

ООО «Промышленные Контроллеры»



МЕ65

КОНТРОЛЛЕР – АНАЛИЗАТОР ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ КАЭП-02

ПППК.422189.001 РЭ

Руководство по эксплуатации
Паспорт



Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит сведения о контроллере анализаторе электропотребления КАЭП-02 (далее контроллер), необходимые для полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Контроллер соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 класс 0.

1. Описание и работа контроллера

Назначение контроллера

Наименование, тип и обозначение контроллера: «Контроллер анализатор электропотребления КАЭП-02 Энергометр – ZZ (вариант исполнения), ТУ 4221-001-57667899-06».

Варианты исполнения контроллера приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты исполнения контроллера

Условное обозначение контроллера	Состав контроллера			Вариант исполнения
	Интерфейс RS-485	Интерфейс RS-232	Дискретные входы	
Датчики тока– измерительные трансформаторы тока (2 или 3 *5А) и напряжение (3*57,7/100В или 3*220/380В)				
КАЭП-02 Энергометр	*	-	-	-00
КАЭП-02 Энергометр	-	*	-	-01
КАЭП-02 Энергометр	*	-	*	-02
КАЭП-02 Энергометр	-	*	*	-03
КАЭП-02 Энергометр	*	*	*	-04

Пример условного обозначения контроллера: Контроллер-анализатор электропотребления КАЭП-02 Энергометр -00, ТУ 4221-001-57667899-06.

Контроллер предназначен для коммерческого и технического учета активной, реактивной и полной электрической энергии прямого направления в трех и четырех- проводных сетях переменного тока частотой $50 \pm 2,5$ Гц, выдачи данных для построения графика потребления электроэнергии, контроля за состоянием коммутационной аппаратуры, а также контроля параметров электрической сети.

Контроллер позволяет сохранять в энергонезависимой памяти с последующим просмотром на индикаторе или выводом на персональный компьютер учетной активной, реактивной и полной энергии прямого направления за заданные периоды накопления.

Контроллер позволяет измерять и отображать на индикаторе:

-активную, реактивную и полную энергию с учетом коэффициентов трансформации по напряжению и току, как по каждой фазе, так и суммарную по трем фазам;

-линейные или фазные напряжения;

-линейный ток в каждой фазе;

-коэффициент мощности по каждой фазе и в заставке - суммарный по трем фазам;

-частоту сети;

-текущее время и дату;

-температуру внутри контроллера.

Контроллер позволяет управлять режимами индикации посредством четырех кнопок клавиатуры управления.

В вариантах исполнения -00, -02 и -04 контроллер имеет встроенный интерфейс RS-485, предназначенный для обмена данными с персональным компьютером по локальной сети.

В вариантах исполнения -01, -03 и -04 контроллер имеет встроенный интерфейс RS-232, предназначенный для обмена данными с персональным компьютером.

Контроллер обеспечивает возможность считывания через интерфейсы RS-485 и RS-232 следующих параметров и данных:

-ученной активной, реактивной и полной энергии прямого направления: всего от сброса показаний и за периоды накопления;

-текущего времени и даты;

-времени наступления событий:

-выхода/возврата за верхнюю границу программируемого допуска установившихся значений линейных (фазных) напряжений;

-выхода/возврата за нижнюю границу программируемого допуска установившихся значений линейных (фазных) напряжений;

-выхода/возврата за верхнюю границу программируемого допуска установившихся значений линейных токов;

-программируемых параметров измерителя качества электричества (номинального напряжения и тока, верхней и нижней границы установившегося отклонения линейных (фазных) напряжений, верхней границы установившегося отклонения линейных токов).

1.1.9 Контроллер предназначен для работы в закрытом помещении. По условиям эксплуатации относится к группе 5 ГОСТ 22261 с интервалом температур - 20..+55°C, относительной влажностью 90% при температуре 30°C и давлением от 84 до 106,7 кПа.

1.1.10 Корпус контроллера обеспечивает степень защиты от прикосновения к токоведущим частям не хуже IP65 по ГОСТ 14254-80 при условии применения герметичных вводов.

Технические характеристики

1.2.1 Номинальное/максимальное значение силы тока, номинальные значение измеряемого напряжения, предельные значения измеряемого напряжения, пределы допускаемого значения относительной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

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	0,5
Класс точности контроллера при измерении реактивной энергии	1

1.2.2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности контроллера при измерении активной энергии прямого направления приведены в таблице 3.

Таблица 3

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

1.2.3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной энергии соответствуют формуле 1

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

при значениях m от 0,01 до 0,2;

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

при значениях m от 0,2 (включительно) до значения, соответствующего максимальной силе тока,

где K – класс точности контроллера равный 1,0:

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

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.

1.2.6 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 %.

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

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

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

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

K – класс точности ($K=0,5$).

1.2.9 Полная мощность потребляемая, каждой последовательной цепью контроллера при номинальном значении силы тока и номинальном значении частоты, не превышает 1 ВА.

1.2.10 Полная мощность, потребляемая каждой параллельной цепью контроллера при номинальном значении частоты, не превышает 0,5 В·А.

1.2.11 Контроллер выдерживает кратковременные перегрузки в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Кратность перегрузки		Число перегрузок	Длительность каждой перегрузки, (сек)	Интервал между перегрузками, (сек)
По току	20	2	0,5	0,5
По напряжению	1,5	8	0,5	15

1.2.12 Цена единицы младшего разряда, отображаемого на индикаторе энергии – 1 кВт·ч (кварч).

