Энергия-
Источник

EAC

ТРЕХКАНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ТОКА ЭнИ-703И

Паспорт

Руководство по эксплуатации

ЭИ.211.00.000ПС

www.eni-bbmv.ru info@en-i.ru

СОДЕРЖАНИЕ

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

Версия:
30.10.2020_А6

Паспорт, руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, правила эксплуатации, описание принципа действия и устройства трехканального измерителя тока ЭнИ-703И (далее ЭнИ-703И или прибор).

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 ЭнИ-703И предназначен для измерения силы постоянного тока в диапазонах 0…5 мА, 4…20 мА, 0…20 мА, преобразования измеренного параметра в цифровой код и последующей его передачи по интерфейсу RS-485.

1.2 ЭнИ-703И может применяться в различных отраслях промышленности в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

1.3 Отображение и хранение результатов измерения, настройка ЭнИ-703И может быть выполнена при помощи панели индикации ЭнИ-702 (далее ЭнИ-702) или персонального компьютера (далее ПК) через преобразователь интерфейса USB — RS-485. Программное обеспечение (далее ПО) для конфигурирования ЭнИ-703И с помощью ПК можно скачать на сайте группы компаний http://eni-bbmv.ru в разделе «Документация» → «Сертификаты/Документация/ПО», или перейдя по ссылке на раздел «Трехканальный измеритель тока ЭнИ-703И», содержащейся в QR-коде на обложке настоящего руководства по эксплуатации, на вкладке «Документация».

1.4 ЭнИ-703И не создает индустриальных помех.

1.5 По устойчивости к климатическим воздействиям ЭнИ-703И соответствует исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группе исполнения С3 по ГОСТ 52931, но для работы при температуре от минус 40 до плюс 50 °С.

1.6 При эксплуатации прибора допускаются воздействия:

- синусоидальной вибрации с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм (группа L3 по ГОСТ 52931);
- магнитных полей постоянного и переменного токов с частотой (50 ± 1) Гц и напряженностью до 400 А/м;
- относительной влажности от 30 до 80 % в диапазоне рабочих температур;
- атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (группа Р1 по ГОСТ 52931).

1.7 ЭнИ-703И является восстанавливаемым изделием.

1.8 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию на изделия без предварительного уведомления, сохранив при этом функциональные возможности и назначение.

1.9 Потребитель несет ответственность за определение возможности применения продукции ООО «Энергия-Источник» в каждом отдельном случае использования, потому что только потребитель имеет полное представление обо всех ограничениях и факторах влияния, связанных с конкретным применением продукции.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики приведены в таблицах 1—5.

Таблица 1 — Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон напряжение питания постоянного тока, В	8…48
Потребляемая мощность, Вт	не более 2
Время установления рабочего режима, минут	не более 15
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус для монтажа на DIN-рейке NS35\7,5
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP30
Средний срок службы, лет	12
Масса, кг	не более 0,1

Таблица 2 — Технические характеристики каналов измерения

Параметр	Значение
Количество каналов измерения	3
Такт измерения (выбирается пользователем), с	0,1…10,0
Усреднение измерений (количество измерений для усреднения)	1…20
Входное сопротивление прибора при подключении источника унифицированного сигнала тока, Ом	50

Таблица 3 — Диапазоны измерений

Диапазон измерений, мА	Условное обозначение	Входное напряжение, мВ, не более
0…5	I0-5	500
4…20	I4-20	2000
0…20	I0-20	2000

Таблица 4 — Метрологические характеристики

Параметр	Значение
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочего диапазона температур на каждые 10 °С, %	не более пределов допускаемой основной приведенной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием повышенной влажности, %	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания в рабочем диапазоне, %	
Время установления, в течение которого измеренное значение входит в зону предела допускаемой основной приведенной погрешности, с (при значениях такта измерений 0,1 с и усреднения измерений 10)	не более 1

Таблица 5 — Технические характеристики интерфейса RS-485

Параметр	Значение
Скорости обмена по интерфейсу, кбит/с (выбирается пользователем)	2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2
Диапазон сетевых адресов (выбирается пользователем)	1…247
Протокол обмена данными	MODBUS RTU
Длина кабеля, м	не более 1200

2.2 ЭнИ-703И имеет гальваническую развязку цепи питания, линии интерфейса и измерительных входов. Измерительные каналы гальванически связаны между собой (общий минус).

