

Подлежит публикации в открытой печати



“СОГЛАСОВАНО”

ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

Вольтамперфазометр «ПАРМА ВАФ®-Т»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 33521-06 Взамен №
-----------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-015-31920409-2006.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтамперфазометр «ПАРМА ВАФ®-Т» (далее прибор) предназначен для измерения:

- действующих значений напряжения и силы переменного тока синусоидальной формы;
- частоты переменного тока и напряжения;
- угла сдвига фаз между напряжением и током.

Прибор может применяться при проведении точных измерений, испытаниях защит генераторов, трансформаторов, для измерений нагрузки вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения, для наладки фазочувствительных схем релейной защиты и др.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы прибора, основан на преобразовании сигналов измеряемых величин в частоту или меандр для последующей передачи в микроконтроллер.

Измерительный канал кроме аналогичных устройств формирования сигналов для определения сдвига фаз, содержит два преобразователя напряжение-частота, служащих для непосредственного измерения значений силы тока и напряжения.

Все сформированные сигналы поступают на микроконтроллер, где производится их программная оценка и выбор режима работы на основании установленных приоритетов. Результаты измерений выводятся на дисплей.

Прибор является переносным электронным измерительным устройством, состоящим из измерительного блока и измерительных клещей. Измерительный блок выполнен в изолированном корпусе из ударопрочной пластмассы. Для сохранности и удобства при работе прибор помещен, в рабочую сумку, служащую также для хранения клещей и аксессуаров.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемый параметр	Ед. изм.	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении	
			относительной,	абсолютной
Действующее значение напряжения переменного тока	В	от 0,02 до 5	—	$\pm(0,001 \cdot X + 0,01)$ <sup>1)</sup>
	В	от 6 до 460	—	$\pm(0,005 \cdot X + 0,22)$
Действующее значение силы переменного тока	А	от 0,002 до 6	—	$\pm(0,005 \cdot X + 0,002)$ <sup>2)</sup>
Частота измеряемого напряжения	Гц	от 45 до 65	$\pm 0,1$	—
Частота измеряемой силы тока	Гц	от 45 до 65	$\pm 0,1$ <sup>3)</sup>	—
Угол сдвига фаз между напряжением и током	градус	от -180 до 180	—	$\pm 3,6$ <sup>4)</sup>

где - X – измеренное значение напряжения (силы тока).  
<sup>1)</sup> При частоте измеряемого напряжения переменного тока от 49 до 51 Гц.  
<sup>2)</sup> При частоте измеряемой силы тока от 49 до 51 Гц.  
<sup>3)</sup> При действующем значении силы переменного тока не менее 20 мА.  
<sup>4)</sup> При действующем значении силы переменного тока не менее 20 мА.

Время установления рабочего режима не более 6 с.

Входное сопротивление канала напряжения диапазона 460 В не менее 750 кОм.

Входное сопротивление канала напряжения диапазона 5 В не менее 19 кОм.

ВАФ выдерживает перегрузку в течение 1 минуты по напряжению  $2 \cdot U_k$ , где  $U_k$  – конечное значение диапазона измеряемого напряжения.

ВАФ выдерживает перегрузку в течение 1 минуты по току  $2 \cdot I_k$ , где  $I_k$  – конечное значение диапазона измеряемой силы тока.

Раскрытие магнитопровода клещей –  $(10 \pm 0,5)$  мм.

Потребляемая мощность:

- от сети переменного тока – не более 3 В·А;
- от встроенного источника постоянного тока – не более 0,5 Вт.

Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха 95 % при 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

Питание ВАФ осуществляется от сети переменного тока частотой от 45 до 52 Гц, напряжением  $(220 \pm 44)$  В с коэффициентом нелинейных искажений не более 15 %, или от встраиваемого источника постоянного тока напряжением 6 В (4 гальванических элемента по 1,5 В каждый, по ГОСТ Р МЭК 86-1).

Габаритные размеры: измерительного блока – не более 190x70x160 мм, (измерительного блока измерительных клещей, упакованных в сумку) – не более 230x110x170 мм.

Масса: измерительного блока – не более 1,0 кг, (измерительного блока и измерительных клещей упакованных в сумку) – не более 2,0 кг

Среднее время восстановления работоспособного состояния после установления неисправности – 1 час.

Средняя наработка на отказ – не менее 6000 час.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель Вольтамперфазометров «ПАРМА ВАФ®-Т» и на титульном листе формуляра и руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки прибора входит:  
вольтамперфазометр «ПАРМА ВАФ®-Т» – 1 шт.;  
щупы напряжения – 1 пара;  
набор измерительных щупов (универсальный) – 1 комплект;  
измерительные клещи – 1 шт.;  
сетевой шнур питания – 1 шт.;  
гальванический элемент питания типа R14P – 4 шт.;  
сумка – 1 шт.;  
руководство по эксплуатации РА1.007.002 РЭ – 1 экз.;  
формуляр РА1.007.002 ФО – 1 экз.;  
методика поверки РА1.007.002 МП – 1 экз.

## ПОВЕРКА

Прибор подлежит поверке в соответствии с документом РА1.007.002 МП «Вольтамперфазометр «ПАРМА ВАФ®-Т». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 15 декабря 2006 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят средства измерений и испытательное оборудование, приведенные таблице 2.

Таблица 2

Средства измерений и испытательное оборудование	Тип	Предел измерения	Класс точности, погрешность
Мегаомметр	Ф4101	1000 В	КТ 2,5
Универсальная пробойная установка	УПУ -10	10 кВ	КТ 4,0
Вольтметр универсальный	В7-46/1	200 МОм	ПГ ±0,005 %
Установка поверочная полуавтоматическая	УППУ -1М	750 В, 10 А	ПГ ±0,03 %
Прибор для поверки вольтметров программируемый	В1-13	1000 В	ПГ ±0,007 %
Измеритель разности фаз	Ф2-34	0...360°	ПГ ±0,1°
Барометр-анероид специальный	БАММ-1	80...106 кПа	ПГ ±200 Па
Психрометр аспирационный электрический	М-34	0...100 %	ПГ ±1 %
Термометр ртутный	ТЛ	0...100 °С	ПГ ±0,1 °С

Межповерочный интервал 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Вольтамперфазометры «ПАРМА ВАФ®-Т» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при серийном выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Декларация о соответствии № 012 от 03.10.2006, зарегистрированная 03.10.2006 Органом по сертификации продукции АНО "ЭКСПЕРТСЕРТИС", РОСС RU.0001.11.МЛ05, действительна до 01.10.2011;

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ПАРМА», 198216, Санкт-Петербург, Ленинский пр., 140.


Телефон (812)346-86-10, факс(812)376-95-03.

E-mail: parma@parma.spb.ru

<http://www.parma.spb.ru>

Директор ООО «ПАРМА»



  
Д.В.Сулимов.