1.2.13 Питание контроллера – промышленная однофазная сеть переменного тока напряжением (220±22) В и частотой (50±1) Гц.

1.2.14 Время установления рабочего режима не превышает 5 с.

1.2.15 Потребляемая мощность от цепи питания не более 3 Вт.

1.2.16 Контроллер в вариантах комплектации -02, 03, 04 обеспечивает прием четырех дискретных сигналов в виде сухого контакта. Сопротивление сухого контакта в замкнутом состоянии не должно превышать 50 Ом, в разомкнутом состоянии быть менее 50 кОм

1.2.17 Контроллер обеспечивает обмен информацией с персональным компьютером по локальной сети в соответствии со спецификациями интерфейса RS-485. Поддерживаются: адресация контроллеров с номера 01 по номер 999 и скорости обмена до 500 кбит/сек. Драйвер интерфейса RS-485 поддерживает подключение к линии до 128 аналогичных драйверов, предельная дальность передачи данных - не более 1200 метров.

1.2.18 Масса контроллера не более 1,1 кг.

1.2.19 Габаритные размеры не более 184x160x105 мм.

1.2.20 Средняя наработка до отказа контроллера не менее 55000 ч.

1.2.21 Средний срок службы контроллера не менее 10 лет.

Состав контроллера

Состав комплекта контроллера приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Состав комплекта контроллера

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во
ТУ 4221-001-57667899-06	Контроллер-анализатор электропотребления КАЭП-02 в упаковке.	1
ПППК.422189.001 РЭ	Руководство по эксплуатации.	1

Маркировка и пломбирование

1.4.1 На лицевую панель контроллера наносятся товарный знак предприятия-изготовителя, условное обозначение типа, класс точности, условное обозначение измеряемой энергии, изображение знака Государственного реестра, графическое обозначение числа фаз и числа проводов цепи по ГОСТ 25372-95, испытательное напряжение изоляции, номинальное напряжение, номинальный вторичный ток трансформаторов, номинальная частота, название прибора, заводской номер, обозначение управляющих клавиш.

1.4.2 На внутренней стороне крышки контактной колодки располагается схема подключения контроллера. Информация о варианте исполнения контроллера и дате изготовления наносится на боковую поверхность контроллера.

1.4.3 Лицевая панель пломбируется пломбой предприятия-изготовителя.

Упаковка

Для упаковки контроллеров применяется индивидуальная транспортная упаковка и транспортная тара в соответствии с ГОСТ 23216-78.

Индивидуальная транспортная упаковка изготавливается из картона гофрированного. Допускается изготавливать индивидуальную упаковку из любого другого материала, обеспечивающего сохранность автомата.

На индивидуальную транспортную упаковку наносятся следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование контроллера и его тип;
- серийный номер;
- дата выпуска;
- манипуляционные знаки № 1, 3, 11 по ГОСТ 14192-96.

Упакованные в индивидуальную транспортную упаковку контроллеры укладываются в транспортную тару, изготовленную из картона. Масса тары с упакованными контроллерами не превышает 20 кг.

2. Использование по назначению

Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Напряжение питания контроллера не должно выходить за диапазон значений $220\text{В} \pm 10\%$, частота $50 \pm 1\text{Гц}$.

2.1.2 Контроллер должен эксплуатироваться в закрытом помещении.

2.1.3 Напряжения, подводимые к измерительным цепям напряжения должны находиться в диапазоне 40..260В.

2.1.4 Ток в измерительных токовых цепях не должен превышать значения 6,0А.

2.1.5 Допускается подключение к линии интерфейса RS-485 не более 128 контроллеров.

2.1.6 Рабочее положение контроллера – вертикальное.

2.1.7 Запрещается:

- применение контроллера не по назначению;
- выполнять работы по монтажу, демонтажу и подключению измерительных, сигнальных и силовых цепей при подключенном напряжении питания;
- прилагать чрезмерные усилия при монтаже и демонтаже контроллера.

Подготовка к использованию

Внимательно изучить настоящее Руководство.

Проверить комплектность контроллера в соответствии с таблицей 6.

Извлечь контроллер из упаковки, произвести его внешний осмотр, убедиться в отсутствии повреждений корпуса, целостности лицевой панели, пломб, наличии всех винтов в присоединительных клеммах.

Подключение измерительных цепей тока и напряжения должно осуществляться проводами сечением $2,0..2,5\text{ мм}^2$. Подключение цепей питания и сигнальных должно осуществляться проводами сечением $0,5..0,75\text{ мм}^2$.

Для подключения к клеммам контроллера подготовить провода в соответствии с рисунком, приведенным ниже:



Контроллеры, выпускаемые предприятием-изготовителем, имеют заводские установки:

- | | |
|---|--------------|
| - номинальный ток | - 100А; |
| - номинальное напряжение | - 220В; |
| - верхняя граница отклонения тока | - 1,2; |
| - верхняя граница отклонения напряжения | - 1,2; |
| - нижняя граница отклонения напряжения | - 0,8; |
| - коэффициенты трансформации по току и напряжению | - 1; |
| - время интегрирования мощности | - 1 минута; |
| - время | - Уральское; |
| - пароль | - любой. |

2.2.8 Перед установкой контроллера на объект необходимо изменить заводские установки в соответствии с требованиями потребителя.

2.3 Порядок установки

2.3.1 При выполнении работ необходимо руководствоваться требованиями безопасности при работе на электроустановках до 1000 В.

