

ИНДИКАТОРЫ ЦИФРОВЫЕ ЦИ 9010

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УИМЯ.411600.071 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления работников эксплуатации с техническими характеристиками, принципом работы, устройством и обслуживанием индикаторов цифровых ЦИ 9010 (в дальнейшем – ЦИ).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 ЦИ предназначены для визуального отображения значений измеряемых величин, поступающих в виде цифрового кода.

Управление ЦИ осуществляется по порту RS-485 в соответствии с протоколом обмена данными, приведенным в приложении А.

1.1.2 ЦИ предназначены для навесного монтажа на щитах и панелях.

1.1.3 Питание ЦИ по заказу потребителя может осуществляться по одному из следующих вариантов:

а) от источника напряжения постоянного тока $5\pm 0,5$ В с гальванической связью с цепями управления;

б) от источника напряжения постоянного тока от 18 до 36 В с номинальным значением 24 В с гальванической связью с цепями управления;

в) от источника напряжения постоянного тока $5\pm 0,5$ В без гальванической связи с цепями управления;

г) от источника напряжения постоянного тока от 18 до 36 В с номинальным значением 24 В без гальванической связи с цепями управления;

д) от источника напряжения переменного тока от 85 до 264 В частотой 50 Гц с номинальным значением 220 В или от источника напряжения постоянного тока от 120 до 300 В с номинальным значением 220 В (далее – универсальный источник напряжения постоянного или переменного тока 220 В) без гальванической связи с цепями управления;

е) от источника напряжения переменного тока 220 ± 22 В частотой 50 Гц без гальванической связи с цепями управления.

1.1.4 По количеству одновременно отображаемых параметров по заказу потребителя ЦИ могут быть изготовлены с однострочным показывающим устройством (далее ПУ) для отображения одного параметра, с двустрочным ПУ для отображения двух параметров, с трехстрочным ПУ для отображения трех параметров.

1.1.5 ЦИ изготавливаются в двух конструктивных исполнениях: ЦИ 9010Е и ЦИ 9010Р. Исполнения отличаются габаритными размерами.

Конструктивное исполнение указывается потребителем при заказе.

1.1.6 ЦИ устойчивы к воздействию радиопомех и относятся к оборудованию, эксплуатируемому в стационарных условиях производственных помещений, вне жилых домов.

1.1.7 ЦИ не предназначены для установки и эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ.

1.1.8 По степени защиты от поражения электрическим током ЦИ относятся к оборудованию класса II, категория монтажа (категория перенапряжения) II по ГОСТ 12.2.091-2002.

1.1.9 По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям ЦИ соответствуют группе 4 по ГОСТ 22261-94, но предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при 30 °С.

					УИМЯ.411600.071 РЭ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата					
Разраб.	Семенас				Индикаторы цифровые ЦИ 9010 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов	
Пров.	Бабора					01		2	11
Гл.констр	Жарков								
Н.контр.	Семенас								
Утв.	Валентин								
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата	

1.2 Характеристики

1.2.1 ЦИ являются тепло-, холодо- и влагопрочными при воздействии в условиях транспортирования температуры окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха 95 % при 25 °С.

1.2.2 Мощность, потребляемая от внешнего источника, не более 5 В·А.

1.2.3 Габаритные размеры ЦИ конструктивного исполнения Е не превышают 98x98x138 мм, конструктивного исполнения Р не превышают 120x120x138 мм.

1.2.4 Масса ЦИ не превышает 1 кг.

1.2.5 Электрическое сопротивление изоляции цепей, указанных в таблице 1, не менее:

- 20 МОм в нормальных условиях применения;
- 5 Мом при верхнем значении температуры окружающего воздуха в рабочих условиях применения и относительной влажности воздуха не более 80 %;
- 2 МОм при температуре окружающего воздуха (20±5) °С и при верхнем значении относительной влажности воздуха, соответствующей рабочим условиям применения.

1.2.6 Изоляция электрических цепей ЦИ выдерживает действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой 50 Гц, величина которого указана в таблице 1.

Таблица 1

Проверяемые цепи	Вариант питания по п.1.1.3	Испытательное напряжение, В,
Корпус – сеть, вход RS-485	а) – е)	2300
Сеть – вход RS-485	а), б)	-
	в), г)	510
	д), е)	2300

1.2.7 Средний срок службы не менее 12 лет.

