



ЭНЕРГИЯ-ИСТОЧНИК

Разработка и производство
приборной продукции

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР

ЭИ.179.00.000ПС

Паспорт

Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: eni.pro-solution.ru | эл. почта: enr@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ	2
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	2
3	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	4
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
5	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	6
6	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	9
7	МОНТАЖ	10
8	ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
9	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	15
10	УПАКОВКА	16
11	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	16
12	УТИЛИЗАЦИЯ	17
13	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18
14	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	18
15	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	18
16	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	20
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	23
	ПРИЛОЖЕНИЕ В	24

Паспорт, руководство по эксплуатации (ПС) содержит технические характеристики, правила эксплуатации, описание принципа действия и устройства программируемого логического контроллера ЭНИ-750 (далее ПЛК), сведения об его приемке, упаковке и гарантиях изготовителя. К работе с ПЛК должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с установками напряжением до 1000 В, ознакомленные с настоящим Руководством по эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 ПЛК предназначен для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием в энергетике, на транспорте, в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

1.2 ПЛК может быть применен для создания автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) в качестве устройства сопряжения оборудования с различными протоколами и интерфейсами передачи данных.

1.3 ПЛК предоставляет пользователю вычислительную платформу для работы встроенных автоматических приложений. Логика работы ПЛК определяется потребителем в процессе программирования ПЛК. Программирование осуществляется с помощью программного обеспечения ISaGRAF 5.2, представляющего собой специализированную среду программирования ПЛК. При этом поддерживаются все языки программирования, указанные в МЭК 61131-3. Документация по работе с программным обеспечением ISaGRAF может быть получена посредством справочной системы среды программирования ISaGRAF Workbench.

1.4 ПЛК может работать как в проводных (посредством Ethernet порта, поддерживающего скорость обмена данными до 10/100 Мбит/с), так и в беспроводных сетях (посредством включения в USB-порт прибора Wi-Fi - контроллера, поддерживающего обмен данными по стандартам IEEE-802.11 b/g).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики, аппаратные и программные ресурсы, а также интерфейсы связи ПЛК представлены в таблицах 1-3.

2.2 ПЛК предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от 0 до +70 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха – 80 % при + 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.

Таблица 1. Основные характеристики ПЛК

Параметр	Значение (свойства)
Технические характеристики	
Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	10 ... 48
Потребляемая мощность, Вт	не более 5 Вт (без подключения периферии) не более 12 (полный набор периферии)
Габаритные размеры, мм	158 x 88 x 58
Масса, г	не более 200
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN
Аппаратные ресурсы	
Центральный процессор	32 разрядный на базе ядра ARM9
Частота работы, МГц	200
Объем оперативной памяти, Мб	64
Объем энергонезависимой памяти (Data Flash + NAND Flash), Мб	4+256
Минимальное время выполнения одного цикла программы, мс	1
Программные ресурсы	
Встроенная операционная система	Linux kernel 2.6.x
Среда программирования	ISaGRAF 5.2
Интерфейс для программирования и отладки	Ethernet

Таблица 2. Интерфейсы и протоколы связи

Тип	Количество	Диапазон скоростей обмена	Протокол	Длина кабеля, м, не более
RS - 485	4*	4800 ... 115200 бит/с	MODBUS	1200
RS - 232	4*		MODBUS	10
Ethernet	1	10 ... 100 Мб/с	MODBUS	100
USB-Host	1	1,5 ... 12 Мб/с	USB Mass Storage	1,8

* – любой из 4 последовательных портов может работать либо в режиме RS-232, либо RS-485.

Таблица 3. Дискретные порты ввода / вывода

Параметр	Значение
Количество дискретных входов/выходов, шт.	20
$U_{\text{вых.лог0}}$, В	не более 0,4
$U_{\text{вых.лог1}}$, В	не менее 2,4
$I_{\text{вых.лог0,1}}$, МА	не более ± 20
$U_{\text{вх.лог0}}$, В	не более 0,4
$U_{\text{вх.лог1}}$, В	не менее 2,4
$I_{\text{вх.лог0,1}}$, мКА	не более ± 20
Частота выходных сигналов, МГц	не более 20
Длительность импульса на входе, нс	не менее 50

2.3 По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации ПЛК соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

2.4 По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации ПЛК соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

2.5 По степени защиты от пыли и влаги ПЛК соответствует группе IP20 по ГОСТ 14254-96.

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения блока при заказе:

$$\frac{\text{ЭНИ-750}}{1} - \frac{360}{2}$$

где: 1 – наименование;
2 – дополнительная технологическая наработка до 360 часов.

По заказу поставляется:

- диск с разработанным программным обеспечением;
- SD-карта памяти объемом 1 или 2 Гб;
- DIN - рейка NS35\7,5;
- измеритель тока трехканальный ЭНИ-751;
- текстовый индикатор оператора с клавиатурой для ПЛК ЭНИ-752.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать таблице 4.

