

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»
А.С. Евдокимов
2005 г.



<p>Анализаторы качества электрической энергии АТК-7109, АТК-7119, АТК-7129</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>29198-05</u> Взамен № _____</p>
--	--

. Выпускаются по технической документации фирмы METREL , Словения.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы качества электрической энергии АТК-7109, АТК-7119, АТК-7129 (далее по тексту – «анализаторы») предназначены для измерения характеристик напряжения, тока мощности и энергии переменного однофазного и трехфазного тока.

Область применения: обследование энергосетей предприятий (энергоаудит).

ОПИСАНИЕ

Анализаторы качества электрической энергии АТК-7109, АТК-7119, АТК-7129 выполнены в виде переносного прибора с цифровым отображением измеряемых параметров на жидкокристаллическом экране. На передней панели анализатора расположены переключатель для выбора измеряемого параметра и кнопки для выбора и отображения информации об измеряемой величине. Справа, на боковой панели расположены разъемы для подключения к измеряемому объекту.

Принцип действия анализаторов основан на аналого-цифровом преобразовании напряжения, тока, измеренного посредством токовых клещей с последующей математической обработкой измеренных величин в зависимости от алгоритма расчета измеряемого параметра.

Основные функции анализаторов:

Отображение сигналов 1, 3-х фазных сетей в реальном времени с возможностью сохранения в память и дальнейшей обработки;

- Расчет активной, реактивной и полной мощности;
- Расчет коэффициента мощности;
- Расчет косинуса фазового угла между током и напряжением (только в моделях АТК-7119, АТК-7129);
- Осциллографическое представление измеряемого параметра;
- Анализ гармоник исследуемого сигнала;
- Статистический анализ;
- Регистрация отклонений параметров электропитания от установленных норм;
- Фликер-анализ (только АТК-7129);
- Сохранение результатов измерений и вычислений для дальнейших исследований;
- Сохранение осциллограмм, синхронизированных по различным условиям запуска;

- Несколько специальных режимов сбора данных для отображения информации:
 1. Периодический
 2. Графический
 3. По отклонениям
 4. Быстрая регистрация данных
 5. В соответствии с EN 50160 (только в моделях АТК-7119, АТК-7129);
- Выбор максимального, минимального, расчет среднего значений по данным собранного массива;
- Интерфейс связи с компьютером – RS-232;
- Программное обеспечение под Windows для анализа данных и управления анализатором.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 –Метрологические характеристики анализаторов при измерении основных величин

Наименование	Пределы измерений (диапазон измерения)	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
Фазное напряжение переменного тока, $U_{скз}$ U_1, U_2, U_3	От 10 до 550 В _{скз} (среднеквадратическое значение)	0,1 В	$\pm(0,005*U_{изм}+2 \text{ е.м.р.})$
	1. Максимально допустимое напряжение на входе – 600 В _{скз} 2. Погрешность нормируется в диапазоне изменения основной частоты в пределах от 43 до 68 Гц		
Сила переменного тока, $I_{скз}$ I_1, I_2, I_3	От 0,02 В до 1 В _{скз} (среднеквадратическое значение)	0,3 мВ	$\pm(0,005*U_{изм}+6 \text{ е.м.р.})$
	1. Максимальная перегрузка входным синусоидальным током 150 % 2. Коэффициент амплитуды измеряемого сигнала не более 2,5 отн.ед. <i>Примечание: при использовании токоизмерительных клещей с соотношением 1000А/1В диапазон измерения силы переменного тока составит от 20 А до 1000 А</i>		

- Примечание: е.м.р. – номинальная цена единицы младшего разряда измерителя
- $I_{изм.}, U_{изм.}$ – измеренные значения соответственно, тока и напряжения

Таблица 2 –Метрологические характеристики анализаторов при вычислении параметров в режиме «Мультиметр»