2.3 Сопротивление изоляции между объединенными клеммами ХТ1, ХТ2, ХТ3 всех каналов и клеммами для подключения напряжения питания не менее 40 МОм при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С и относительной влажности до 80 %.

2.4 Изоляция электрических цепей выдерживает при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности до 90 % в течение одной минуты действие испытательного напряжения синусоидальной формы с частотой от 45 до 65 Гц:

— 1,5 кВ — между объединенными клеммами ХТ1, ХТ2, ХТ3 всех каналов и объединенными клеммами для подключения напряжения питания;
— 1,5 кВ — между объединенными клеммами ХТ1, ХТ2, ХТ3 всех каналов, объединенными клеммами для подключения напряжения питания и объединенными клеммами разъема для подключения интерфейса RS-485.

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

$$\underset{\mathbf{1}}{\underline{\text{ЭнИ-703И}}} - \underset{\mathbf{2}}{\underline{360}}$$

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

Примечания:

— по заказу поставляется DIN-рейка NS35\7,5;
— по заказу поставляется преобразователь интерфейсов ЭнИ-402 (USB — RS-485).

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки ЭнИ-703И должен соответствовать таблице 6.

Таблица 6 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Трехканальный измеритель тока ЭнИ-703И	ЭИ.211.00.000	1	соответственно заказу
Паспорт Руководство по эксплуатации	ЭИ.211.00.000ПС	1	
Колодка (2 контакта)	15EDGK-3.81-02P	1	
Колодка (2 контакта)	15EDGK-5.08-02P	3	
Колодка (4 контакта)	15EDGK-5.08-04P	1	
DIN-рейка	NS35\7,5		по заказу
Преобразователь интерфейсов ЭнИ-402			по заказу

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 ЭнИ-703И выполнен в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку. Внешний вид и габаритные размеры приведены в приложении А.

5.2 На передней панели корпуса расположены светодиоды индикации. Режимы индикации приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Режимы индикации

Событие	Светодиод	
	«Uпит»	«Каналы 1…3»
ЭнИ-703И выключен	–	–
ЭнИ-703И включен, канал/каналы выключены	+	–
ЭнИ-703И включен, канал/каналы включены	+	+
Примечания: — «+» — светится; — «–» — не светится.		

5.3 На нижней стороне корпуса расположены разъемы 15EDGK-5.08-02P каналов измерения для подключения датчиков. На верхней стороне корпуса расположен разъем 15EDGK-3.81-02P для подключения напряжения питания и разъем 15EDGK-5.08-04P — интерфейса RS-485.

5.4 Функциональная схема ЭнИ-703И приведена на рисунке 1.

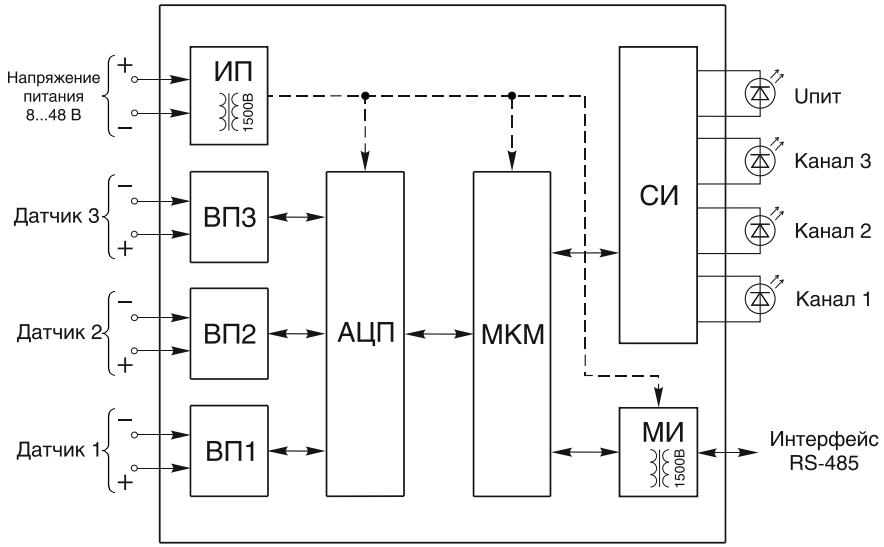


Рисунок 1 — Функциональная схема

5.4.1 Источник питания (далее ИП) преобразует внешнее напряжение питания 8…48 В в стабилизированное напряжение постоянного тока, необходимое для питания узлов прибора.