Таблица 4. Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
ПЛК ЭНИ-750	ЭИ.179.00.000	1	соответственно заказу
Разъем (2 контакта)	15EDGK-3.81-02P	1	
Разъем (вилка, 25 контактов)	DB-25M	1	
Кожух для разъема (длинный винт)	DPT-25C	1	
Паспорт Руководство по эксплуатации	ЭИ.179.00.000ПС	1	
Диск с документацией	ЭИ.179.00.000ДО1	1	
Диск с разработанным ПО	ЭИ.179.00.000ДО2	1	по заказу
SD-карта памяти объемом 1 или 2 Гб	ЭИ.179.00.000ДО3	1	по заказу
DIN - рейка	NS35\7,5		по заказу
Измеритель тока трехканальный ЭНИ-751	ЭИ.183.00.000	1	по заказу
Текстовый индикатор оператора с клавиатурой для ПЛК ЭНИ-752	ЭИ.185.00.000	1	по заказу

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Конструкция, встроенные интерфейсы

5.1.1 ПЛК представляет собой миниатюрный программируемый логический контроллер, выполненный на основе микропроцессора ARM9, со встроенными 260 МБ Flash и 64 МБ оперативной памяти. Структурная схема приведена на рисунке 1.

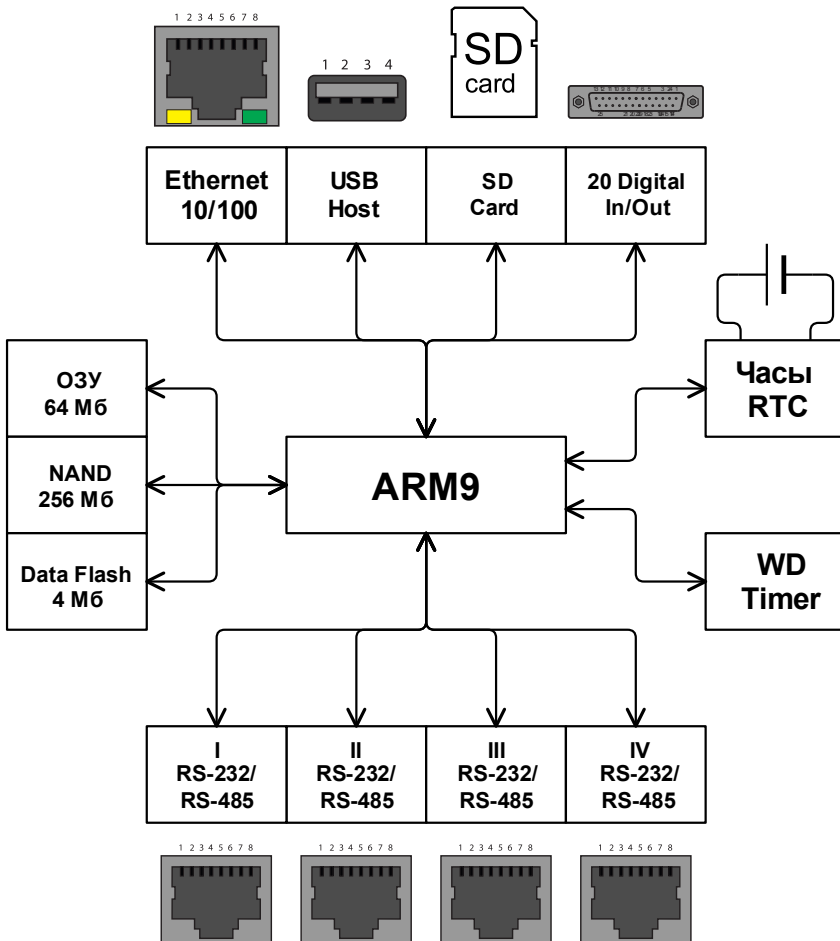
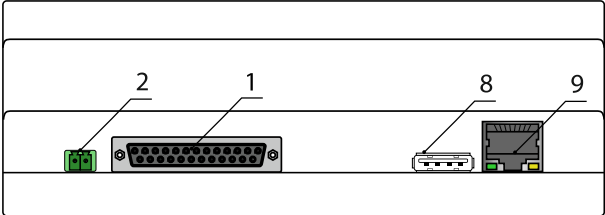
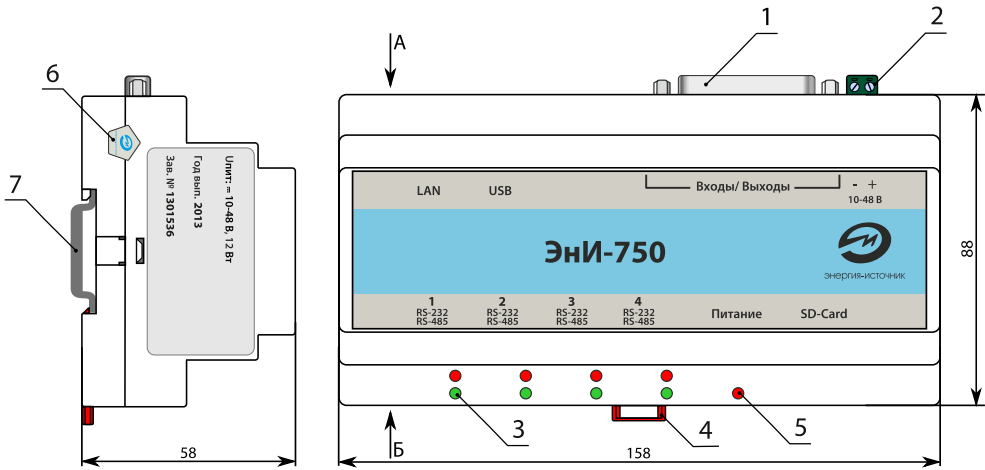


