



Утверждаю:  
Руководитель ГЦИ СИ ФГУ "УРАЛТЕСТ"

М. В. Чигарев

12 200\_г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллер-анализатор электропотребления КАЭП-02	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30910-08</u> Взамен № _____
---	---

Выпускается по техническим условиям ТУ-4221-001-57667899-06.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллер-анализатор электропотребления КАЭП-02 (далее контроллер), предназначен для учета активной, реактивной и полной электрической энергии прямого направления в трех - и четырех-проводных сетях переменного тока частотой 50 Гц в составе автоматизированных систем АСКУЭ и автономно.

Контроллер применяется в энергетике и других отраслях промышленности для коммерческого и технического учета электроэнергии.

### ОПИСАНИЕ

Контроллер является цифровым устройством и работает под управлением встроенного микроконтроллера.

Контроллер измеряет активную и реактивную энергию по каждой фазе по входным аналоговым сигналам тока и напряжения с выводом результатов измерения на цифровой индикатор или компьютер.

Конструктивно контроллер выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе из ударопрочной пластмассы, предназначенном для навесного крепления к щитам и панелям. С нижней стороны корпуса под защитной крышкой находится контактная колодка для подключения цепей тока, напряжения, питания, цепей дискретных входов и интерфейса RS-485.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное / максимальное значение силы тока, номинальные значение измеряемого напряжения, предельное значение измеряемого напряжения, а также пределы допускаемого значения относительной погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Название параметра	Значения параметров
Номинальное / максимальное значение силы тока, А	5/6
Номинальные значения напряжения, В	57,7 и 220
Предельный рабочий диапазон напряжений, подаваемых на измерительные цепи, В	3*40...3*260
Частота входного сигнала	50±2,5 Гц
Класс точности контроллера при измерении активной энергии прямого направления	0,5
Класс точности контроллера при измерении реактивной энергии прямого направления	1

Пределы допускаемой основной относительной погрешности контроллера в нормальных условиях эксплуатации при измерении активной энергии прямого направления приведены в таблице 2.

Таблица 2

Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы погрешности, %.
$0,01I_{\text{н}} \leq I < 0,05I_{\text{н}}$	1	$\pm 1,0$
$0,05I_{\text{н}} \leq I < I_{\text{н}}$	1	$\pm 0,5$
$0,02I_{\text{н}} \leq I < 0,1I_{\text{н}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке) 0,8 (при емкостной нагрузке)	$\pm 1,0$
$0,1I_{\text{н}} \leq I < I_{\text{н}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке) 0,8 (при емкостной нагрузке)	$\pm 0,6$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной энергии в нормальных условиях эксплуатации соответствуют формуле 1

$$\Delta_{\text{р}} = \pm K \times (0,9 + 0,02/m) \quad (1)$$

при значениях  $m$  от 0,01 до 0,2;

$$\Delta_{\text{р}} = \pm K \quad (2)$$

при значениях  $m$  от 0,2 (включительно) до значения, соответствующего максимальной силе тока, где  $K$  – класс точности контроллера равный 1,0:

$$m = (U \times I \times \sin \varphi) / (U_{\text{н}} \times I_{\text{н}}) \quad (3)$$

где  $U$  – значение напряжения измерительной сети, В;

$I$  – значение силы тока, А

$U_{\text{ном}}$ ,  $I_{\text{ном}}$  – номинальные значения напряжения и тока в В и А соответственно.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения активной и реактивной энергии, вызываемой самонагревом контроллера, при коэффициенте мощности, равном 1 и 0,5 (индуктивная нагрузка), не превышают 0,2 %.

Самоход. При отсутствии тока в последовательных цепях и значении напряжения равном 1,15 номинального значения, контроллер не должен измерять энергию.

Порог чувствительности. Контроллер регистрирует показания при токе, равном  $0,001I_{\text{ном}}$  и коэффициенте мощности, равном единице. Контроллер измеряет энергию при подаваемой на него мощности, не менее рассчитываемой по формуле:

$$P = 25 \times 10^{-4} \times K \times P_{\text{н}} \quad (4)$$

где  $P_{\text{ном}}$  – номинальное значение мощности, рассчитанное по номинальным значениям силы тока и напряжения, Вт;

$K$  – класс точности ( $K=0,5$ ).

Масса контроллера не более 1,1 кг.

Габаритные размеры не более 184x160x105 мм.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель СИ методом шелкографии, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- Контроллер-анализатор электропотребления КАЭП-02 Энергометр -1 шт.;
- Руководство по эксплуатации и паспорт ПППК.4221891.001 РЭ -1 шт.;
- Методика поверки -1 шт.;
- Упаковочная коробка -1 шт.

#### ПОВЕРКА

Поверку контроллеров осуществляют в соответствии с методикой поверки на контроллер – анализатор электропотребления КАЭП – 02, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «УРАЛТЕСТ».

Перечень основного оборудования указан в таблице 6.

Таблица 6

Наименование средств поверки и их основные характеристики	Рекомендуемый тип средства поверки
Установка для поверки счетчиков	Калибратор фиктивной мощности трехфазный ТУ 4222-002-42369156-2002
Компьютер	Pentium 100 МГц и выше
Частотомер	Класс точности 0,2

Межповерочный интервал для периодической поверки – 6 лет

#### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4221-001-57667899-06 «Контроллер-анализатор электропотребления КАЭП-02. Технические условия».

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров-анализаторов электропотребления КАЭП-02 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.0001.10АИ16 сроком действия с 24.10.2007 по 23.10.2010 выдан Органом по сертификации продукции и услуг ООО «Уральский центр сертификации и испытаний «УРАЛСЕРТИФИКАТ»».

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Промышленные Контроллеры»  
624250, Свердловская обл., г. Заречный, а/я 25,  
тел./факс (34377) 7-13-49, 7-17-39, 7-35-09  
E-mail: [procon@promcont.ru](mailto:procon@promcont.ru)  
Internet: <http://promcont.ru/>

Директор ООО «Промышленные Контроллеры»  – А. Н. Сметанкин

