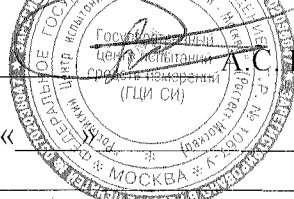


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. Генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»



А.С. Евдокимов

« 2005 г.

Клеши - ваттметры электроизмерительные А-КИП 4022	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30408-05</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «НТ-ITALIA», Италия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Клеши - ваттметры электроизмерительные А-КИП 4022 (далее по тексту – клещи) предназначены для измерения переменного тока без разрыва токовой цепи, переменного и постоянного напряжения, частоты, электрического сопротивления постоянному току с помощью выносных щупов, измерения напряжения (тока) гармонических составляющих, активной, реактивной, полной мощности и энергии, коэффициента мощности.

Область применения – электротехника.

## ОПИСАНИЕ

Клеши представляют собой многофункциональный цифровой портативный электроизмерительный прибор, конструктивно выполненный во влагостойком защитном корпусе. В верхней части прибора расположены клещи токового преобразователя, в нижней части прибора расположены входные разъемы для подключения выносных щупов при измерении напряжения и сопротивления постоянному току. В комплект клещей входит резиновый чехол фиксатор для изоляции токового преобразователя при измерении с помощью выносных щупов и их фиксации. В токовом преобразователе применяется бесконтактный метод измерения силы переменного тока, основанный на применении двойного датчика на эффекте Холла с последующим аналого-цифровым преобразованием входных сигналов. Измерение мощности, энергии и коэффициента мощности производится при одновременном подключении токового преобразователя и выносных щупов. Выбор режимов работы электроизмерительных клещей – ваттметра осуществляется переключателем и кнопками управления.

Особенностями данного типа клещей является измерение действующего, максимального, минимального среднего и пикового значения параметров, возможность фиксации показаний последнего измерения, автоматическая индикация полярности входного сигнала, автоматическое выключение напряжения питания и индикация перегрузки.

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики клещей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Измеряемая величина	Диапазоны измерений	Разрешение (к)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений	Дополнительные параметры
Напряжение постоянного тока	0,1 – 599,9 В	0,1 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$	$R_{\text{вх}} \geq 1 \text{ МОм}$
Напряжение переменного тока	1,6 – 599,9 В	0,1 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ в диапазоне 40 – 200 Гц; $\pm(0,05 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ в диапазоне 200 – 400 Гц	$R_{\text{вх}} \geq 1 \text{ МОм}$ , для Ка (коэф. амплитуды) $\leq 1,4$
Напряжение постоянного и переменного тока в режиме макс/мин/усред	10 – 599,9 В	0,1 В	$\pm(0,05 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$	Минимальный период выборки 500 мс, частота 50 Гц
Напряжение переменного тока в режиме пик	10 – 850 В	1 В	$\pm(0,05 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$	Минимальный период выборки 1 мс, частота 50 Гц
Сила переменного тока	0,1 – 399,9 А	0,1 А	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ в диапазоне 40 – 200 Гц; $\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$ в диапазоне 200 – 400 Гц	Ка (коэф. амплитуды) $\leq 2,0$
Сила переменного тока в режиме макс/мин/усред	1 – 399,9 А	0,1 А	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$	Минимальный период выборки 500 мс, частота 50 Гц
Сила переменного тока в режиме пик	10 – 800 А	1 А	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$	Минимальный период выборки 1 мс, частота 50 Гц
Электрическое сопротивление	0,1 - 499,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$	
	500 – 999 Ом	1 Ом		
	1000 – 2000 Ом	3 Ом		
Частота	40 Гц – 399,9 Гц	0,1 Гц	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$	$U_{\text{вх}} = 1,6 - 600 \text{ В}$ $I_{\text{вх}} = 0,5 - 400 \text{ А}$
Напряжение гармонических составляющих	Действующее значение напряжения $U_{\text{д}} = 1,6 - 599,9 \text{ В}$	0,1 В	$\pm(0,1 \cdot U_{(n)\text{изм}} + 5 \cdot k)$ для гармоник $n = 1 \dots 15$ ; $\pm(0,15 \cdot U_{(n)\text{изм}} + 5 \cdot k)$ для гармоник $n = 15 \dots 24$	Основная частота 50 Гц, $U_{(n)\text{изм}} = (0,02 \dots 0,5) U_{\text{д}}$ для $n \leq 3$ , $U_{(n)\text{изм}} = (0,02 \dots 0,3) U_{\text{д}}$ для $n \leq 10$ , $U_{(n)\text{изм}} = (0,02 \dots 0,1) U_{\text{д}}$ для $n > 10$ .
Сила тока гармонических составляющих	Действующее значение силы тока $I_{\text{д}} = 0,1 - 399,9 \text{ А}$	0,1 А	$\pm(0,1 \cdot I_{(n)\text{изм}} + 5 \cdot k)$ для гармоник $n = 1 \dots 15$ ; $\pm(0,15 \cdot I_{(n)\text{изм}} + 5 \cdot k)$ для гармоник $n = 15 \dots 24$	Основная частота 50 Гц, $I_{(n)\text{изм}} = (0,02 \dots 0,5) I_{\text{д}}$ для $n \leq 3$ , $I_{(n)\text{изм}} = (0,02 \dots 0,3) I_{\text{д}}$ для $n \leq 10$ , $I_{(n)\text{изм}} = (0,02 \dots 0,1) I_{\text{д}}$ для $n > 10$ .