Рисунок 1. Структурная схема ПЛК

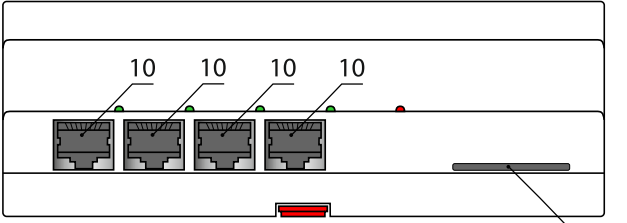
5.1.2 ПЛК оснащен встроенными часами реального времени, питание которых может осуществляться (в случае отключе-

ния основного питания) от встроенного элемента резервного питания - батареи типа CR2032.

5.1.3 Внешний вид и габаритные размеры ПЛК представлены на рисунке 2.



Вид А



Вид Б

Рисунок 2. Внешний вид ПЛК

- 1 – разъем для подключения дискретных входов / выходов;
- 2 – разъем питания;
- 3 – светодиоды состояния приема / передачи;
- 4 – защелка для фиксации;
- 5 – светодиод индикации питания;
- 6 – гарантийная этикетка;
- 7 – DIN-рейка;
- 8 – разъем USB-Host;
- 9 – разъем Ethernet;
- 10 – разъемы коммуникационных портов RS-232 / RS-485;
- 11 – разъем для подключения SD-карты.

5.1.4 ПЛК оснащен одним портом Ethernet, четырьмя последовательными портами, одним портом USB, встроенным слотом для SD-карты памяти объемом до 2 Гб, двадцатью дискретными входами / выходами (Рисунок 1).

5.1.5 Четыре последовательных порта ПЛК обеспечивают высокоскоростную связь с устройствами, поддерживающими интерфейсы связи RS-232, RS-485. При этом порт № 1 содержит в себе полнофункциональный интерфейс RS-232 (сигналы DTR, CTS, DCD, RxD, TxD, GND, RTS, DSR), а порты № 2...4 – сокращенный вариант интерфейса RS-232 (сигналы CTS, RxD, TxD, GND, RTS). Все порты могут быть сконфигурированы для связи по интерфейсам RS-232 или RS-485.

5.1.6 Внешние разъемы ПЛК (верхняя сторона):

- разъем Ethernet (тип – LU1T516) используется для подключения ПЛК к сети Ethernet, назначение выводов приведено в приложении А (Рисунок А.1.а, Таблица А.1).
- разъем USB-Host (тип – USB-A) используется для подключения Flash-накопителей и USB контроллеров, назначение выводов приведено в приложении А (Рисунок А.1.б, Таблица А.2);
- разъем для подключения дискретных входов / выходов (тип – DB-25F) используется для подключения к ПЛК устройств контроля либо исполнения, назначение выводов разъема приведено в приложении А (Рисунок А.2, Таблица А.3);
- разъем питания (тип – 15EDGR-3.81-02P) используется для подключения внешнего источника питания

10...48 В, нумерация выводов приведена в приложении А (Рисунок А.1.в).

5.1.7 Внешние разъемы ПЛК (нижняя сторона):

- четыре коммуникационных порта RS-232 / RS-485 (тип – JAC1848P8C) используются для подключения устройств по интерфейсам RS-232 / RS-485, назначение выводов приведено в приложении А (Рисунок А.3, Таблица А.4);
- разъем для подключения SD-карты.

5.2 Индикация

5.2.1 На лицевой панели ЭНИ-750 расположены светодиоды, индицирующие функциональное состояние ПЛК:

- светодиодная индикация питания (красный светодиод: включен – питание подано, ПЛК функционирует, выключен – питания нет, или напряжение питания менее 10 В, ПЛК не функционирует);
- состояния приема / передачи последовательных портов (4 по 2 светодиода красный и зеленый: красный мигает при передаче, зеленый – мигает при приеме, оба выключены – нет обмена данными);
- состояние Ethernet интерфейса – встроены в разъем Ethernet два светодиода – оранжевый и зеленый.

5.2.2 Для отображения информации может использоваться текстовый индикатор оператора с клавиатурой ЭНИ-752, который подключается к ПЛК по интерфейсу RS-232 либо RS-485 (в зависимости от исполнения).

