

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы цифровые электроизмерительные ЭЛИЗ ENTEL

#### Назначение средства измерений

Приборы цифровые электроизмерительные ЭЛИЗ ENTEL (далее - приборы) предназначены для измерения, отображения и передачи по цифровым интерфейсам параметров электрических величин в трехфазных электрических сетях переменного тока промышленной частоты, а также цепях постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на аналогово-цифровом преобразовании мгновенных значений входных аналоговых сигналов напряжений и токов, обработке, фильтрации, накоплении измерительной информации и последующем расчете параметров электрической сети.

Приборы позволяют измерять и вычислять:

- фазное и междуфазное (линейное) напряжение, фазный ток, частоту;
- фазную и трехфазную мощность (активную, реактивную, полную);
- коэффициенты мощности;
- коэффициенты гармонических искажений напряжения и тока (THD);
- активную и реактивную энергии в прямом и обратном направлениях;
- напряжение и силу постоянного тока.

Результаты измерений, файлы зарегистрированных аварийных событий с меткой времени передаются в информационную сеть по интерфейсу RS-485. Также измеренные параметры отображаются на семисегментных светодиодных индикаторах приборов.

Приборы могут подключаться к электрической сети как непосредственно, так и через трансформаторы напряжения и тока.

Конфигурация приборов осуществляется через интерфейс RS-485 с помощью специализированного программного обеспечения (ПО) «ПО измерителя ЭЛИЗ».

Основные узлы приборов: входные первичные преобразователи напряжения и тока, аналого-цифровой преобразователь, микропроцессор, запоминающее устройство, блок интерфейсов, блок питания.

Приборы ЭЛИЗ ENTEL выпускаются в ряде типоразмеров в зависимости от назначения, вида напряжения/тока, числа индикаторов.

У приборов в исполнении А (прибор измерительный с индикацией) на лицевой панели расположены индикаторы и кнопки управления. На тыльной панели расположены клеммы подключения.

Приборы в исполнении П (преобразователи) аналогичны по функциям приборам исполнения А, но не имеют органов индикации. Клеммы подключения расположены на лицевой панели.

Конструктивно приборы выполнены в корпусе из пластика для щитового монтажа или для монтажа на DIN-рейку.

Информация об исполнении прибора содержится в коде полного условного обозначения, приведенного в таблице 1.

Общий вид приборов представлен на рисунках 1 - 5. Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунках 1 и 5.

Для предотвращения несанкционированного доступа приборы пломбируются специальными этикетками, разрушающимися при вскрытии корпуса.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунках 3 и 5.

Таблица 1 - Код полного условного обозначения приборов

ЭЛИЗ	Исполнение прибора X	Код типа прибора X	Код вида тока X	Код типа индикатора X*
Электронный измеритель производства ООО «ЗИТ»	А - прибор измерительный с индикацией; П - преобразователь измерительный	1 - вольтметр; 2 - амперметр; 3 - частотомер; 4 - измеритель мощности 5 - измеритель многофункциональный	0 - переменного тока; 1 - постоянного тока	1 - однострочный индикатор; 3 - трехстрочный индикатор
Примечание * - только для исполнения А				