5.4.2 Входные преобразователи (далее ВП1...ВП3) обеспечивают преобразование значений входных токовых сигналов в напряжения, согласованные по диапазону с входным напряжением аналого-цифрового преобразователя (далее АЦП).

5.4.3 АЦП преобразует напряжения с выходов ВП1…ВП3 в цифровой код.

5.4.4 Схема индикации (далее СИ) индицирует режимы работы каналов измерения на светодиодах.

5.4.5 Микроконтроллерный модуль управления (далее МКМ) обеспечивает:

- опрос каналов измерения;
- расчет текущих значений измеряемых параметров по значению кодов АЦП;
- управление модулем интерфейса (далее МИ);
- связь через МИ по интерфейсу RS-485 с ПК или другими устройствами по протоколу MODBUS RTU.

МКМ имеет гальваническую развязку с цепями интерфейса RS-485.

5.4.6 МИ обеспечивает гальваническую развязку и согласование уровней МКМ и интерфейса RS-485.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

6.2 К работе с ЭнИ-703И должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с установками напряжением до 1000 В, ознакомленные с настоящим Паспортом, руководством по эксплуатации.

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током ЭнИ-703И относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.4 Работы по монтажу и демонтажу должны производиться при выключенном напряжении питания.

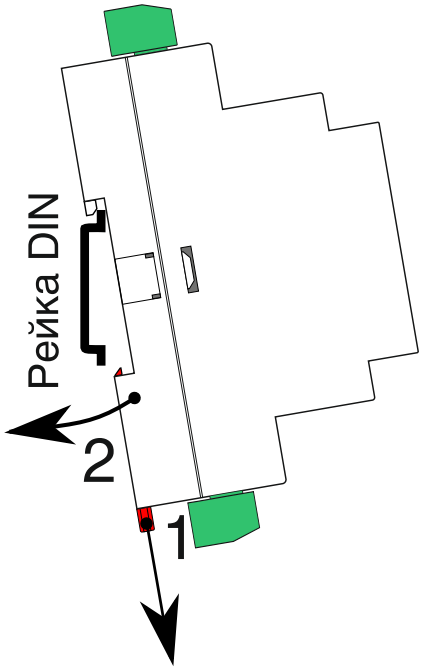
7 МОНТАЖ

7.1 В зимнее время ящики с ЭнИ-703И следует распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения их в помещение.

7.2 Прежде чем приступить к монтажу ЭнИ-703И, необходимо его осмотреть. При этом необходимо проверить соответствие маркировки, отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса.

7.3 ЭнИ-703И монтируется на DIN-рейке. Место установки прибора должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

7.4 ЭнИ-703И крепится на DIN-рейку с помощью специальной защелки в соответствии с рисунком 2.



1 — отодвинуть защелку вниз;
2 — установить ЭнИ-703И на DIN-рейку, отпустить защелку.

Рисунок 2 — Монтаж на DIN-рейку

7.5 Монтаж внешних соединений ЭнИ-703И должен производиться в соответствии со схемами подключения, приведенными в приложении Б соблюдая полярность.

Внимание! Работу по монтажу/демонтажу производить при отсутствии напряжения на подключаемых/отключаемых цепях.

7.6 Подключение ЭнИ-703И производить отверткой с размерами шлица 0,5×2,3 мм (7810-0965 по ГОСТ 17199-88). Момент затяжки винтов 0,5 Н·м.

7.7 На работу ЭнИ-703И могут оказывать влияние следующие виды помех:

— помехи, возникающие под действием электромагнитных полей наводимые на сам прибор;
— помехи, возникающие в линиях связи с датчиками.