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Обслуживающему персоналу запрещается работать без проведения инструктажа по технике безопасности.

6.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током ПЛК относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.-75.

6.3 При эксплуатации и техническом обслуживании ПЛК необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019/80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.4 Не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутрь ПЛК. Запрещается использование ПЛК в агрессивных средах с содержанием кислоты, щелочей, масел и т. д.

6.5 Любые работы по техническому обслуживанию ПЛК допускаются производить только при отключенном питании.

7 МОНТАЖ

7.1 Установка ПЛК

7.1.1 В зимнее время ящики с ПЛК следует распаковать в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения их в помещение.

7.1.2 Прежде чем приступить к монтажу ПЛК, необходимо их осмотреть. При этом необходимо проверить соответствие маркировки, отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса.

7.1.3 ПЛК монтируются на DIN-рейке. При монтаже, для ПЛК должно быть предварительно подготовлено место в шкафу электрооборудования. Конструкцией шкафа должна обеспечиваться защита ПЛК от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов. Место установки ПЛК должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

7.1.4 ПЛК крепится на DIN-рейку с помощью специальной защелки в соответствии с рисунком 3.

7.1.5 При выполнении монтажных работ необходимо соблюдать требуемые меры безопасности (Раздел 6).

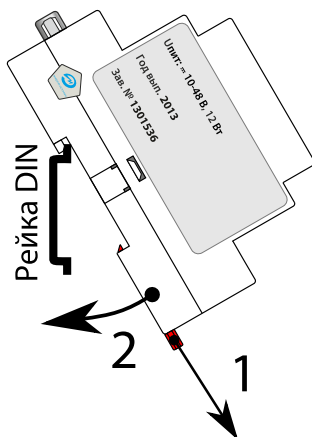


Рисунок 3. Установка ПЛК на DIN-рейку

- 1 – отодвинуть защелку вниз;
- 2 – установить блок на DIN-рейку, отпустить защелку.

7.2 Монтаж внешних соединений

7.2.1 Монтаж внешних соединений ПЛК должен производиться в соответствии со схемой подключения, приведенной в приложении Б.

7.2.2 Подключение питания

Питание ПЛК ЭНИ-750 рекомендуется осуществлять от локального источника питания подходящей мощности, который устанавливается вместе с ПЛК в шкафу электрооборудования.

В случае питания от распределенной сети требуется устанавливать перед ПЛК сетевой фильтр, который будет подавлять микросекундные импульсные помехи. ПЛК ЭНИ-750 включают в себя защиту от переплюсовки питания. Подключение питания ПЛК производить по схеме приложения Б.

7.2.3 Подключение интерфейса RS-485

Подключение должно выполняться по двухпроводной схеме с использованием витой пары проводов. При подключении должна соблюдаться полярность. Монтаж следует производить при отключенном напряжении питания всех устройств сети RS-485. Длина линии связи должна быть не более 1200 метров. Подключение должно осуществляться к последовательным портам 1 ... 4 ПЛК. Кабель для подключения должен быть выполнен согласно схеме, приведенной в приложении В (Рисунок В.2).

Примечание: Обозначение контактов интерфейса RS-485 в приборах производства других фирм может быть следующим: контакту А соответствует обозначение «Data+», контакту В - «Data-».

7.2.4 Подключение интерфейса RS-232

Подключение к интерфейсу RS-232 осуществляется кабелем, изготовленными по схемам, приведенным в приложении В (Рисунки В.3 и В.4). Подключение необходимо производить при отключенном напряжении питания ПЛК и подключаемого устройства. Длина кабеля не должна превышать 10 метров.

7.2.5 Подключение интерфейса Ethernet

Подключение должно быть выполнено восьмижильным кабелем «витая пара» категории 5. На кабель должны быть установлены оконечные соединители без экрана. Ответную часть кабеля следует подключить к сетевой плате ПК или иному сете-

вому оборудованию. При подключении к сетевому концентратору используется стандартный (прямой) кабель, согласно EIA/TIA-568A, при подключении к сетевой плате или к иному оборудованию используется кросс-кабель (кабель с перекрестным монтажом первой и второй пар, приложение В, (Рисунок В.1, Таблица В.1)).

7.2.6 Подключение дискретных входов / выходов

Подключение должно быть выполнено в соответствии с приложением А (Рисунок А.2, Таблица А.3) и приложением Б (Рисунок Б.1).

7.2.7 Подключение Flash накопителей

Подключение SD-Flash накопителя производится в соответствии с приложением В (Рисунок В.5). USB-Flash накопитель подключается к ПЛК через разъем USB-Host на верхней поверхности ПЛК в соответствии со стандартом USB.

8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Программирование ПЛК

8.1.1 Перед применением ПЛК необходимо запрограммировать, то есть разработать прикладную программу управления. Эта программа может быть разработана инженерами компании «Энергия-источник» по соответствующему заказу, либо пользователем, при наличии у него системы программирования ISaGRAF. В первом случае ПЛК проставляется с исполнительной программой, в этом случае ПЛК полностью готов к работе и нужно лишь правильно выполнить коммутацию с подключаемым оборудованием.