2.3.2 Снять защитную крышку контактной колодки, установить контроллер на место эксплуатации, подключить цепи питания, напряжения и тока, а также сигнальные в соответствии со схемами, размещенными на защитной крышке и приведенными в приложениях А, Б и В настоящего РЭ, соблюдая последовательность подключения фаз. Схема включения контроллера в локальную сеть приведена в Приложении Г настоящего РЭ.

ВНИМАНИЕ!

Подключение цепей напряжений и тока производить при обесточенной сети!

2.3.3 Установить защитную крышку контактной колодки, зафиксировать двумя винтами и, при необходимости, опломбировать.

2.3.4 Включить сетевое напряжение и убедиться, что контроллер включился, через 1,5 с после включения перешел в режим индикации главного меню.

2.3.5 Ввести в контроллер перепрограммируемые параметры потребителя, в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Наименование параметра	Обозначение параметра	Значение по умолчанию
Накопленная по фазе X активная энергия	WX	-
Накопленная по фазе X реактивная энергия	QX	-
Накопленная по фазе X полная энергия	SX	-
Накопленная по всем фазам активная энергия	W	-
Накопленная по всем фазам реактивная энергия	Q	-
Накопленная по всем фазам полная энергия	S	-

Наименование параметра	Обозначение параметра	Значение по умолчанию
Линейный ток фазы X	IX	-
Линейное напряжение фазы X ($U_A \rightarrow U_{Ab}$; $U_B \rightarrow U_{Bc}$; $U_C \rightarrow U_{Ca}$)	UX	-
Номинальный ток	Iном	100A
Номинальное напряжение	Uном	220В
Верхняя граница отклонения тока	$I \uparrow$	1.2
Верхняя граница отклонения напряжения	$U \uparrow$	1.2
Нижняя граница отклонения напряжения	$U \downarrow$	0.8
Коэффициент трансформации по току	КТТ	100.0
Коэффициент трансформации по напряжению	КТН	10.0
Время интегрирования мощности	Тизм	1 мин
Режим измерения	-	4-х проводной
Время	-	Уральское
Дата	-	Текущая
Автоперевод времени	-	Да/Нет
Напряжение линейное/фазное	-	Фазное
Пароль	-	Нет
Сетевой адрес	-	0
Скорость обмена	-	9200, 14400, 19200
Частота сети	fсети	-
Температура внутри контроллера	T	-
Коэффициент мощности фазы X	$\cos\phi_X$	-
Состояние дискретного входа N	Вход N	-
Серийный номер контроллера	SN	
Название программного обеспечения контроллера	имя	
Версия программного обеспечения контроллера	ID	

2.3.6 Убедиться, что значения активной энергии по всем фазам, при наличии энергии только прямого направления, имеют положительное значение, в противном случае проверить правильность подключения токовых сигналов.

2.4 Использование контроллера

2.4.1 После подключения к контролируемой сети и подачи электропитания контроллер приступит к работе в соответствии с параметрами, заданными на этапе подготовки к работе.

2.4.2 Информация, накопленная контроллером, может быть считана как в ручном режиме, так и через интерфейсы RS-485 или RS-232 (информация об интегральных параметрах).

2.4.3 В ручном режиме информация считывается визуально с индикатора на лицевой панели контроллера.

2.4.4 Внешний вид передней панели имеет вид (Рис.1):

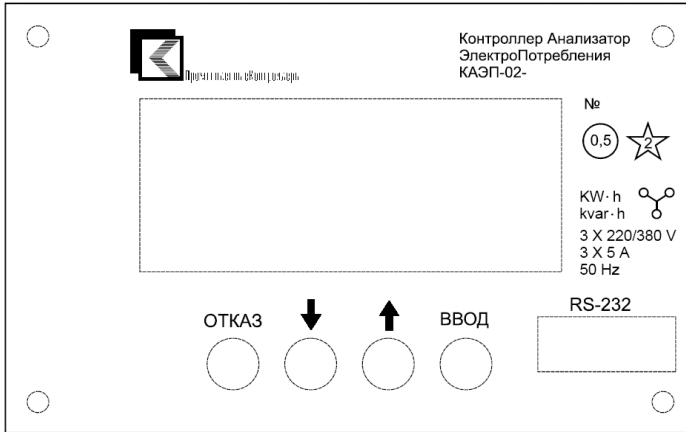


Рис.1 Внешний вид лицевой панели контроллера

2.4.5 При включении контроллера, в течение 1,5 с, включается главное меню (Рис. 2).

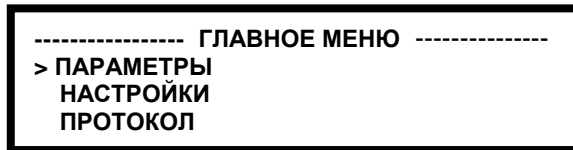


Рис. 2 Главное меню контроллера

2.4.6 Перемещение по пунктам меню производится посредством клавиш «↑» и «↓», выбор пункта осуществляется клавишей «Enter», переход на предыдущий уровень или отмена – клавишей «Esc». Выбранная строка меню определяется положением указателя «>».

2.4.7 Для изменения значения параметра необходимо выбрать его установкой указателя «>». Затем нажать клавишу «Enter». В результате получаем мигающее изображение значения параметра. Для увеличения значения параметра необходимо нажимать клавишу «↑», для уменьшения – «↓». Значение при каждом нажатии изменяется на величину шага, указанного в таблице 4. Для автоматического увеличения или уменьшения значения удерживайте соответствующую клавишу в течение более 2 сек.

2.4.8 Для сохранения введенного значения нажмите клавишу «Enter», для отмены – клавишу «ESC».