Рисунок 1 - Общий вид приборов ЭЛИЗ ENTEL AXH. Вид спереди



Рисунок 2 - Общий вид приборов ЭЛИЗ ENTEL AXH. Вид сзади

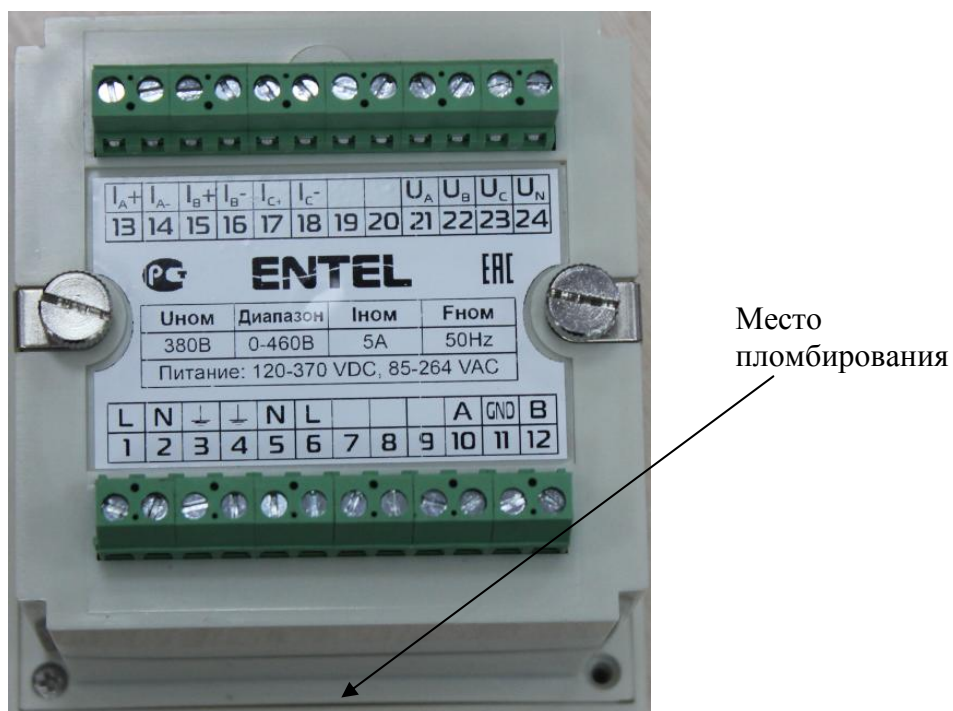


Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 4 - Общий вид приборов ЭЛИЗ ENTEL ПХХ. Вид спереди

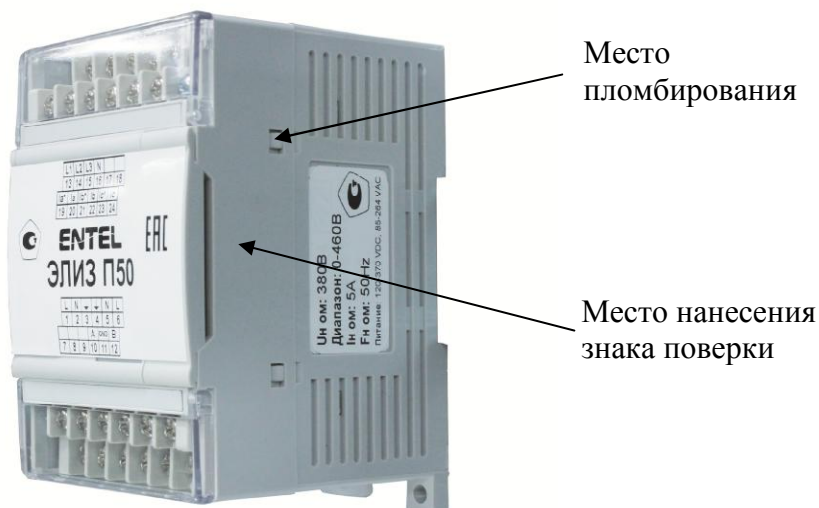


Рисунок 5 - Общий вид приборов ЭЛИЗ ENTEL ПХХ. Вид сбоку справа

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Характеристики приборов и номинальные значения измеряемых величин приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
<b>ЭЛИЗ ENTEL AX0, ПХ0</b>	
Схема подключения к электрической сети	3-фазная 3-проводная или 3-фазная 4-проводная
Количество входов для измерения силы переменного тока, шт.	3
Количество входов для измерения напряжения переменного тока, шт.	4
Номинальное значение силы переменного тока $I_{ном}$ , А	5
Номинальное линейное $U_{л.ном}$ (фазное $U_{ф.ном}$ ) напряжение, В	100 (57,7), 220(127,01), 380 (220)
Диапазон измерений коэффициента мощности, $\cos\phi$	от -1 до +1
Диапазон измерений частот напряжения и тока, Гц	от 40 до 60
<b>ЭЛИЗ ENTEL AX1, ПХ1</b>	
Номинальное значение силы переменного тока $I_{ном}$ , А	5
Номинальное напряжение $U_{ном}$ , В	1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 150; 200; 250; 300; 500

Таблица 3 - Номинальные значения измеряемых величин

Наименование характеристики		Значение		
		ЭЛИЗ AX0, ПХ0		ЭЛИЗ AX1, ПХ1
		3-фазная 3-проводная схема подключения	3-фазная 4-проводная схема подключения	
Номинальное напряжение $U_{ном}$	фазное	-	$U_{ф.ном}$	$U_{ном}$
	линейное	$U_{л.ном}$	$U_{л.ном}$	