7.8 Для уменьшения влияния электромагнитных полей, наводящих помехи на сам прибор, рекомендуется:

— устанавливать ЭнИ-703И в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть силового оборудования;
— заземлить корпус шкафа.

7.9 Для уменьшения помех в линиях связи с датчиками рекомендуется:

— длину линий следует по возможности уменьшать;
— прокладывать линии связи с датчиками самостоятельной трассой, отделенной от силовых цепей;
— обеспечить надежное экранирование линий.

8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Перед включением ЭнИ-703И необходимо убедиться в соответствии его установки и монтажа указаниям, изложенным в разделах 6, 7. Изучить настоящий Паспорт руководство по эксплуатации.

8.2 Подать напряжение питания, светодиод «$U_{пит}$» начнет светиться.

8.3 Произвести настройку и конфигурирование прибора с помощью ЭнИ-702 либо ПК.

8.4 Описание процесса настройки и конфигурирования ЭнИ-703И с помощью ЭнИ-702 приведены в «Регистратор многоканальный ЭнИ-702. Руководство по эксплуатации. ЭИ.207.00.000РЭ».

8.5 Описание процесса настройки ЭнИ-703И с помощью ПК приведены в «Руководство по работе с программой «Конфигуратор ЭнИ-703И. Руководство пользователя. ЭИ.211.00.000РП».

8.6 После завершения настройки и конфигурирования ЭнИ-703И готов к работе.

8.7 ЭнИ-703И работает в сети RS-485 по протоколу MODBUS RTU. ЭнИ-703И не является мастером сети, поэтому сеть RS-485 должна иметь мастер сети, например, ПК, ЭнИ-702, контроллер или иное устройство. Описание протокола обмена приведено в «Описание протоколов обмена данными для приборов ООО «Энергия-Источник». ЭИ.212.00.000.

Примечание — «Руководство по работе с программой «Конфигуратор ЭнИ-703И. Руководство пользователя. ЭИ.211.00.000РП» и «Описание протоколов обмена данными для приборов ООО «Энергия-Источник». ЭИ.212.00.000» можно скачать из источников, указанных в п. 1.3.

9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

9.1 Проверка технического состояния должна проводиться периодически в сроки, установленные предприятием, эксплуатирующим ЭнИ-703И.

9.2 Проверка технического состояния включает в себя:

— внешний осмотр;
— проверку работоспособности.

9.3 При внешнем осмотре проверить:

— наличие маркировки;
— отсутствие внешних повреждений;
— состояние клемм и разъемов.
— надежность присоединения кабелей.

9.4 Эксплуатация с механическими повреждениями корпуса, соединений, наличием загрязнений между контактами не допускается.

9.5 Проверка работоспособности заключается в определении основной приведенной погрешности.

9.5.1 Собрать схему подключения ЭнИ-703И к ПК или ЭнИ-702 в соответствии с рисунками Б.3 или Б.4.

9.5.2 Собрать схему подключения в соответствии с рисунком В.1.

9.5.3 Произвести программное подключение ЭнИ-703И к ПК или ЭнИ-702.

9.5.4 Произвести конфигурирование ЭнИ-703И на измерение тока в диапазонах 0…5, 0…20 или 4...20 мА.

9.5.5 С помощью ЭнИ-201И задать входные сигналы $I_з$ согласно таблице 8. Зафиксировать измеренные значения $I_и$, по показаниям ПК или ЭнИ-702.

Таблица 8 —Входные сигналы тока

Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	Заданное значение входного сигнала $I_з$, мА	Разность максимального и минимального значений входных сигналов ΔI, мА
0…20	0,10	20,00
	5,00	
	10,00	
	15,00	
	20,00	
4…20	4,00	16,00
	8,00	
	12,00	
	16,00	
	20,00	
0…5	0,10	5,00
	1,25	
	2,50	
	3,75	
	5,00	

9.5.6 Рассчитать для каждого значения входного сигнала основную приведенную погрешность δ по формуле (1).

$$\delta = (I_з - I_и) / \Delta I \cdot 100\ \%, \qquad (1)$$

где $I_з$ — заданное значение входного сигнала, мА;
$I_и$ — измеренное значение входного сигнала, мА;
ΔI — разность максимального и минимального значений входных сигналов, мА.