8.1.2 В случае необходимости разработки прикладной программы пользователем, необходимо использовать ПО ISaGRAF 5.2. В качестве интерфейса для связи со средой программирования ISaGRAF должен применяться интерфейс Ethernet. ПЛК посредством интерфейса Ethernet работает в сети TCP/IP. Сетевая настройка (протокол IP) ПЛК может быть выполнена статически по желанию заказчика, в противном случае ПЛК будет получать IP-адрес посредством протокола DHCP. Таким образом, если при заказе не было указано принудительное задание статического IP-адреса, то для корректной работы ПЛК в TCP/IP-сети, посредством которой осуществляется связь с ПЛК, должен функционировать DHCP-сервер, его настройка,

политика работы и т. д. отдаются на усмотрение пользователя и не входят в рамки данного руководства. Если ПЛК связывается по Ethernet-сети напрямую с компьютером прикладного программиста (в сети нет других устройств), то DHCP-сервер должен быть запущен на компьютере прикладного программиста (если заказчиком не указано использование статического IP-адреса). При этом должен быть использован кросс-кабель для связи ПК и ПЛК через Ethernet с положением контактов, представленным в приложении В (Рисунок В.1, Таблица В.1).

8.1.3 Кабель включается в разъем (порт Ethernet), расположенный на верхней стороне ПЛК. Ответная часть кабеля подключается к Ethernet-порту ПК.

8.1.4 Система программирования ISaGRAF может быть приобретена пользователем отдельно от ПЛК или заказана совместно с ПЛК. Ее установка и настройка может быть выполнена по соответствующему руководству и не входит в данное руководство.

8.1.5 На диске, поставляемом с ПЛК, располагается файл «AceTraget.tdb» - файл описания целевой системы ПЛК для среды программирования ISaGRAF. Этот файл должен быть импортирован в проект в системе программирования ISaGRAF посредством пункта меню «Файл – Импорт – Определение ПЛК». После его импорта для ресурсов проекта станет доступна целевая система ACE-TARGET_L, которая должна быть использована в качестве целевой системы для тех ресурсов в проекте, которые соответствуют ПЛК. После импорта описаний целевой системы и задания этого типа системы для ресурса, в диалоговом окне «Монтаж ввода-вывода» станут доступны устройства, реализующие функциональность ПЛК.

8.2 Первое включение ПЛК

8.2.1 Если ПЛК находился длительное время при температуре ниже 0 °С, то перед включением и началом работ с ним необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону (от 0 до +70 °С), в течение не менее 8 часов.

8.2.2 Перед подачей питания на ПЛК следует проверить правильность подключения напряжения и его уровень:

- при напряжении менее 10 В работа ПЛК не может быть гарантирована (ПЛК может прекратить функционировать, но из строя не выходит);

— при превышении напряжения питания уровня 48 В возможен выход ПЛК из строя.

8.2.3 При подаче на ПЛК напряжения питания допустимого диапазона на лицевой стороне корпуса начинает светиться красным светом индикатор «ПИТАНИЕ». Если напряжение питания менее 10 В, индикатор «ПИТАНИЕ» не будет светиться.

8.2.4 После включения питания ПЛК выполняет загрузку, – по ее окончании перед запуском системы исполнения ПЛК кратковременно включается звуковой сигнализатор. Если в ПЛК была предварительно загружена пользовательская программа, она сразу начинает исполняться.

8.2.5 В случае, если после включения питания выполнение программы не началось, необходимо проверить корректность коммутации со всем подключенным оборудованием.

8.3 Поиск и устранение неисправностей

8.3.1 Состояние ПЛК отображают светодиодные индикаторы на его передней панели (Раздел 5.2).

8.3.2 Отсутствие свечения индикатора «ПИТАНИЕ» после подачи питания на ПЛК означает, что поданное напряжение слишком низкое или ПЛК не исправен, и пользователь должен произвести проверку цепей питания.

8.3.3 Отсутствие свечения светодиодов, сигнализирующих о передаче данных по соответствующим интерфейсам, может свидетельствовать о неправильной коммутации соединительных кабелей.

8.4 Помехи и методы их устранения

8.4.1 На работу ПЛК могут оказывать влияние внешние помехи:

- электромагнитные помехи, возникающие под действием электромагнитных полей, наводимые на сам ПЛК и на его линии связи с внешним оборудованием;
- помехи, возникающие в сети питания.

8.4.2 Для уменьшения влияния возникающих электромагнитных помех на работу ПЛК необходимо следовать приведенным ниже рекомендациям:

- должно быть обеспечено надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяже-

нии всей линии и подсоединять к заземленному контакту щита управления;

- ПЛК рекомендуется устанавливать в металлическом шкафу, внутри него не должно быть силового оборудования. Корпус шкафа должен быть заземлен.

