



ПАРМА ВАΦ®

первые цифровые автоматические
вольтамперфазометры в России





ПАРМА ВАФ®-А – ПЕРВЫЙ В РОССИИ ЦИФРОВОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ВОЛЬТАМПЕРФАЗОМЕТР!

Пользуется популярностью как в России, так и за рубежом.

Осуществляются регулярные поставки в Венгрию, Эстонию, Казахстан, Украину, Грузию; прибор одобрен к применению E.ON.

Приборы предназначены для:

- выполнения наладочных работ
- проверки правильности фазировки счетчиков
- других измерений, необходимых сотрудникам энергосбыта, Энергонадзора, а также энергоаудиторам, специалистам РЗА и ПАА.

С помощью наших приборов Вы можете измерить:

- напряжение постоянного тока
- действующее значение напряжения и силы переменного тока синусоидальной формы
- частоту переменного тока и напряжения
- угол сдвига фаз между напряжением и током

- угол сдвига фаз между напряжением и напряжением
- угол сдвига фаз между током и напряжением
- угол сдвига фаз между током и током
- активную, реактивную и полную мощности.

Также Вы можете использовать прибор для определения последовательности чередования фаз в трехфазных системах с номинальным междуфазным напряжением в диапазоне от 100 до 380 В.





Отличительные особенности:

- полная автоматизация выбора режима работы и диапазона измерений
- универсальное питание
- большая продолжительность работы при автономном питании
- удобство работы с труднодоступными токоведущими цепями
- высокая чувствительность по току без «врезки» в токовые цепи
- 2-х строчный ЖК дисплей с подсветкой для одновременного отображения до 4-х измеряемых параметров
- малые габариты и масса
- удобная рабочая сумка для эксплуатации прибора и хранения аксессуаров.

Исполнения:

ВАФ-А-1 (в комплекте только измерительные клещи)

ВАФ-А-2 (в комплекте опорные и измерительные клещи)



ВАФ®-А может применяться при комплексных испытаниях защит генераторов, трансформаторов, линий, в цепях трансформаторов тока и напряжения, наладке фазочувствительных схем релейной защиты и др.

ВАФ®-А один из самых используемых приборов серии ВАФ®, в настоящий момент нашими клиентами эксплуатируются более 15000 приборов.

Технические характеристики

Измеряемый параметр	Единица измерения	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении		
			относительной, %	абсолютной	приведенной ¹⁾ , %
Напряжение постоянного тока	В	от 0 до 460	$\pm[1+0,1(U_k/U_i - 1)]$	-	-
Действующее значение напряжения переменного тока	В	от 0 до 460	$\pm[1+0,1(U_k/U_i - 1)]$	-	-
Действующее значение силы переменного тока	А	от 0 до 10	$\pm[1+0,1(I_k/I_i - 1)]$	-	-
Частота измеряемого напряжения	Гц	от 45 до 65	$\pm 0,1^{2)}$	-	-
Частота измеряемой силы тока	Гц	от 45 до 65	$\pm 0,1^{3)}$	-	-
Угол сдвига фаз между током и током	градус	от - 180 до 180	-	$\pm 3,6^{3)}$	-
Угол сдвига фаз между напряжением и напряжением	градус	от - 180 до 180	-	$\pm 3,6^{4)}$	-
Угол сдвига фаз между напряжением и током	градус	от -180 до 180	-	$\pm 3,6^{5)}$	-
Угол сдвига фаз между током и напряжением	градус	от - 180 до 180	-	$\pm 3,6^{5)}$	-
Активная мощность	Вт	от 0 до 4600	-	-	$\pm 3,0^{5)}$
Реактивная мощность	вар	от 0 до 4600	-	-	$\pm 3,0^{5)}$

где - U_i (I_i) – измеренное значение напряжения (силы тока).

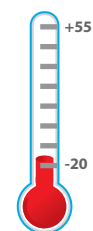
¹⁾ За нормирующее значение принимается конечное значение диапазона измерения.

²⁾ При действующем значении напряжения переменного тока не менее 2 В.

³⁾ При действующем значении силы переменного тока не менее 100 мА.

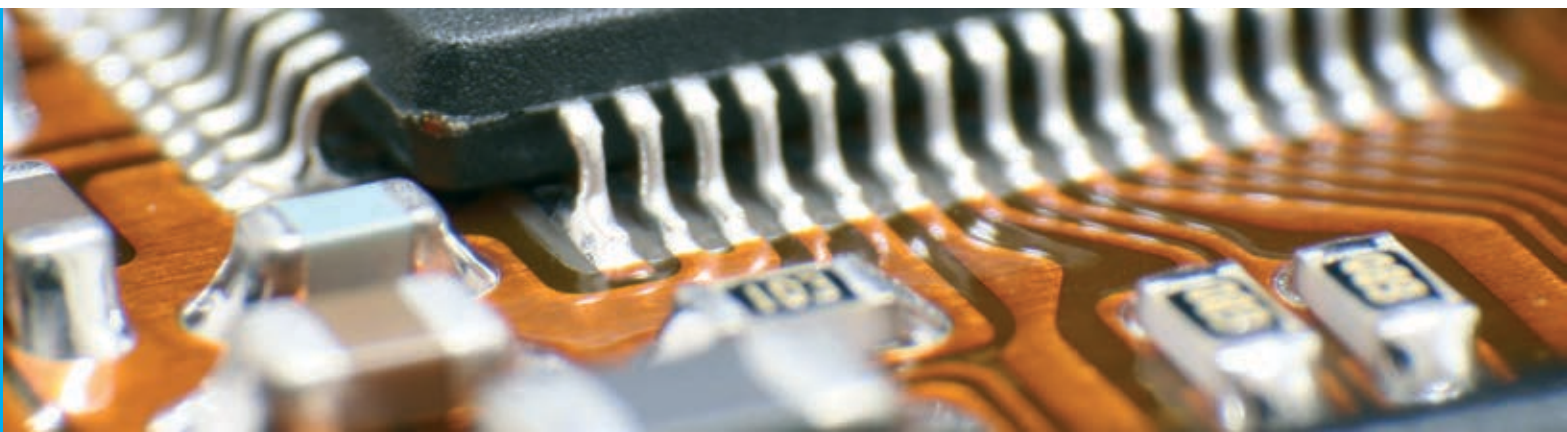
⁴⁾ При действующем значении напряжения переменного тока не менее 30 В.