9.5.7 Наибольшее из полученных значений основной приведенной погрешности не должно превышать соответствующего значения из таблицы 4.

9.5.8 Провести операции пп. 9.5.5—9.5.7 по каждому каналу.

10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

10.1 Маркировка ЭнИ-703И выполняется в соответствии с ГОСТ 18620-86 и содержит следующие надписи:

— наименование изделия;
— обозначение разъемов;
— напряжение питания;

— потребляемая мощность;
— рабочий температурный диапазон;
— знак соответствия техническому регламенту;
— год выпуска;
— порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя.

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

11 УПАКОВКА

11.1 Упаковка ЭнИ-703И обеспечивает его сохранность при хранении и транспортировании.

11.2 ЭнИ-703И и эксплуатационные документы помещены в пакет из полиэтиленовой пленки. Пакет упакован в потребительскую тару — коробку из гофрированного картона. Свободное пространство в коробке заполнено с помощью прокладочного материала из гофрированного картона или воздушно-пузырьковой пленкой.

11.3 Коробки из гофрированного картона с ЭнИ-703И укладываются в транспортную тару — ящики типа IV ГОСТ 5959 или ГОСТ 9142. Свободное пространство между коробками заполнено с помощью прокладочного материала из гофрированного картона или воздушно-пузырьковой пленкой.

11.4 При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы ЭнИ-703И должны быть упакованы в коробки из гофрированного картона, а затем в ящики типа III-1 по ГОСТ 2991 или типа VI по ГОСТ 5959 при отправке в контейнерах.

11.5 Ящики обиты внутри водонепроницаемым материалом, который предохраняет от проникновения пыли и влаги.

11.6 Масса брутто не должна превышать 35 кг.

11.7 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», «Беречь от влаги».

11.8 Упаковывание ЭнИ-703И должно производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего

воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии агрессивных примесей.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1 ЭнИ-703И в упаковке транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

12.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

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

13 УТИЛИЗАЦИЯ

13.1 ЭнИ-703И не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.

13.2 ЭнИ-703И не содержит драгоценных металлов.

13.3 Утилизацию ЭнИ-703И должна проводить эксплуатирующая организация и выполнять согласно нормам и правилам, действующим на территории потребителя, проводящего утилизацию.

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Трехканальный измеритель тока ЭнИ-703И заводской номер _____ соответствует техническим условиям ЭИ.207.00.000ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____.

МП

Представитель ОТК _____ / _____ /.
(подпись, фамилия)

Проведена дополнительная технологическая наработка _____ часов.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Трехканальный измеритель тока ЭнИ-703И заводской номер _____ упакован согласно требованиям действующей конструкторской документации.

Дата упаковки _____.

Упаковку произвел _____ / _____ /.
(подпись, фамилия)

16 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

16.1 Изготовитель гарантирует исправную работу ЭнИ-703И в течении 36 месяцев при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в настоящем Паспорте, руководстве по эксплуатации.

16.2 Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления ЭнИ-703И. Превышение установленного гарантийного срока хранения включается в гарантийный срок эксплуатации.

16.3 Дата ввода в эксплуатацию _____

16.4 Должность, фамилия, подпись ответственного лица о проверке технического состояния и вводе прибора в эксплуатацию: _____

17 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

17.1 Рекламации на ЭнИ-703И, в которых в течении гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено несоответствие требованиям технических условий, оформляются актом и направляются в адрес предприятия-изготовителя.