Наименование характеристики	Значение		
	ЭЛИЗ АХ0, ПХ0		ЭЛИЗ АХ1, ПХ1
	3-фазная 3-проводная схема подключения	3-фазная 4-проводная схема подключения	
Номинальное значение силы переменного тока, I <sub>ном</sub>	I <sub>ном</sub>		I <sub>ном</sub>
Номинальная мощность активная P <sub>ном</sub> , реактивная Q <sub>ном</sub> , полная S <sub>ном</sub>	фазная	-	U <sub>ф.ном</sub> ·I <sub>ном</sub>
	суммарная	$\sqrt{3} \cdot U_{л.ном} \cdot I_{ном}$	3·U <sub>ф.ном</sub> ·I <sub>ном</sub>
Номинальное значение коэффициента мощности	-	cosφ <sub>ном</sub> = 1	-

Таблица 4 - Метрологические характеристики приборов для сетей переменного тока

Измеряемая физическая величина	Диапазон измерений (нормальная область значений)		Пределы допускаемой основной погрешности измерений
Действующее значение линейного или фазного напряжения, В	от 45 до 460		±0,2 % (γ)
Действующее значение силы переменного (фазного) тока, А	от 0,05 до 6		±0,2 % (γ)
Активная мощность фазная, суммарная активная мощность, Вт	от 45 до 460 В и от 0,05 до 6 А	φ = 0°	±0,5 % (γ)
Реактивная мощность фазная, суммарная реактивная мощность, вар	от 45 до 460 В и от 0,05 до 6 А	φ = 90°	
Полная мощность фазная, суммарная полная мощность, В·А	от 45 до 460 В и от 0,05 до 6 А	φ = 0°	
Коэффициент мощности по фазе, суммарный коэффициент мощности	от 45 до 460 В и от 0,05 до 6 А		±0,5 % (γ)
Частота напряжения и тока, Гц	от 40 до 60		±0,01 Гц (Δ)
Примечания			
1. φ - фазовый угол между напряжением и током, градусов. Для активной мощности фазовый угол равен 0° (cosφ = 1), для реактивной мощности 90° (sinφ = 1);			
2. γ - приведенная погрешность;			
3. Δ - абсолютная погрешность;			
4. За нормирующие значения при определении приведенной погрешности принимаются номинальные значения измеряемых физических величин, приведенные в таблицах 2 и 3			

Таблица 5 - Метрологические характеристики приборов для сетей постоянного тока

Измеряемая физическая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
Напряжение постоянного тока, В	от 0 до 500	±0,2 % (γ)
Сила постоянного тока, А	от 0,05 до 5	±0,2 % (γ)
Примечания		
1. γ - приведенная погрешность;		
2. За нормирующие значения при определении приведенной погрешности принимаются номинальные значения измеряемых физических величин, приведенные в таблицах 2 и 3		

Таблица 6 - Дополнительные погрешности измерений

Влияющий фактор	Пределы допускаемой дополнительной погрешности				
	Напряжение и сила постоянного тока	Действующие значения фазных и линейных напряжений и фазного тока	Мощность активная, реактивная, полная (фазная и суммарная)	Коэффициент мощности (по фазе и суммарный)	Частота
Отклонение температуры окружающего воздуха от нормальной (20±5) °С в пределах рабочего диапазона	±0,2 %/10 °С	±0,2 %/10 °С	±0,5 %/10 °С		±0,005 Гц/10 °С
Повышенная влажность 95 % при температуре +25 °С	±0,2 %	±0,2 %	±0,5 %		±0,005 Гц

Таблица 7 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	от 85 до 264 от 47 до 53 от 120 до 370
Габаритные размеры, мм, (ширина×высота× глубина)	96×96×97,5
Масса, кг	0,3
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 до 80
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -40 до +55 до 90 при +30 °С без конденсации
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	150000

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель приборов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор цифровой электроизмерительный ЭЛИЗ ENTEL (типоисполнение по заказу)	МРКЕ.411618.001	1 шт.
Паспорт	МРКЕ.411618.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МРКЕ.411618.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МРКЕ.411618.001 МП	1 экз.
Монтажный комплект	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МРКЕ.411618.001 МП «Приборы цифровые электроизмерительные ЭЛИЗ ENTEL», утвержденному ООО «ИЦРМ» 06.02.2017 г.

Основные средства поверки: калибратор переменного тока Ресурс-К2М (рег. № 31319-12); калибратор многофункциональный Fluke 5520А (рег. № 51160-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель корпуса прибора.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам цифровым электроизмерительным ЭЛИЗ ENTEL**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Завод инновационных технологий» (ООО «ЗИТ»)

ИНН 2115905070

Адрес: 429920, Чувашская Республика, Цивильский район, пос. Молодежный, ул. Заводская, д. 19, корп. 1

Телефон/факс: +7 (8354) 52-27-04

Web-сайт: <http://www.zit21.ru>

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.