Наименование	Пределы измерений (диапазон измерения)	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
<i>Активная P и P_b, реактивная Q и Q_b, кажущаяся S и S_b мощности в однофазной и трехфазной измерительных системах</i>	В пределах диапазонов измерения фазных напряжений, токов	Последняя единица 3,5 разрядного результата измерения	$\pm(0,02*P+5\text{e.м.р.})$ $\pm(0,02*Q+5\text{e.м.р.})$ $\pm(0,02*S+5\text{e.м.р.})$
	<p>Отображаемые величины, характеризующие однофазную систему: U –среднеквадратическое фазное значение переменного тока I – среднеквадратическое значение силы переменного тока P – среднеквадратическое значение активной мощности S – среднеквадратическое значение кажущейся мощности Q – среднеквадратическое значение реактивной мощности Pf – коэффициент мощности $\text{Cos}(\theta)$ – коэффициент мощности</p> <p>Отображаемые величины, характеризующие трехфазную систему: $U_{\text{Line-Line}}$ – среднеквадратическое значение междуфазного напряжения P_t – среднеквадратическое значение активной мощности S_t – среднеквадратическое значение кажущейся мощности Q_t – среднеквадратическое значение реактивной мощности Pft – коэффициент мощности I_n – среднеквадратическое значение тока в нейтрали.</p>		
<p>Примечание: погрешность измерения нормируется при коэффициенте искажения кривой фазных напряжений не более 2 %, диапазоне изменения основной частоты от 45 до 65 Гц, коэффициенте мощности от -1,0 до 1,0 отн.ед.</p>			

Таблица 3 –Метрологические характеристики анализаторов при вычислении параметров в режиме «Анализатор спектра»

Наименование	Пределы измерений (диапазон измерения)	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
<i>Коэффициент искажения кривой фазных напряжений и токов, THD</i>	От 2 % до 100 %	0,1 %	$\pm(0,02*THD_{\text{изм}}+ 5 \text{ e.м.р.})$
<i>Коэффициент n-ой гармонической составляющей кривой фазных напряжений и токов, HD (для n=2...25)</i>	От 2 % до 100 %	0,1 %	$\pm(0,02*HD_{\text{изм}}+ 5 \text{ e.м.р.})$
<i>Коэффициент субгармонической составляющей (Только для ATK-7129)</i>	От 2 % до 100 %	0,1 % 5 Гц	Не нормируется

Таблица 4 –Метрологические характеристики анализаторов при измерении энергии

Наименование	Пределы измерений (диапазон измерения)	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности
<i>Активная EP, реактивная EQC, EQI фиктивная электрическая энергия</i>	В пределах диапазонов измерения фазных напряжений, токов	Последняя единица 3,5 разрядного результата измерения	$\pm(0,02*EP+5 \text{ е.м.р.})$ $\pm(0,02*EQC+5 \text{ е.м.р.})$ $\pm(0,02*EQI+5 \text{ е.м.р.})$

Рабочий температурный диапазон	-10 °С...+ 45 °С
Питание: напряжением переменного тока	230 В (+10/-20) %, 50/60 Гц
напряжением постоянного тока	6 В
Габаритные размеры: длина, ширина, высота	(265x110x18,5) мм
Масса	2 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Анализатор качества электрической энергии АТК-7109, АТК-7119, АТК-7129 (в зависимости от поставки) 1 шт.
2. Токовые клещи-адаптеры 1000 А / 1А 3 шт
3. Измерительные провода для измерения напряжения 6 шт.
4. Зашелки типа «крокодил» 4 шт.
5. Наконечники для пробника 3 шт
6. Сетевой кабель 1 шт
6. Кабель интерфейса RS232 1 шт
7. Мягкая сумка для переноски 1 шт
8. Руководство по эксплуатации 1 шт
9. Носитель с программным обеспечением 1 диск
10. Методика поверки 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов проводится в соответствии с документом «ГСИ. Анализаторы качества электрической энергии АТК-7109, АТК-7119, АТК-7129. Методика поверки» МП-064/447-2005, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в феврале 2005 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

- 1 Калибратор универсальный FLUKE 5520А
 - 2 Мультиметр цифровой Meterman 37 XR
- Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 2 Техническая документация фирмы METREL

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Анализаторов качества электрической энергии АТК-7109, АТК-7119, АТК-7129» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Анализаторы качества электрической энергии АТК-7109, АТК-7119, АТК-7129 прошли испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС СИ.АЯ46.А02881 от 20.09.2004 г. Сертификат выдан на основании:

- Протокола испытания №392/263 от 10.09.2004 г. ЗАО «Региональный орган по сертификации и тестированию «Испытательный центр промышленный продукции «РОСТЕСТ-МОСКВА» (рег.№ РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.)
- Протокола испытания № 1048/04 от 09.09.2004 г. ИЛ по требованиям ЭМС «Ростест-Москва» (рег.№ РОСС RU.0001.21МЭ от 10.07.2003 г.)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма METREL , Ljubljanska cesta 77,1354 Horjul, SLOVENIA

От ООО "ИРИТ"
Генеральный директор ООО "ИРИТ"



А.А. Афонский