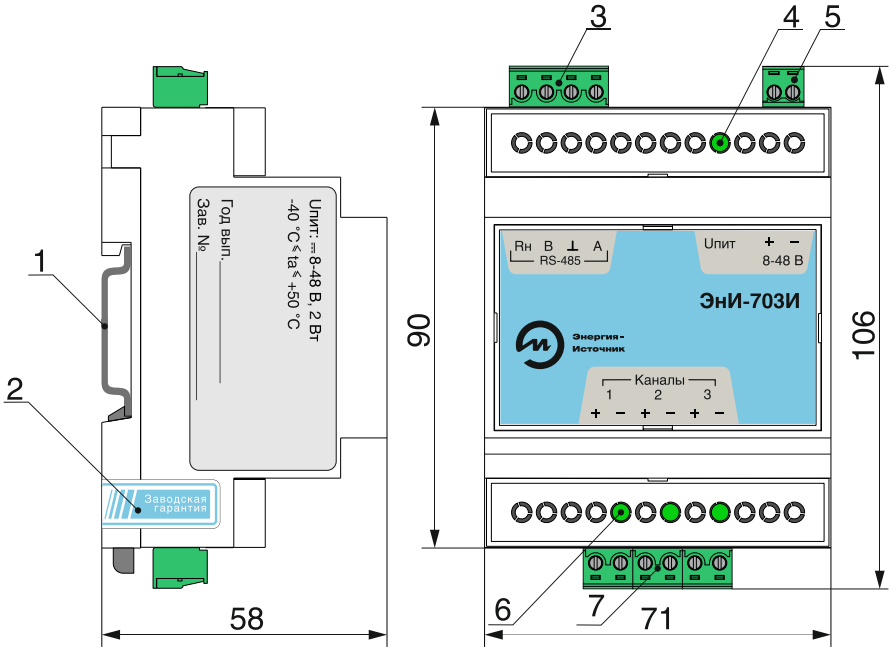
17.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

17.3 Рекламации на ЭнИ-703И, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования и 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://eni-bbmv.ru,
E-Mail: info@en-i.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные размеры

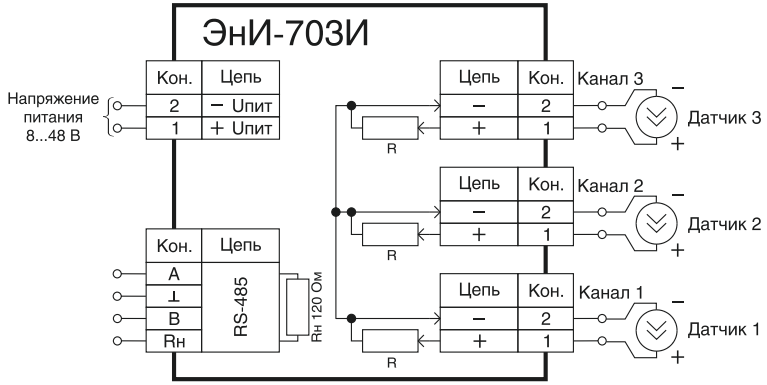


1 — DIN-рейка;
2 — гарантийная этикетка;
3 — разъем 15EDGK-5.08-04P для подключения интерфейса RS-485.
4 — светодиод «Uпит» наличия напряжения питания;
5 — разъем 15EDGK-3.81-02P для подключения напряжения питания;
6 — светодиоды «1…3» контроля состояния каналов измерения;
7 — разъемы 15EDGK-5.08-02P каналов измерения для подключения датчиков.

Рисунок А.1 — Габаритные размеры

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схемы подключения



R — измерительные шунты.

Рисунок Б.1 — Схема подключения каналов измерения к датчикам с активным токовым выходом