2.4.9 Описание и обозначение параметров, входящих в меню, приведены в таблице 7.

2.4.10 Структура системы меню контроллера приведена ниже:

Структура меню «Параметры» (Рис. 3):

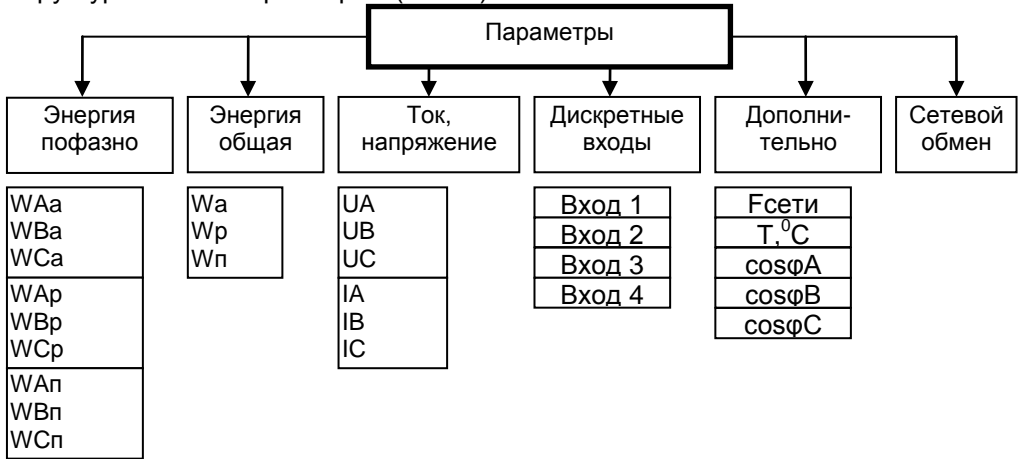


Рис. 3 Структура меню «Параметры»

Структура меню «Настройка» (Рис. 4):

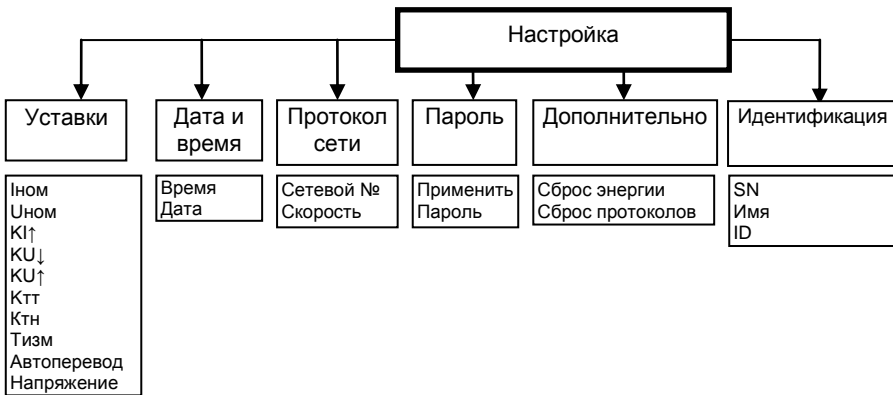


Рис. 4 Структура меню «Настройка»

Структура меню «Протокол» (Рис. 5):

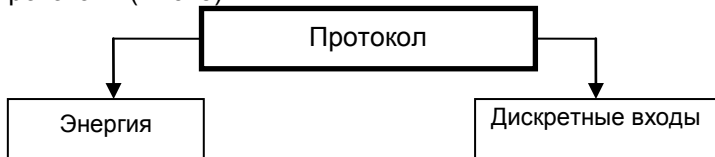


Рис. 5 Структура меню «Протокол»

2.4.11 При отсутствии нажатия клавиш в течение 5 мин включается основное меню контроллера, имеющее следующий вид (Рис. 6):



Рис. 6 Основное меню контроллера

2.4.12 Наличие обмена контроллера с персональным компьютером по сети передачи данных контролируется по состоянию пункта меню «Сетевой обмен»: **Главное меню** → **Параметры** → **Сетевой обмен**. Если сетевой обмен есть, индицируется «Да», в противном случае – «Нет».

2.4.13 Для просмотра протокола накопленной энергии необходимо выбрать режим просмотра протокола: «**Протоколы**»→ «**Энергия**».

2.4.14 Для просмотра протокола изменения сигналов на дискретных входах необходимо выбрать режим просмотра протокола: «**Протоколы**»→ «**Дискретные входы**».

2.4.15 Для удаления записей из протоколов энергии, токов, напряжений и дискретных входов используется команда «**Настройка**»→ «**Дополнительно**»→ «**Сброс протоколов**»→ «**Enter**».

Внимание! После выполнения данной команды восстановление протоколов невозможно.

2.4.16 Для сброса счетчиков энергии в нулевое состояние используется команда «**Настройка**»→ «**Дополнительно**»→ «**Сброс энергии**»→ «**Enter**».

Внимание! После выполнения данной команды восстановление информации о накопленной энергии невозможно.

Для контроллеров в вариантах исполнения -01, -03, -04.

2.4.17 По окончании работ по съему информации, отключить электроустановку и питание контроллера, демонтировать его и доставить на место проведения работ по чтению и анализу записанных данных.

2.4.18 Для работы с персональным компьютером соединить разъем интерфейса RS-232 контроллера, расположенный на лицевой панели с одним из СОМ-портов компьютера, подать питание на контроллер, включить программу работы с контроллером «Инспектор-3».

