

- 1.5 Маркировка и пломбирование
- 1.5.1 Маркировка модуля выполняется в соответствии с ГОСТ 18620–86 и содержит следующие надписи:
- наименование модуля;
 - условное обозначение модуля;
 - дату изготовления (месяц, год);
 - порядковый номер модуля по системе нумерации предприятия-изготовителя;
 - товарный знак предприятия-изготовителя;
 - надпись «Сделано в России»;
 - единый знак обращения продукции на рынке ЕАЭС.
- 1.5.2 Пломбирование модуля проводится предприятием-изготовителем при производстве или обслуживающей организацией при эксплуатации.
- Пломбирование осуществляют на стыке лицевой панели с основанием корпуса наклеиванием гарантийной этикетки с логотипом предприятия-изготовителя или обслужи-вающей организацией.
- 1.6 Упаковка
- Модуль упаковывается в специально изготовленную картонную коробку.
- Упаковка защищает модуль от повреждений во время транспортирования.
- Упаковка для хранения и транспортирования соответствует условиям транспортирования «С» по ГОСТ 23170–78.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

- 2.1 Эксплуатационные ограничения
- Модуль должен эксплуатироваться в условиях, оговоренных в п. 1.2.
- 2.2 Подготовка изделия к использованию
- 2.2.1 Распаковывание
- Перед распаковыванием модуля после хранения его при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С необходимо выдержать его в упаковке не менее 8 часов в помещении с положительной температурой воздуха.
- Вскрыть упаковку и произвести осмотр модуля на отсутствие повреждений корпуса.
- Проверить комплектность и серийный номер модуля на соответствие с данными в паспорте изделия.
- 2.2.2 Установка и подключение
- Перед подключением модуля проверить правильность установки перемычки ХР3 в соответствии с применением.
- Установить модуль на DIN-рейку. Рейка должна быть подключена к защитному заземлению отдельным проводником. Установку нескольких модулей в одну линейку необходимо выполнять последовательно для правильного соединения шины расширения и исключения ее повреждения.
- Количество модулей, которое можно установить в одну линейку — не более 10.
- Подключить, при необходимости, линии питания модуля.
- Подключить интерфейс RS-485, для соединения модулей между собой можно использовать стандартный прямой патчкорд кат 5.
- В случае неблагоприятной электромагнитной обстановки рекомендуется применять экранированный кабель.
- Примеры подключения модулей в различных конфигурациях приведены на рисунках 5 и 6.

Рисунок 5 — Применение модуля в составе ПЛК

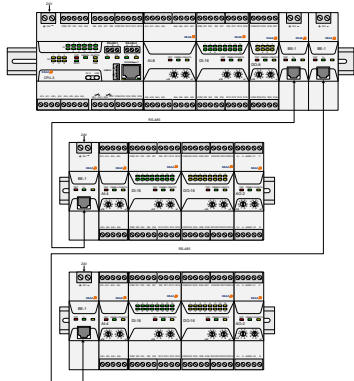
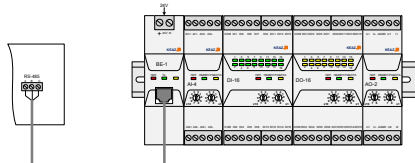


Рисунок 6 — Применение модуля с произвольным ПЛК



- 2.3 Использование изделия
- 2.3.1 Замена модуля
- Модуль поддерживает режим «горячей замены», что позволяет производить замену неисправного изделия установленного в линейке ПЛК, без отключения всей линейки. Перед заменой необходимо отсоединить интерфейсный разъем, фиксаторы модуля на DIN-рейке не выдвигать! Затем отсоединить верхнюю часть модуля от основания, потянув его перпендикулярно к плоскости рейки и преодолевая сопротивление защелок. Основание модуля при этом должно остаться на рейке. Установку модуля производить в обратном порядке, соблюдая его ориентацию.
- 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.

КОНТРОЛЛЕРЫ ЛОГИЧЕСКИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ОПТИLOGIC L

Модуль расширения шины ВЕ-1

OPTIMA
KEAZ

305044, Россия, Курская область, г. Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, пом. В1, пом. 2/1
www.keaz.ru

ЕАЭС

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Модуль не требует обслуживания в процессе эксплуатации.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт модуля выполняется только предприятием-изготовителем изделия.

5. ХРАНЕНИЕ

- 5.1 В транспортной таре модули могут храниться в неотапливаемых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 95% при температуре плюс 35 °С.
- 5.2 Модули должны храниться в упаковке в закрытых отапливаемых складских помещениях при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 80% при температуре плюс 20 °С.
- 5.3 В помещении не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию изделий.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Модули в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т.д.) в соответствии с правилами транспортирования грузов на соответствующем виде транспорта, на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50°С и относительной влажности до 98% при температуре плюс 35°С.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовым элементам, металлическим крепежным деталям. Модуль не содержит драгоценных металлов в компонентах изделия.