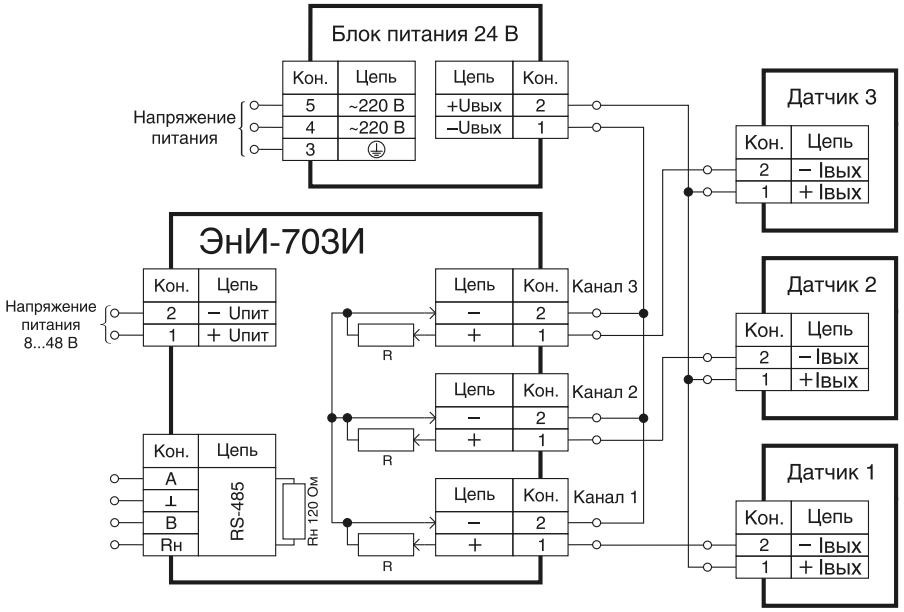


Рисунок Б.2 — Схема подключения каналов измерения к датчикам с пассивным токовым выходом

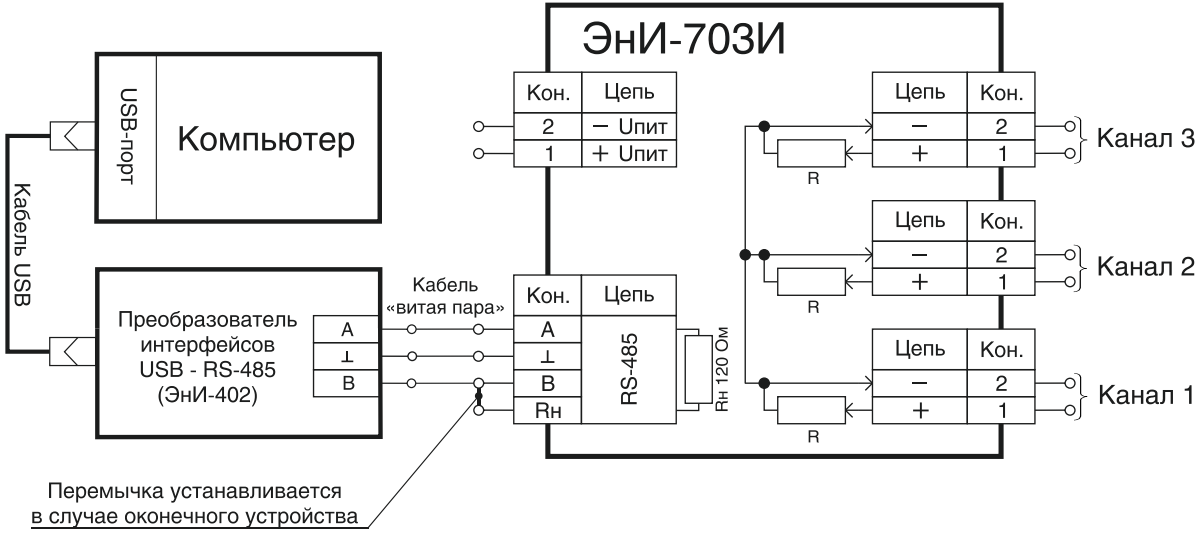


Рисунок Б.3 — Схема подключения ЭнИ-703И по интерфейсу RS-485 к ПК

Примечания:

— подключение к USB-порту ПК производится через преобразователь интерфейсов USB — RS-485. Преобразователь интерфейсов ЭнИ-402 может быть поставлен по заказу;

— схема приведена для подключения одного ЭнИ-703И. При подключении нескольких ЭнИ-703И необходимо соблюдать правила разводки сети интерфейса RS-485.