8.4.3 Для уменьшения помех, возникающих в сети питания:

- при выполнении монтажа системы, в которой работает ПЛК, должны быть учтены правила организации эффективного заземления и прокладки заземленных экранов:
- все заземляющие линии и экраны должны быть проложены по схеме «звезда», кроме того должен быть обеспечен хороший контакт с заземляемым элементом;
- заземляющие цепи должны быть выполнены кабелями сечением не менее 4 мм²;
- рекомендуется устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания ПЛК;
- рекомендуется устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

8.5 Техническое обслуживание

8.5.1 При выполнении работ по техническому обслуживанию ПЛК должны быть соблюдены меры безопасности, которые изложены в разделе 6.

8.5.2 Технический осмотр ПЛК должен проводиться обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса ПЛК и его клеммных разъемов от грязи, пыли или посторонних предметов;
- проверку качества крепления ПЛК на DIN-рейке;
- проверку качества подключения внешних связей ПЛК.

Обнаруженные при осмотре недостатки должны быть немедленно устранены.

9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

9.1 Маркировка ПЛК выполняется в соответствии с ГОСТ 18620-86 и содержит следующие надписи:

- наименование ПЛК;

- обозначение разъемов;
- напряжение питания;
- потребляемая мощность;
- год выпуска;
- порядковый номер ПЛК по системе нумерации предприятия-изготовителя.

9.3 Пломбирование осуществляют на стыке лицевой панели с основанием корпуса наклеиванием гарантийной этикетки с логотипом предприятия - изготовителя.

10 УПАКОВКА

10.1 Упаковка ПЛК обеспечивает его сохранность при хранении и транспортировании.

10.2 ПЛК и эксплуатационные документы помещены в пакет из полиэтиленовой пленки. Пакет заварен и упакован в потребительскую тару – коробку из картона.

10.3 Картонные коробки с ПЛК укладываются в транспортную тару – ящики типа IV ГОСТ 5959.

10.4 Ящики должны быть обиты внутри водонепроницаемым материалом, который предохраняет от проникновения пыли и влаги.

10.5 На транспортной таре в соответствии с ГОСТ 14192 нанесены несмываемой краской дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие наименованию и назначению знаков «Хрупкое - осторожно», «Верх».

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

11.1 ПЛК в упаковке транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отопляемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

11.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

11.3 Условия хранения блоков в транспортной таре должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 ПЛК не содержит драгоценных металлов.

12.2 Утилизация ПЛК производится отдельно по группам материалов:

- пластмассовые элементы;
- металлические крепежные элементы.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Программируемый логический контроллер ЭНИ-750 заводской номер: _____ соответствует техническим условиям ЭИ.179.00.000 ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: _____.

МП

Представитель ОТК: _____ / _____ /.

(подпись, фамилия)

Проведена дополнительная технологическая наработка блока _____ часов.

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Программируемый логический контроллер ЭНИ-750 заводской номер: _____ упакован согласно требованиям действующей конструкторской документации.

Дата упаковки: _____.

Упаковку произвел: _____ / _____ /.

(подпись, фамилия)

15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 Изготовитель гарантирует исправную работу ЭНИ-750 в течение 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в инструкции по эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления ЭНИ-750. Превышение установленного гарантийного срока хранения включается в гарантийный срок эксплуатации.

15.3 Дата ввода в эксплуатацию: _____.

15.4 Должность, фамилия, подпись ответственного лица о проверке технического состояния и вводе ЭНИ-750 в эксплуатацию: _____.

16 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

16.1 Рекламации на ЭНИ-750, в которых в течение гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено несоответствие требованиям технических условий, оформляются актом и направляются в адрес предприятия-изготовителя.

16.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

16.3 Рекламации на ЭНИ-750, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования или хранения, не принимаются.

Изготовитель:

ООО «Энергия-Источник»

Россия, 454138, г. Челябинск,
пр. Победы, д. 290, оф. 112,
тел./факс: (351) 749-93-60,
(351) 742-44-47, 749-93-55,
<http://www.en-i.ru>,
E-Mail: info@en-i.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Назначение выводов разъемов ПЛК