1.3 Устройство и работа ЦИ

1.3.1 ЦИ конструктивно состоят из следующих основных узлов: кожуха, лицевой панели, платы индикации, платы питания.

Кожух и лицевая панель выполнены из изоляционного материала.

Крепление на щите осуществляется с помощью четырех фиксаторов.

1.3.2 Работа ЦИ

В рабочем режиме команды принимаются и обрабатываются согласно протоколу обмена данными, приведенному в приложении А.

Если на протяжении 6 с в потоке данных отсутствуют данные для какого-то ПУ, то на этом ПУ будут отображаться моргающие минусы. Пауза 6 с отрабатывается независимо для каждого из ПУ, имеющихся в устройстве.

Существуют следующие режимы работы ЦИ:

- режим отображения измеренных значений параметра (основной режим);
- режим отображения номинальных значений параметров;
- режим отображения номера измеряемого параметра;
- режим изменения номера измеряемого параметра.

Выбор режимов осуществляется с помощью коротких (менее 1 с) и длинных (более 2 с) нажатий кнопки «В».

В основном режиме на ПУ отображается измеренное значение параметра.

Если осуществить короткое нажатие, то все ПУ переходят в режим отображения номинальных значений параметров.

При повторном коротком нажатии не более чем через 2 с все ПУ переходят в режим отображения номера измеряемого параметра в соответствии с таблицей 1.

Если пауза между короткими нажатиями превышает 2 с, то ЦИ переходит в основной режим.

									УИМЯ.411600.071 РЭ	Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл			Подп. и дата	

Если осуществить длинное нажатие на кнопку «В» в основном режиме, в режиме отображения номинального значения или в режиме отображения номера измеряемого параметра, то ЦИ перейдет к изменению номера параметра для самого верхнего ПУ. При этом каждое короткое нажатие приведет к увеличению номера параметра на единицу до максимального значения, равного 63, далее – 0, и далее по кольцу.

Чтобы запомнить выбранный номер параметра и перейти в режим изменения номера параметра для следующего ПУ, необходимо осуществить длинное нажатие.

Если пауза между нажатиями превышает 6 с, ЦИ переходит в основной режим без сохранения изменений.

1.3.3 Схемы электрические подключения приведены в приложении Б.

1.3.4 Пример условного обозначения при заказе приведен в приложении Г.

1.4. Маркировка и пломбирование

1.4.1 На табличке, прикрепленной к ЦИ, нанесены:

- наименование и тип прибора;
- единицы измерения индицируемого сигнала (по требованию потребителя);
- порядковый номер по системе нумерации изготовителя, где первые две цифры – последние цифры года изготовления;
- схемы подключения и функциональное назначение зажимов клеммной колодки;
- степень защиты оболочки;
- товарный знак изготовителя;
- надпись с условным обозначением вида питания, номинальные значения и единицы измерения частоты (для ЦИ с питанием от сети переменного тока), напряжения питающей сети и мощности, потребляемой от внешнего источника.
- символ оборудования, защищенного двойной или усиленной изоляцией (символ 014 по ГОСТ 25874-83);
- символ F-33 по ГОСТ 30012.1-2002 «Внимание!»;
- надпись «Сделано в Беларуси»,

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Персонал, допущенный к работе с ЦИ, должен быть ознакомлен с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Госэнергонадзором, и с правилами безопасности при работе с установками до 1000 В.

2.1.2 Запрещается:

а) эксплуатировать ЦИ в условиях и режимах, отличающихся от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации;

г) производить внешние присоединения, не отключив цепи питания и входного сигнала;

д) эксплуатировать ЦИ при обрывах проводов внешнего присоединения.

2.1.3 Опасный фактор – напряжение питания.

Меры защиты от опасного фактора – проверка электрического сопротивления изоляции.

В случае возникновения аварийных условий и режимов работы ЦИ необходимо немедленно отключить.

2.1.4 Противопожарная защита в помещениях, где эксплуатируется ЦИ, должна достигаться:

а) применением автоматических установок пожарной сигнализации;

б) применением средств пожаротушения;

в) организацией своевременного оповещения и эвакуации людей.