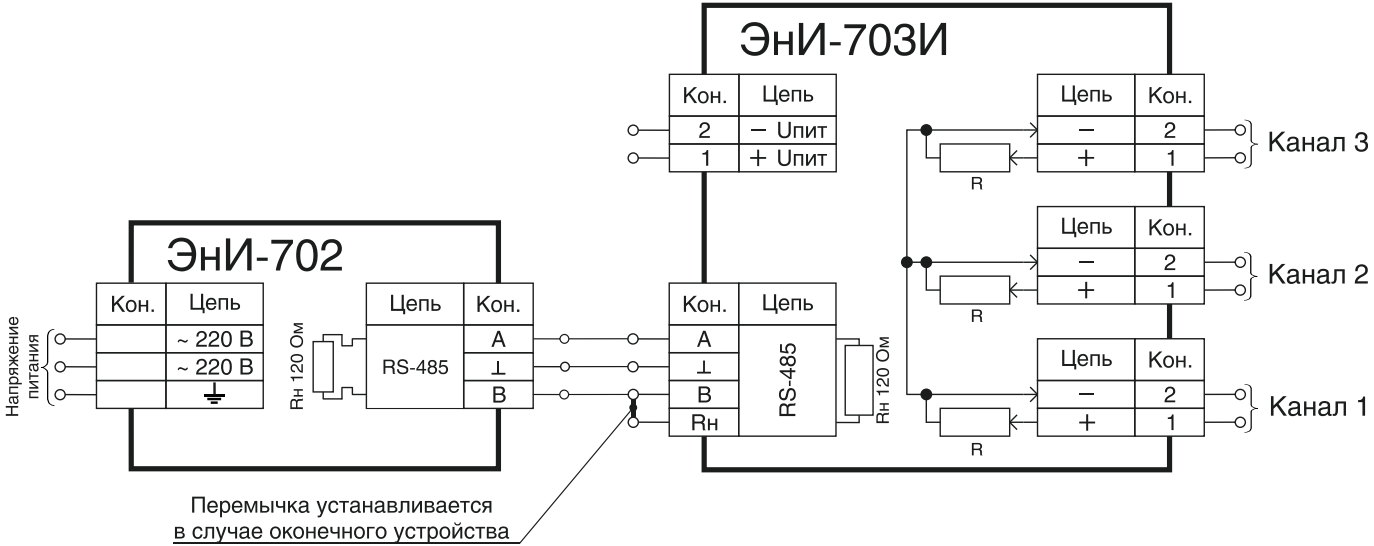
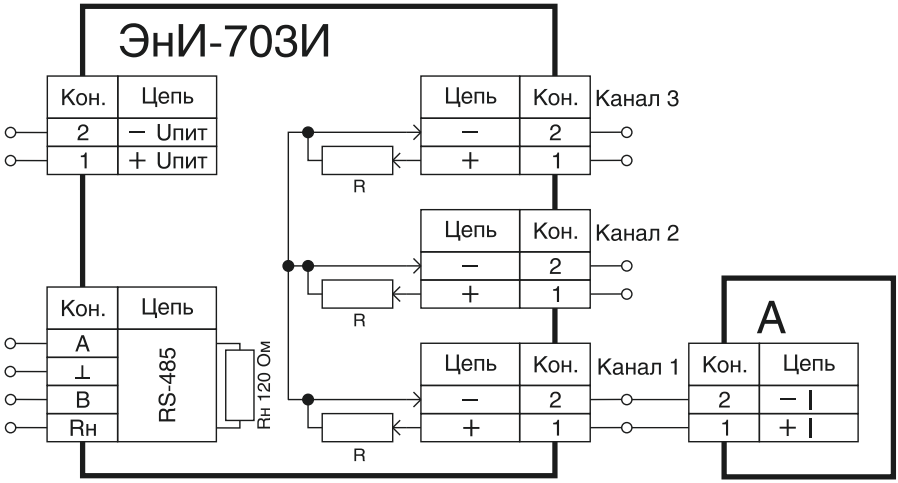


Рисунок Б.4 — Схема подключения ЭнИ-703И по интерфейсу RS-485 к панели индикации ЭнИ-702

Примечание — Схема приведена для подключения одного ЭнИ-703И. При подключении нескольких ЭнИ-703И необходимо соблюдать правила разводки сети интерфейса RS-485.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема проверки



А — источник калиброванных сигналов ЭнИ-201И.

Рисунок В.1 — Схема подключения ЭнИ-703И при определении основной приведенной погрешности измерения

Для заметок

Энергия –
Источник

ООО «Энергия-Источник»
454138 г. Челябинск, пр. Победы, 290, оф. 112
Отдел продаж: тел./факс (351) 749-93-60, 749-93-55, 742-44-47
Служба техподдержки: тел. (351) 751-23-42
E-Mail: info@en-i.ru
www.eni-bbmv.ru