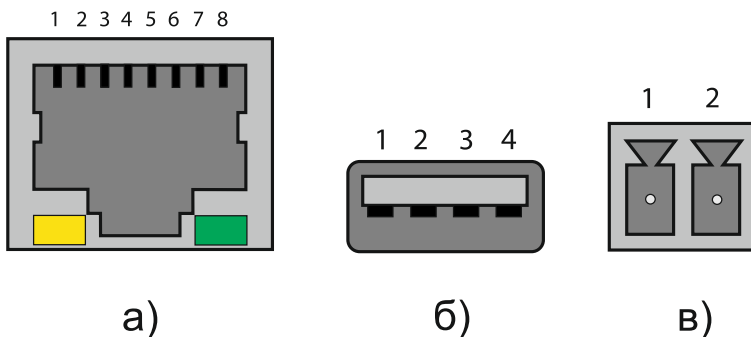


Рисунок А.1. Вид разъемов: а) Ethernet; б) USB; в) питание

Таблица А.1. Назначение выводов разъема Ethernet

Контакт	Сигнал
1	Передача+
2	Передача-
3	Прием+
6	Прием-

Таблица А.2. Назначение выводов разъема USB

Контакт	Сигнал
1	+ 5 В
2	Data-
3	Data+
4	GND

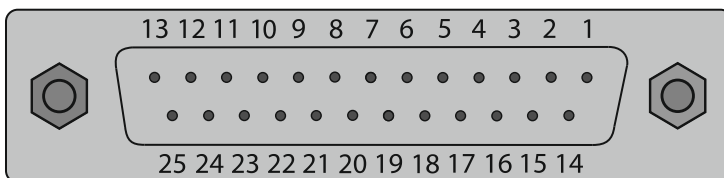


Рисунок А.2. Вид разъема дискретных входов / выходов (DB-25F)

Продолжение приложения А

Таблица А.3. Назначение выводов разъема DB-25F

№ вывода разъема DB-25F	Назначение дискретной линии	Примечание
1	Заземление (GND)	
2	Ввод-вывод 0	
3	Ввод-вывод 1	
4	Ввод-вывод 2	
5	Ввод-вывод 3	
6	Ввод-вывод 4	
7	Заземление (GND)	
8	Ввод-вывод 5	
9	Ввод-вывод 6	С открытым коллектором
10	Ввод-вывод 7	С открытым коллектором
11	Ввод-вывод 8	С открытым коллектором
12	Ввод-вывод 9	С открытым коллектором
13	Заземление (GND)	
14	Заземление (GND)	
15	Ввод-вывод 10	С открытым коллектором
16	Ввод-вывод 11	С открытым коллектором
17	Ввод-вывод 12	С открытым коллектором
18	Ввод-вывод 13	С открытым коллектором
19	Ввод-вывод 14	С открытым коллектором
20	Ввод-вывод 15	С открытым коллектором
21	Ввод-вывод 16	С открытым коллектором
22	Ввод-вывод 17	С открытым коллектором
23	Ввод-вывод 18	С открытым коллектором
24	Ввод-вывод 19	С открытым коллектором
25	Заземление (GND)	

Продолжение приложения А

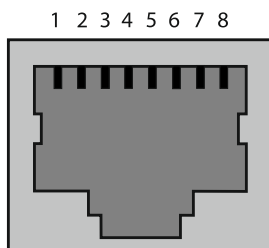


Рисунок А.3. Вид разъема интерфейсов RS-232 / RS-485

Таблица А.4. Назначение выводов разъемов RS-232 / RS-485

№ порта	Номер вывода	Назначение RS-232	Назначение RS-485
1	1	DTR	-
	2	CTS	-
	3	DCD	-
	4	RxD	-
	5	TxD	B
	6	GND	GND
	7	RTS	A
	8	DSR	-
2...4	1	-	-
	2	CTS	-
	3	-	-
	4	RxD	-
	5	TxD	B
	6	GND	GND
	7	RTS	A
	8	-	-