Утилизацию модуля проводить согласно соответствующим законам и правовым документам, действующим на территории конкретного субъекта Российской Федерации.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую для правильной и безопасной эксплуатации модуля расширения шины BE-1 (далее — модуль), входящего в состав линейки контроллеров логических программируемых серии OptiLogicL (далее — ПЛК).

Основная область применения ПЛК — автоматизация технологических процессов на объектах различных отраслей промышленности, а также инженерных систем зданий и сооружений.

ПЛК соответствует ГОСТ IEC 61131-2-2012.

ПЛК предназначены для использования вне взрывоопасной зоны. Связь с электрооборудованием, расположенным во взрывоопасной зоне, осуществляется по требованиям на взрывозащиту конкретных видов, согласно комплекту государственных стандартов на взрывозащищенное оборудование.

К работе с изделием допускаются лица, изучившие настоящее руководство и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Модуль предназначен для использования в системах автоматизированного управления технологическим оборудованием в энергетике, на транспорте, в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

Модуль используется 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.

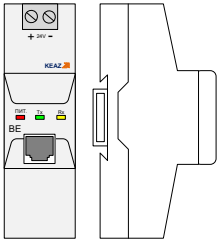
Модуль предназначен для непрерывного необслуживаемого режима работы.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Конструкция, обозначение, размеры и масса модуля.

Внешний вид показан на рисунке 1.

Рисунок 1 — Внешний вид модуля



Модуль выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку типа TH35-7,5 (35 мм x 7,5 мм) или на плоскую панель.

Внимание! Установка модуля на рейку типа TH35-15 (35 мм x 15 мм) не допускается!

Модуль имеет степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015 не менее — IP20.

Модуль имеет разъемную конструкцию, позволяющую отделять основной корпус от основания модуля для доступа к платам. Соединение корпуса с основанием выполнено с помощью защелок.

Подключение питания к модулю осуществляется с помощью съемного клеммника с винтовыми зажимами.

Модуль имеет встроенную шину расширения для подключения цепей питания и интерфейсных линий, установленную в основание.

На верхней панели модуля расположен интерфейсный разъем и элементы индикации.

Масса модуля составляет — 115 г.

Размеры модуля — 115x64x115.

Среднее время наработки между отказами модулей составляет не менее 120000 часов.

Обозначение модуля при заказе — Модуль расширения шины BE-1 ГЖИК.421243.011.

1.2.2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные технические характеристики модуля

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

Интерфейс RS-485 имеет гальваническую изоляцию, электрическая прочность изоляции — не менее 500 В.

Питание модуля возможно как от шины расширения, так и от клемм питания.

Подключение согласующего резистора на линии шины расширения осуществляется перемычкой.

Количество модулей ввода/вывода из состава ПЛК, которое можно одновременно подключить к модулю составляет:

- модули AI-4, AO-2, DI-8, DO-8 — не более 10 шт.;
- модули AI-8, AO-4, DI-16, DO-16 — не более 5 шт.

1.2.3 Условия эксплуатации

Модуль пригоден для эксплуатации в температурном диапазоне минус 40 °С плюс 55 °С, и относительной влажности от 10% до 95% без образования конденсата.

Модуль пригоден для эксплуатации на высоте до 2000 м над уровнем моря.

Модуль, согласно ГОСТ IEC 61131-2-2012, выдерживает в процессе эксплуатации синусоидальную вибрацию в соответствии с требованиями, указанными в таблице 2.

Таблица 2 — Устойчивость к синусоидальной вибрации

Частотный диапазон, Гц	Непрерывная вибрация	Случайная вибрация
5 ≤ f < 8,4	Смещение 1,75 мм постоянная амплитуда	Смещение 3,5 мм постоянная амплитуда
8,4 ≤ f ≤ 150	Ускорение 0,5 g постоянная амплитуда	Ускорение 1,0 g постоянная амплитуда

Модуль выдерживает в процессе эксплуатации полусинусоидальные удары амплитудой 15 g, длительностью 11 мс в каждой из трех взаимно перпендикулярных осей.

1.2.4 Характеристики ЭМС

Модуль, в соответствии с ГОСТ IEC 61000-6-4-2016, имеет предельные значения эмиссии в оговоренных частотных диапазонах, не более указанных в таблице 3.

Таблица 3 — Предельные значения эмиссии

Порт	Частотный диапазон	Уровень жесткости нормативный. (Расстояние измерения — 10м)	Уровень жесткости дополнительный. (Расстояние измерения — 30 м)
Порт корпуса (помехи от излучения)	30-230 МГц	40 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение	30 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение
	230-1000 МГц	47 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение	37 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение

Модуль, согласно ГОСТ 30804.4.2-2013, устойчив к электростатическим разрядам в соответствии с требованиями, указанными в таблице 4.