2.4.19 Программа «Инспектор-3» позволяет получить график потребления электроэнергии контролируемой электроустановкой в виде диаграммы (рис. 7) или графика (рис. 8) с привязкой к текущему времени.

2.4.20 Для ознакомления с программой обмена «Инспектор-3» используйте пункт меню «Справка» в окне программы.

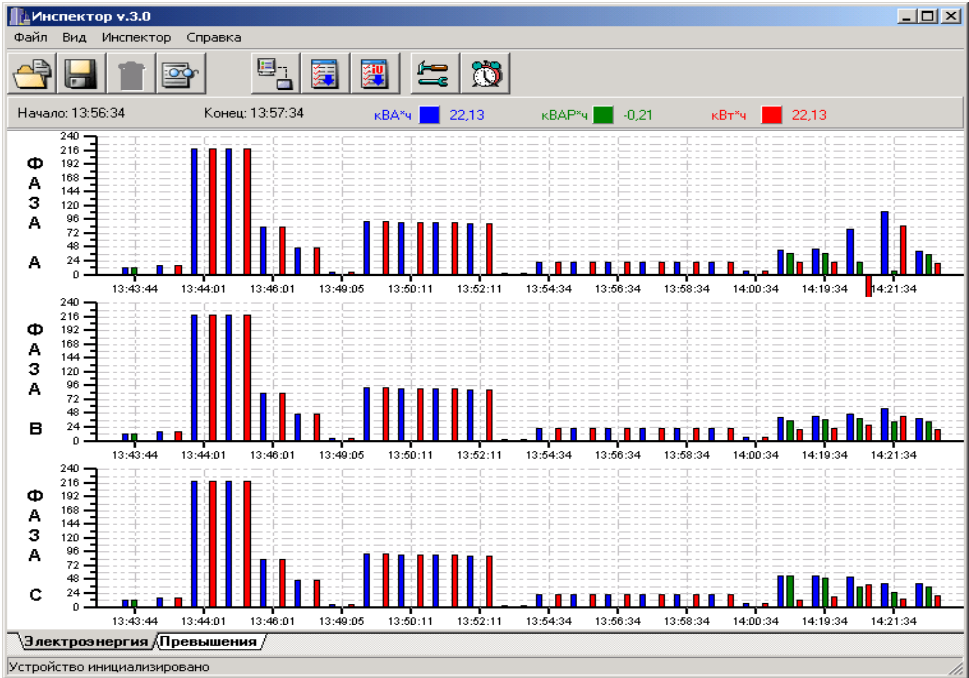


Рис. 7 График потребления электроэнергии в виде диаграммы

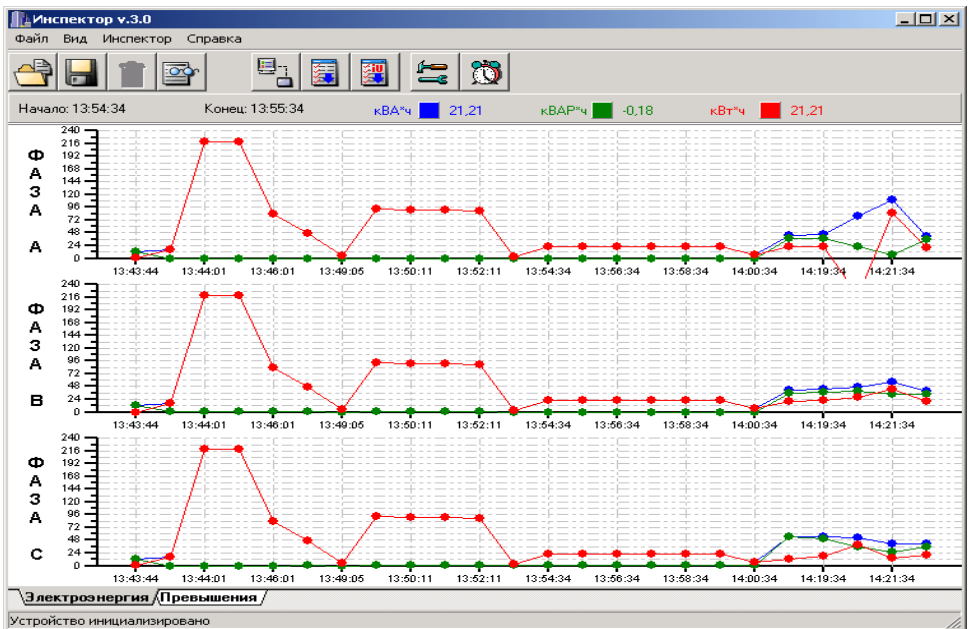


Рис. 8 График потребления электроэнергии в виде графика

3. Техническое обслуживание

К работам по техническому обслуживанию контроллера допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

Перечень работ по техническому обслуживанию и их периодичность приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень работ по техническому обслуживанию

№ п/п	Перечень работ по техническому обслуживанию	Периодичность
1	Удаление пыли с корпуса и лицевой панели контроллера	*
2	Проверка надежности подключения силовых и интерфейсных цепей контроллера	*
3	Поверка контроллера	1 раз в 6 лет

* - в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации.

Удаление пыли с поверхности контроллера производится чистой, мягкой обтирочной ветошью.

Для проверки надежности подключения силовых и интерфейсных цепей контроллера необходимо:

- снять пломбу защитной крышки контактной колодки, отвернуть два винта крепления и снять защитную крышку;
- удалить пыль с контактной колодки с помощью кисточки;
- подтянуть винты контактной колодки крепления проводов силовых и интерфейсных цепей;
- установить защитную крышку контактной колодки, зафиксировать двумя винтами и опломбировать.

