работать с любыми устройствами ввода-вывода, поддерживающими протоколы, указанные в следующем списке.

Протокол	Интерфейс	Соединение	Примечание
Modbus RTU	Serial	Master, Slave	The Modbus Organization
Modbus TCP	Ethernet	Master, Slave	The Modbus Organization
OPC Data Access 2.0, 3.0		Client, Server	OPC Foundation
GOFO2, Универсальный протокол	Ethernet		ОАО «Газпром»
Hart	Serial	Master	

Каскад-CAU выпускается в двух вариантах: полная версия и бесплатная версия. Вы можете заказать компакт-диск с бесплатной версией Каскад-CAU или загрузить бесплатную версию со страницы загрузок.

Программное обеспечение среды разработки является неотъемлемой частью Каскад-CAU. С самой первой версии, выпущенной в 1997 году, среда разработки Каскад-CAU поддерживает такие возможности, как разработка распределенных систем в рамках единого проекта, групповая разработка проектов, единая база данных параметров контроллеров и АРМ.

На все компоненты Каскад-CAU поставляется документация, выполненная в соответствии с требованиями ГОСТ. Вся документация и интерфейс Каскад-CAU выполнен на русском языке.

Рыночный стаж Каскад-CAU составляет более десяти лет. За это время Каскад-CAU установлена более чем на 50 объектах, на которых она используется в составе интегрированных систем управления и отдельных комплексов АСУ ТП. Полный список объектов можно посмотреть на странице внедрений.

Всем пользователям Каскад-CAU предоставляется техническая поддержка. Возможна организация курсов обучения.



Подробнее с характеристиками и преимуществами данной СКАДА-системы можно узнать из описаний и документации на сайте партнёров КЭАЗ - компании Терси.