Таблица 4 — Устойчивость к электростатическим разрядам

Порты приложения	Испытания	Уровень испытаний	Критерий оценки результатов
Корпус, порты с соединителями	Контактный разряд	±4 кВ	В
	Воздушный разряд	±4 кВ	

Модуль, согласно ГОСТ 30804.4.3-2013, устойчив к радиочастотному электромагнитному полю в соответствии с требованиями, указанными в таблице 5.

Таблица 5 — Устойчивость к электромагнитному полю

Вид излучения	Диапазон частот	Уровень испытаний	Критерий оценки результатов
Амплитудная модуляция 80% 1кГц синусоидальной формы	2,0-2,7 ГГц	1 В/м	А
	1,4-2,0 ГГц	3 В/м	
	80-1000 МГц	10 В/м	

Модуль, согласно ГОСТ Р 51317.4.6-99, устойчив к кондуктивным радиочастотным помехам в соответствии с требованиями, указанными в таблице 6.

Таблица 6 — Устойчивость к кондуктивным радиочастотным помехам

Вид излучения	Диапазон частот	Уровень испытаний	Критерий оценки результатов
Амплитудная модуляция 80% 1кГц синусоидальной формы	150 кГц — 80 МГц	3 В	А

Модуль, согласно ГОСТ 30804.4.4-2013, устойчив к наносекундным импульсным помехам в соответствии с требованиями, указанными в таблице 7.

Таблица 7 — Устойчивость к наносекундным импульсным помехам

Порты приложения	Уровень испытаний	Критерий оценки результатов
Порты аналоговых входов	0,5 кВ	В

Модуль, согласно ГОСТ Р 51317.4.5-99, устойчив к микросекундным импульсным помехам в соответствии с требованиями указанными в таблице 8.

Таблица 8 — Устойчивость к микросекундным импульсным помехам

Порты приложения	Уровень испытаний	Критерий оценки результатов
Порт питания	0,5 кВ/СМ/DM	В

1.3 Состав изделия

Комплект поставки модуля приведен в таблице 9.

Таблица 9 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль расширения шины BE-1	ГЖИК.421243.011	1
Паспорт	ГЖИК.421243.011ПС	1

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Органы управления и индикации

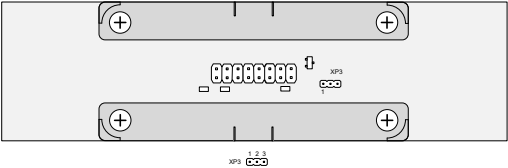
Описание состояния индикаторов модуля представлено в таблице 10.

Таблица 10 — Состояние индикаторов модуля

Индикатор/цвет	Назначение	Режимы работы
«ПИТ»/красный	Состояние цепей питания	Светится при работе источника питания модуля
«Tx»/зеленый	Состояние «ПЕРЕДАЧА» порта RS-485	Светится при передаче данных из порта RS-485
«Rx»/желтый	Состояние «ПРИЕМ» порта RS-485	Светится при приеме данных в порт RS-485

Модуль содержит перемычки, которые должны быть установлены в соответствии с применением. Для того чтобы изменить положение перемычек, необходимо отделить основной корпус модуля от основания, поставить перемычки в требуемое положение и собрать модуль в обратном порядке. Перемычка ХР3, показанная на рисунке 2, предназначена для подключения согласующего резистора (терминатора) в интерфейсные линии RS-485 шины расширения. Подключение согласующего резистора необходимо при установке модуля последним относительно ведущего модуля.

Рисунок 2 — Расположение перемычки ХР3



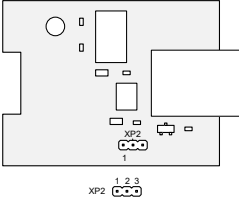
Режимы работы в зависимости от места установки перемычки показаны в таблице 11.

Таблица 11 — Установка перемычки ХР3

Перемычка	Расположение перемычки	Режим
ХР3	1-2	Терминатор отключен
	2-3	Терминатор подключен

Перемычка ХР2, установленная на плате интерфейсной модуля (ГЖИК.758776.022) показана на рисунке 3. Она предназначена для подключения согласующего резистора (терминатора) в интерфейсные линии RS-485 внешней шины. Подключение согласующего резистора необходимо при установке модуля последним относительно ведущего модуля.

Рисунок 3 — Расположение перемычки ХР2



Режимы работы в зависимости от места установки перемычки показаны в таблице 12.

Таблица 12 — Установка перемычки ХР2

Перемычка	Расположение перемычки	Режим
ХР2	1-2	Терминатор отключен
	2-3	Терминатор подключен

Назначение контактов разъема RS-485 показано на рисунке 4, где А, В — линии интерфейса, С- линия выравнивания потенциалов (изолированная земля).