ВНИМАНИЕ!

Работы проводить при обесточенной сети!

По окончании технического обслуживания сделать отметку в паспорте.

4. Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется заводом-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта контроллера.

После проведения ремонта контроллер подлежит поверке или калибровке.

5. Хранение

Контроллер должен храниться в упаковке в складских помещениях потребителя (поставщика) по ГОСТ 30206, ГОСТ 22261 группа 4 с дополнениями:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60°С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 35°С.

6. Транспортирование

6.1 Условия транспортирования контроллеров в транспортной таре предприятия - изготовителя должно соответствовать ГОСТ 22261 группа 4 с дополнениями:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60°C;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35°C.

6.2 Контроллеры должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с Правилами перевозок соответствующими видами транспорта.

6.3 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков.

7 Свидетельство о приемке

Контроллер – Анализатор Электропотребления КАЭП-02 - ____ № _____
соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления « ____ » _____ 200 ____ г.

Первичная поверка (калибровка) проведена « ____ » _____ 200 ____ г.

Технический контроль _____
(Личные подписи должностных лиц предприятия-изготовителя, ответственных за приемку изделия)

МП

8 Гарантийные обязательства

8.1 Контроллер – Анализатор Электропотребления КАЭП-02 удовлетворяет требованиям технических условий ТУ 4221-001-57667899-06.

8.2 Предприятие – изготовитель выполняет гарантийный ремонт устройств, вышедших из строя в течение 12 месяцев с момента продажи или отгрузки потребителю, при условии соблюдения правил монтажа, эксплуатации и хранения, отсутствии механических повреждений и следов несанкционированного вмешательства.

8.3 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения в конструкцию, программное обеспечение изделия и в сервисную программу изменений, не ухудшающих его параметры и потребительские свойства.

Почтовый адрес предприятия-изготовителя:

624250, Свердловская область, город Заречный, а/я 25,
ООО «Промышленные Контроллеры».

Контактные телефоны: (34377) 7 13 49, 7 17 39, 7 35 09.

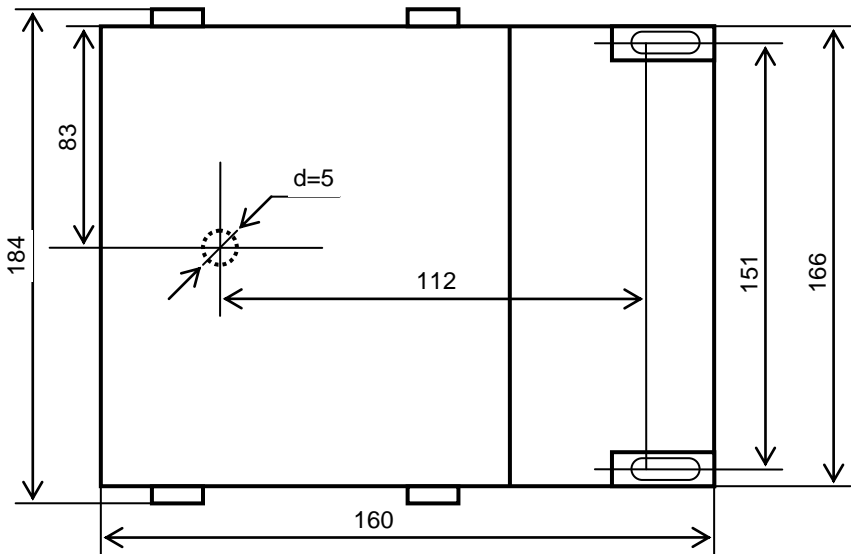
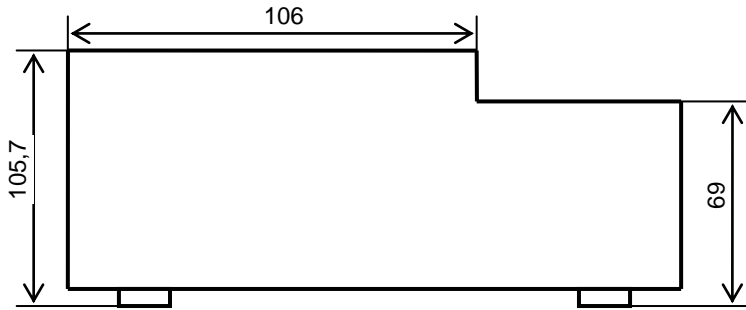
E-mail: procon@promcont.ru

Internet: www.promcont.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Габаритный чертеж и установочные размеры контроллера