2.2 Категория монтажа (категория перенапряжения) II по ГОСТ 12.2.091-2002.

2.3 ЦИ должны применяться в условиях, соответствующих степени загрязнения 1 по ГОСТ 12.2.091-2002.

					УИМЯ.411600.071 РЭ				Лист
									4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата	

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Эксплуатационный надзор за работой ЦИ производится лицами, за которыми закреплено данное оборудование.

3.2 Планово-предупредительный осмотр

Планово-предупредительный осмотр (ППО) производят в сроки, предусмотренные соответствующей инструкцией потребителя.

Порядок ППО:

- отключить входной сигнал и напряжение питания;
- произвести наружный осмотр, сухой ветошью удалить с корпуса грязь и влагу;
- убедиться в отсутствии механических повреждений.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение ЦИ на складах должно производиться на стеллажах в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 35 °С.

4.2 Хранение ЦИ без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С.

4.3 В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, вызывающих коррозию.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 При погрузке, разгрузке и транспортировании необходимо руководствоваться требованиями, обусловленными манипуляционными знаками «Верх» и «Хрупкое. Осторожно», нанесенными на транспортную тару.

5.2 Транспортирование ЦИ может осуществляться в закрытых транспортных средствах любого вида при температуре от минус 30 до плюс 55°С.

5.3 При необходимости особых условий транспортирования это должно быть оговорено специально в договоре на поставку.

5.4 При транспортировании ЦИ железнодорожным транспортом следует применять малотоннажные виды крытых вагонов или универсальных контейнеров.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода ЦИ в эксплуатацию.

6.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления.

					УИМЯ.411600.071 РЭ				Лист
									5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Описание протокола обмена данными

Посылка от прибора побайтно:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№	Функция	RezHi	RezLo	NomHi	NomLo	Мерц, Зап, Ярк.	Формат Int/ Uint	CRC hi	CRC lo

- 1 – № - номер измеренного параметра (от 1 до 34)
- 2 – Функция: CDh данные
- 3-4 – Измеренное значение параметра
RezHi – старший байт, RezLo – младший байт
- 5-6 – Номинальное значение первичных цепей
NomHi – старший байт, NomLo – младший байт
- 7 – Биты 0-4: Яркость от 0 до 31;
Биты 5-6: Позиция запятой
Бит 7: 1- мерцание, 0 – без мерцания;
- 8 – Бит 0: Формат параметра 0 – int, 1 – unsigned int;
Биты 1-7: Резерв;
- 9 – Контрольная сумма CRC16 (Hi)
- 10 – Контрольная сумма CRC16 (Lo)

Скорость обмена данными 9600 бод.

Пауза между посылками (между окончанием передачи и началом следующего параметра) 3.5 байта.

Если ЦИ применяется совместно с ЦП9010, то номера отображаемых параметров распределены в соответствии с таблицей А.1.

					УИМЯ.411600.071 РЭ					Лист
										6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Схемы электрические подключений