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Общая схема подключения ПЛК

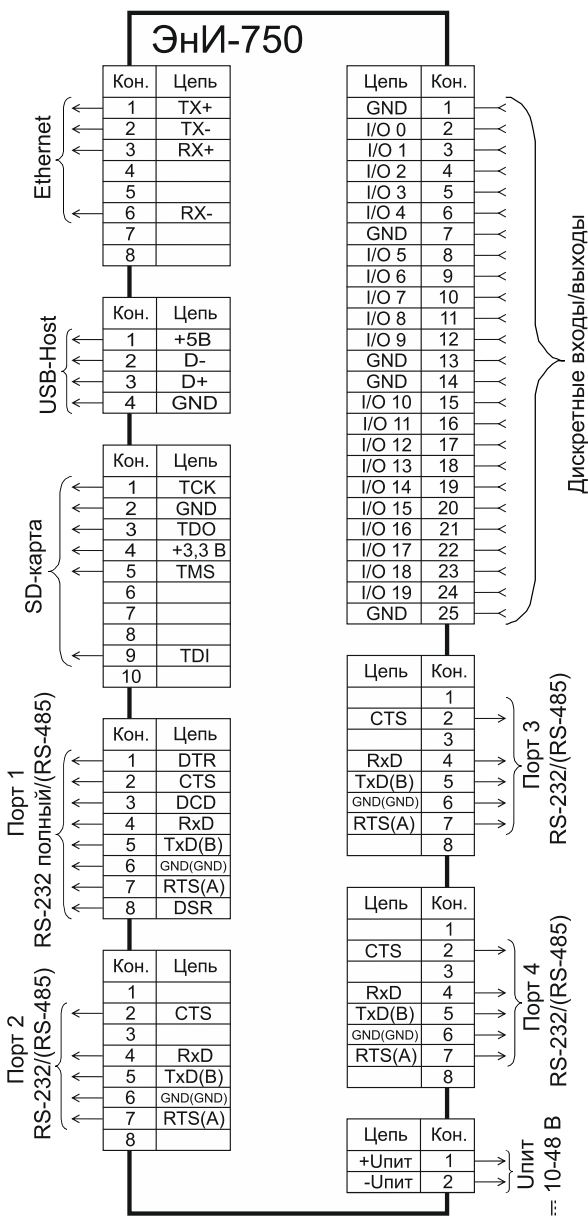


Рисунок Б.1. Общая схема подключения ПЛК

ПРИЛОЖЕНИЕ В

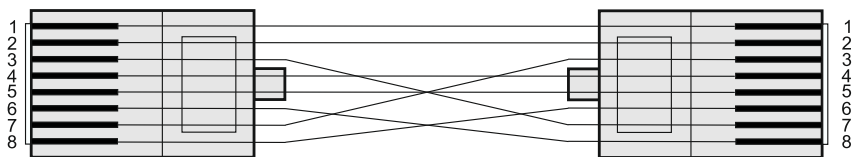


Рисунок В.1. Кросс-кабель для связи ПК и ПЛК через Ethernet

Таблица В.1. Назначение выводов кросс-кабеля

Разъем	Провод на стороне 1	Провод на стороне 2
1	Бело-оранжевый	Бело-зеленый
2	Оранжевый	Зеленый
3	Бело-зеленый	Бело-оранжевый
4	Синий	Синий
5	Бело-синий	Бело-синий
6	Зеленый	Оранжевый
7	Бело-коричневый	Бело-коричневый
8	Коричневый	Коричневый

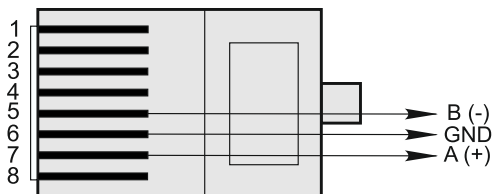


Рисунок В.2. Кабель связи ПЛК по интерфейсу RS-485

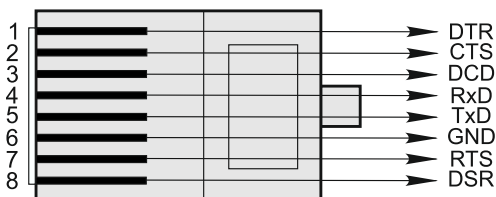


Рисунок В.3. Кабель связи ПЛК по интерфейсу RS-232 (порт 1)

Продолжение приложения В

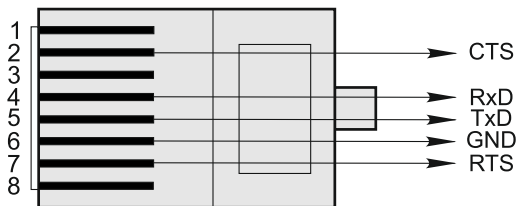


Рисунок В.4. Кабель связи ПЛК по интерфейсу RS-232 (порты 2...4)

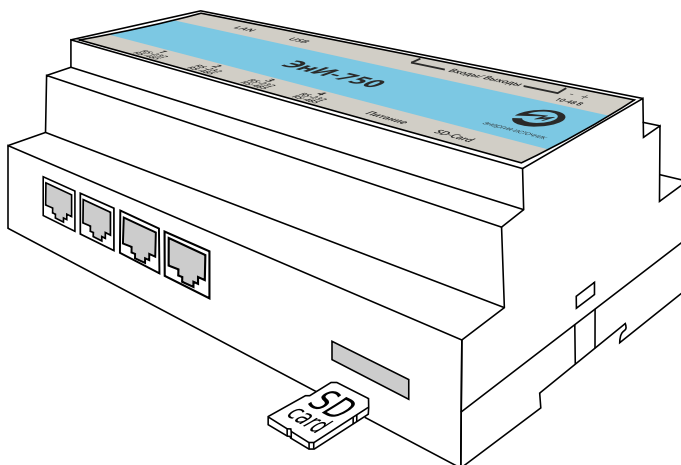


Рисунок В.5. Подключение SD-карты к ПЛК

Для заметок

Для заметок

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астана +7 (7172) 69-68-15
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Владимир +7 (4922) 49-51-33
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Воронеж +7 (4732) 12-26-70
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Иваново +7 (4932) 70-02-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Иркутск +7 (3952) 56-24-09
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61
Казань +7 (843) 207-19-05

Калининград +7 (4012) 72-21-36
Калуга +7 (4842) 33-35-03
Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Нижевартовск +7 (3466) 48-22-23
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85

Новороссийск +7 (8617) 30-82-64
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саранск +7 (8342) 22-95-16
Саратов +7 (845) 239-86-35
Смоленск +7 (4812) 51-55-32

Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Череповец +7 (8202) 49-07-18
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: eni.pro-solution.ru | эл. почта: enr@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70