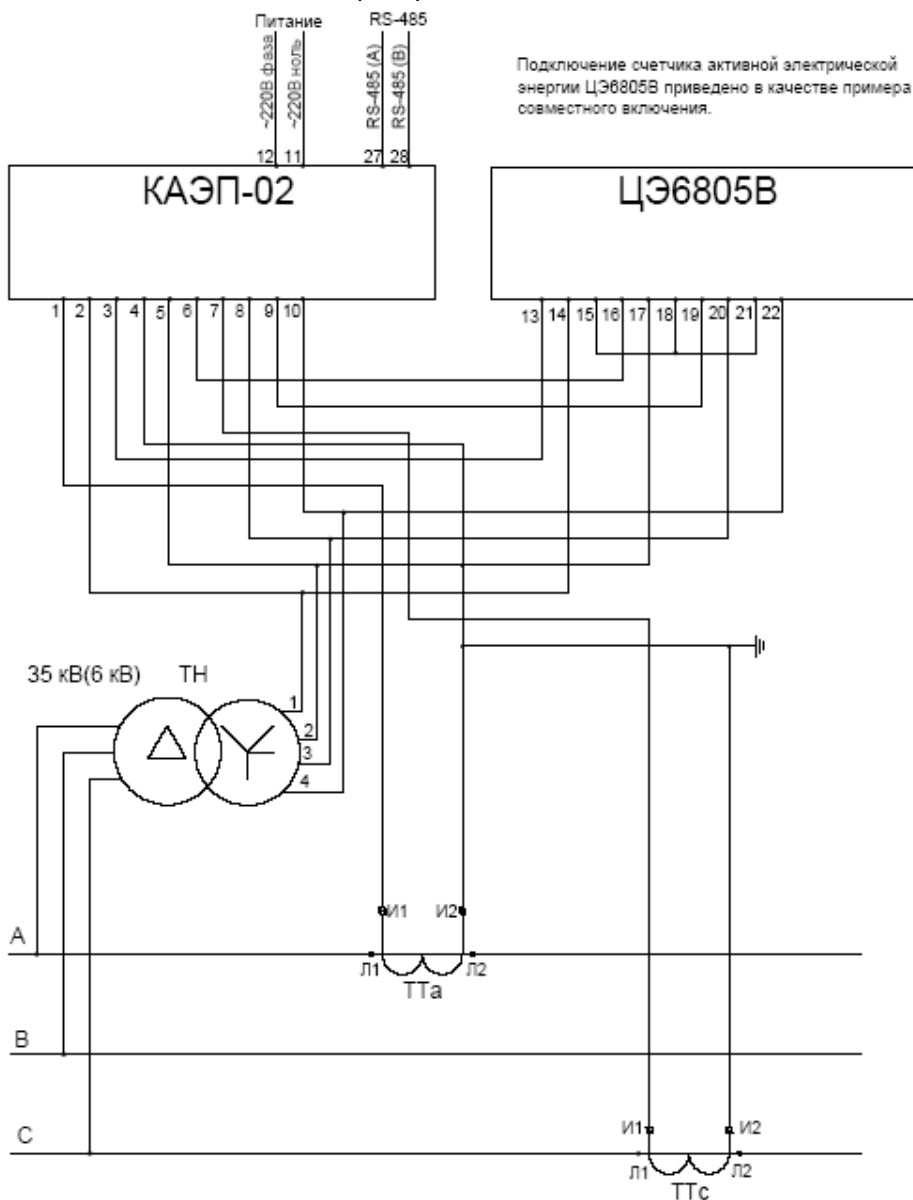


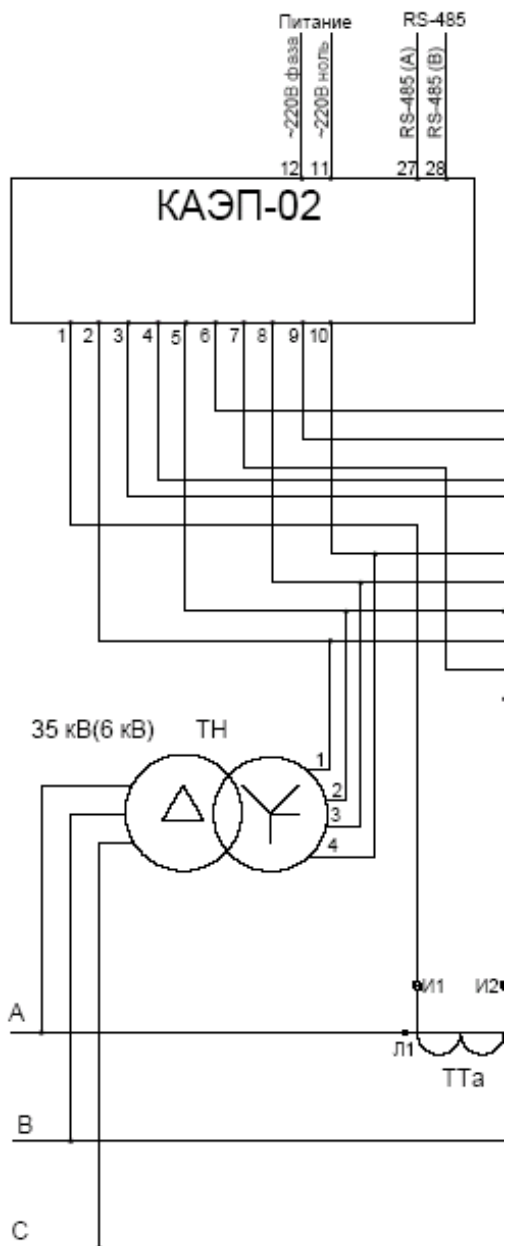
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