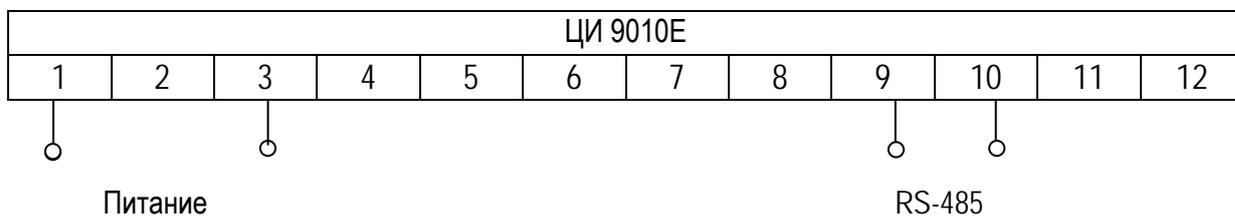


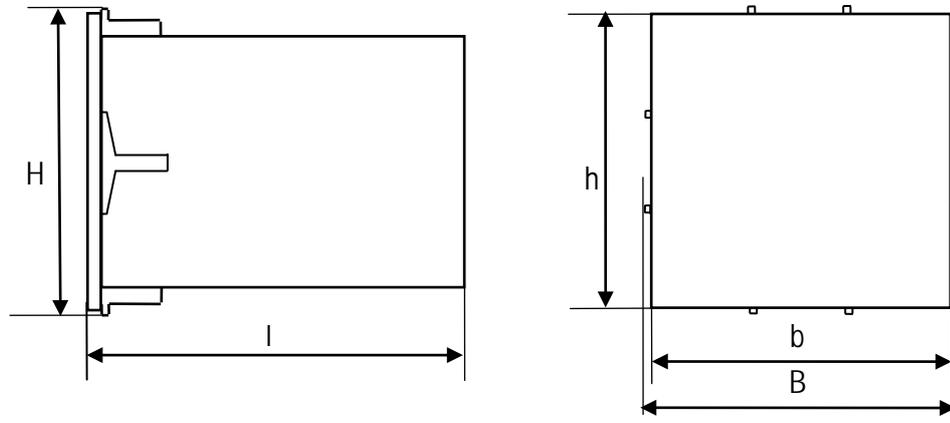
Рисунок Б.1 – Схема подключения ЦИ 9010Е



Рисунок Б.2 – Схема подключения ЦИ 9010Р

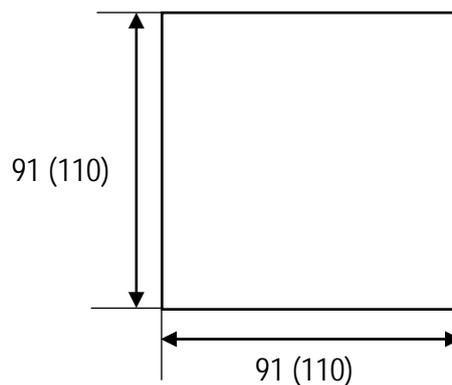
					УИМЯ.411600.071 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Вариант конструктивного исполнения	Высота, мм		Ширина, мм		Длина (l), мм
	H	h	B	b	
Е	98	96	98	96	138
Р	120		120		138

Рисунок В.1 – Габаритные размеры ИП



Примечание – Без скобок указаны размеры окна для крепления ИП конструктивного исполнения Е, в скобках – для крепления ИП конструктивного исполнения Р

Рисунок В.2 – Разметка щита для крепления ИП

					УИМЯ.411600.071 РЭ	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(рекомендуемое)

Условное обозначение прибора при заказе

При заказе и в документации другой продукции, в которой ЦИ может быть применен, необходимо указывать тип, конструктивное исполнение, количество одновременно отображаемых параметров, вид питания. Конструктивное исполнение, количество одновременно отображаемых параметров, вид питания указываются условно в соответствии с приведенным ниже:

ЦИ Х Х Х

Питание

- 0 - от источника напряжения постоянного тока 5 В с гальванической связью с цепями управления;
- 1 - от источника напряжения постоянного тока 24 В с гальванической связью с цепями управления;
- 2 - от источника напряжения постоянного тока 5 В без гальванической связи с цепями управления;
- 3 - от источника напряжения постоянного тока 24 В без гальванической связи с цепями управления;
- 4 - от универсального источника напряжения постоянного или переменного тока 220 В без гальванической связи с цепями управления;
- 5 - от источника напряжения переменного тока 220 В без гальванической связи с цепями управления

Количество одновременно отображаемых параметров

- 1 - однострочное ПУ;
- 2 - двустрочное ПУ;
- 3 - трехстрочное ПУ.

9010Е (габаритные размеры 98x98x138 мм);

9010Р (габаритные размеры 120x120x138 мм)

Пример заказа цифрового индикатора в конструктивном исполнении Е, для одновременного отображения трех параметров, с питанием от источника напряжения переменного тока 220 В без гальванической связи с цепями управления: ЦИ 9010Е 3 5

Примечание – При необходимости в дополнение к приведенному заказу могут быть указаны номер параметра (в соответствии с таблицей А.1) и коэффициент трансформации (при совместном использовании с ЦП 9010).

										УИМЯ.411600.071 РЭ	Лист
											10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата			

Лист регистрации изменений

№ изменения	Номера листов (страниц)			Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых					

					УИМЯ.411600.071 РЭ				Лист
					УИМЯ.411600.071 РЭ				11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл		Подп. и дата		