Таблица 1 – продолжение

Мощность активная (реактивная, полная)	0,01 – 99,99 кВт (квар, кВт·А)	0,01 кВт (квар, кВт·А)	$\pm(0,035 \cdot P_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$	$U_{\text{вх}} = 1,6 - 600 \text{ В},$ $I_{\text{вх}} = 0,1 - 400 \text{ А},$ Частота 50 Гц
	100 – 240 кВт (квар, кВт·А)	0,1 кВт (квар, кВт·А)		
Коэффициент мощности (cosφ)	0,2 – 1,0	0,01	$\pm 0,03$	Частота 50 Гц
Энергия	0,01 – 99,99 кВт·ч (квар·ч, кВт·А·ч)	0,01 кВт·ч (квар·ч, кВт·А·ч)	$\pm(0,035 \cdot W_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$	Частота 50 Гц
	100 – 240 кВт·ч (квар·ч, кВт·А·ч)	0,1 кВт·ч (квар·ч, кВт·А·ч)		

Примечания:  $U_{\text{изм}}, I_{\text{изм}}, R_{\text{изм}}, F_{\text{изм}}, U_{(n)\text{изм}}, I_{(n)\text{изм}}, P_{\text{изм}}, W_{\text{изм}}$  - измеренные значения напряжения, тока, сопротивления, частоты, напряжения гармонических составляющих, тока гармонических составляющих, мощности, энергии. Разрешение  $k$  – единица младшего разряда в указанном диапазоне.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения приведены для нормальных условий: температура окружающего воздуха от  $+18^\circ\text{C}$  до  $+28^\circ\text{C}$ , относительная влажность воздуха  $< 75\%$ .

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий, не более 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

Дополнительная погрешность связана с изменением температуры окружающей среды и нормируется на  $1^\circ\text{C}$  при температурах ниже  $18^\circ\text{C}$  и выше  $28^\circ\text{C}$ .

Параметры электропитания	батареи 1,5 В (тип ААА) x 2 шт.
Габаритные размеры, не более, мм	205x64x39 мм
Масса с эл. питания, не более, г	280
Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$	От $0^\circ\text{C}$ до $40^\circ\text{C}$
Относительная влажность, %	Не более 80

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на Руководство по эксплуатации методом печати или с помощью клейма.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Наименование	Количество
Клеищи - ваттметры электроизмерительные А-КИП 4022	1
Транспортная сумка	1
Источник питания	2
Измерительные провода	2
Клеммы-зажим "крокодил"	2
Чехол-фиксатор	1
Упаковочная коробка	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП-108/447-2005	1

## ПОВЕРКА

Поверка клещей - ваттметров электроизмерительных проводится в соответствии с методикой поверки МП-108/447-2005 «Клещи - ваттметры электроизмерительные А-КИП 4022. Методика поверки», утвержденной ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2005 г.

Основные средства поверки:

- Калибратор универсальный FLUKE 5520A с модулем PQ и токоизмерительной катушкой СОИЛ 5500

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

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

Техническая документация фирмы «НТ-ITALIA», Италия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип клещей - ваттметров электроизмерительных А-КИП 4022 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Клещи-ваттметры электроизмерительные А-КИП 4022 прошли испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС IT.АЯ46.В23491 от 05.10.2005 г.

Изготовитель: Фирма «НТ-ITALIA», Италия.

Адрес изготовителя: Via Righi, 129-48018, FAENZA, Italia.

Представитель фирмы «НТ-ITALIA» в России и странах СНГ:

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



А.А. Дедюхин