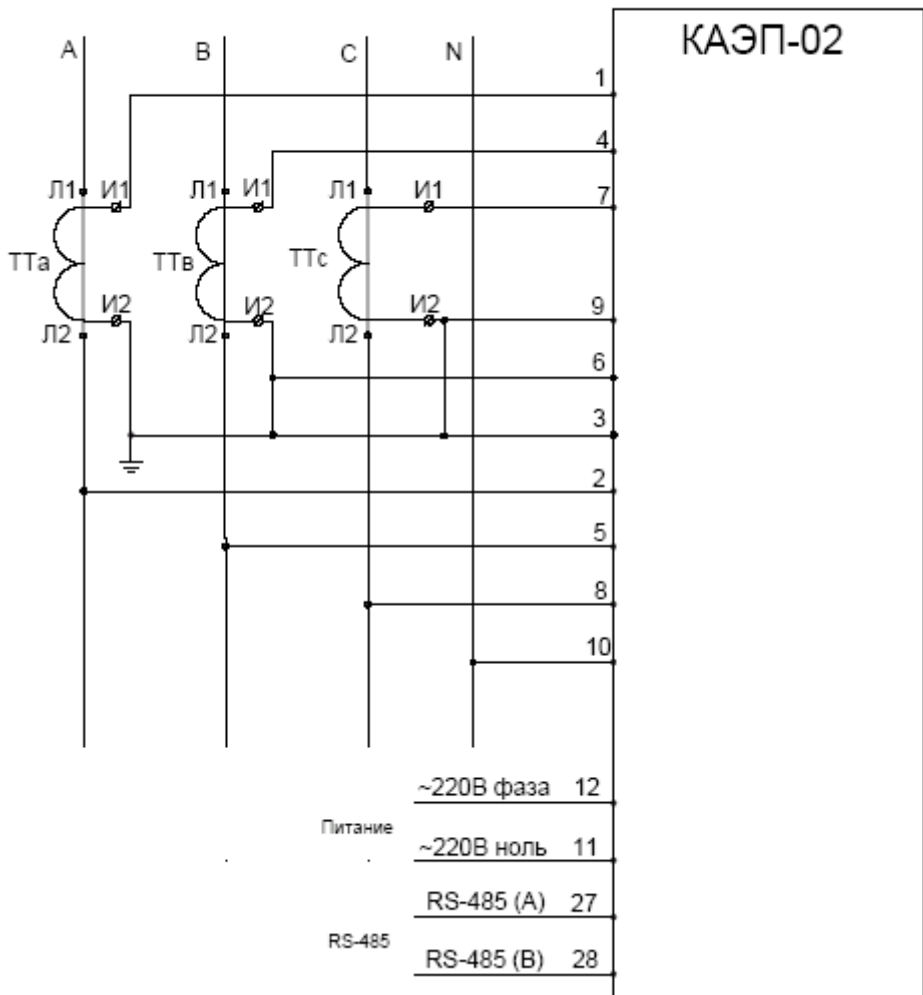
Подключение контроллера к измерительным цепям

А. Подключение через измерительные трансформаторы тока и напряжения к трехпроводной сети





Б. Подключение к четырехпроводной

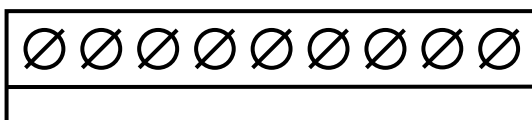


ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Подключение цепей питания и сигнальных

11 13 15 17 19 21 23 25 27

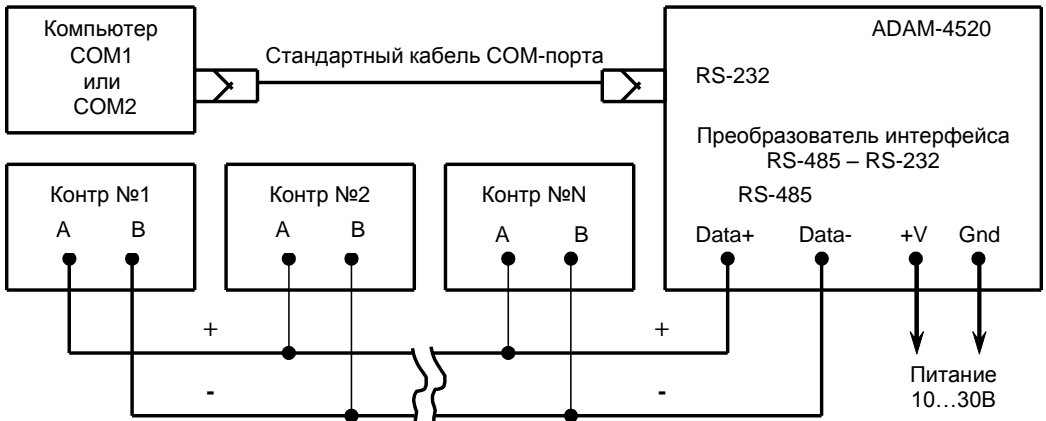


12 14 16 18 20 22 24 26 28

Контакт	Цель	Полярность	Примечание
11 12	Питание ноль Питание Фаза		Переменное однофазное напряжение 220В, 50 Гц
13 14	Не используются		
15 16	Не используются		
17 18	Не используются		
19 20	Дискретный вход 1		Источник сигнала-сухой контакт датчика
21 22	Дискретный вход 2		Источник сигнала-сухой контакт датчика
23 24	Дискретный вход 3		Источник сигнала-сухой контакт датчика
25 26	Дискретный вход 4		Источник сигнала-сухой контакт датчика
27 28	RS-485 цепь А RS-485 цепь В	+ -	

- Примечание: 1. Подключение интерфейса RS-485 осуществлять экранированной витой парой.
2. Подключение цепей питания и сигнальных осуществлять проводом с сечением не менее 0,75 мм².

Схема подключения контроллеров к сети передачи данных



Рекомендации по организации канала связи между преобразователем интерфейса и контроллерами:

1. Для связи контроллеров с преобразователем интерфейса применять экранированную витую пару с волновым сопротивлением $\rho=120$ Ом.
2. Экран заземлять в одной точке со стороны преобразователя интерфейсов (компьютера).
3. На физических концах линии связи устанавливать согласующие резисторы 120 Ом ± 5 % мощностью не менее $0,25$ Вт.