⁵⁾ При действующем значении напряжения переменного тока не менее 30 В и действующем значении силы переменного тока не менее 100 мА.



Средняя наработка на отказ – не менее 6000 час.

Средний срок службы – не менее 10 лет.



ПРИБОР ВАФ®-Т ЯВЛЯЕТСЯ МОДИФИКАЦИЕЙ ВОЛЬТАМПЕРФАЗОМЕТРА ВАФ®-А

разработан по заданию ВНИИМС

ПАРМА ВАФ®-Т обеспечивает:

- измерение силы переменного тока высокой точности от 2 мА (!) с помощью токоизмерительных клещей
- измерение напряжения переменного тока от 20 мВ (!) с высокой точностью.

ПАРМА ВАФ®-Т предназначен:

- для измерений нагрузки вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения
- для проведения точных измерений и лабораторных исследований.

Кроме того, ВАФ®-Т измеряет:

- действующее значение напряжения
- силу переменного тока синусоидальной формы
- частоту переменного тока и напряжения
- угол сдвига фаз между напряжением и током.

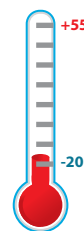


Технические характеристики

Измеряемый параметр	Единица измерения	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении
Действующее значение напряжения переменного тока	В	от 0,02 до 5 от 6 до 460	$\Delta = \pm(0,001 \cdot X + 0,01)$ ¹⁾ $\Delta = \pm(0,005 \cdot X + 0,22)$
Действующее значение силы переменного тока	А	от 0,002 до 6	$\Delta = \pm(0,005 \cdot X + 0,002)$ ²⁾
Частота измеряемого напряжения	Гц	от 45 до 65	$\delta = \pm 0,1 \%$
Частота измеряемой силы тока	Гц	от 45 до 65	$\delta = \pm 0,1$ ³⁾ %
Угол сдвига фаз между напряжением и током	градус	от -180 до 180	$\Delta = \pm 3,6$ ⁴⁾

где - X – измеренное значение напряжения (в Вольтах) или силы тока (в Амперах).
Полученное значение предела допускаемой погрешности округлить до 3-го знака после запятой.

¹⁾ При частоте измеряемого напряжения переменного тока от 49 до 51 Гц.
²⁾ При частоте измеряемой силы тока от 49 до 51 Гц.
³⁾ При действующем значении силы переменного тока не менее 20 мА.
⁴⁾ При действующем значении силы переменного тока не менее 20 мА.





ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Предельное значение напряжения на пределе 460 В, которое может быть отражено на дисплее – не менее 600 В.
- Входное сопротивление каналов напряжения на пределе 460 В не менее 750 кОм, на пределе 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.
- Время установления рабочего режима – не более 6 с.
- 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.
- При отключении сетевого шнура питания от измерительного блока ВАФ обеспечивает автоматический переход в режим работы от встроенных источников питания, и обратно при его подключении.





ВАФ®-А(М) – ЛУЧШИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР СВОЕГО КЛАССА



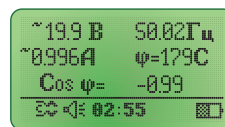
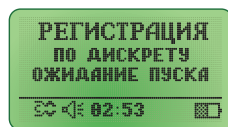
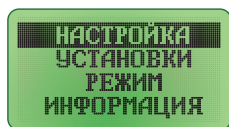
Приборы предназначены для измерения тока от 0 до 3000 А в трех диапазонах (комплектуется тремя типами токоизмерительных клещей).

Приборы предназначены для:

- выполнения наладочных работ
- проверки правильности фазировки счетчиков
- других измерений, необходимых сотрудникам энергосбыта, Энергонадзора, а также энергоаудиторам, специалистам РЗА и ПАА.

Отличительные особенности

- прибор обладает памятью на 100 измерений, данные о которых легко переносятся на ПК через USB; результаты можно смотреть с помощью стандартного MS Office
- прибор имеет встроенные часы; все записанные данные имеют отметку времени
- вычисляет и отображает на экране $\cos\varphi$
- прибор имеет графический дисплей с возможностью управления контрастностью и подсветкой
- осуществляет запись напряжения, тока и дискретных каналов в режиме «Регистратор» с заданным временем усреднения и интервалом записи. Формат записи – CSV
- аккумуляторное питание, от сети переменного тока через адаптер, USB, а так же питание от USB-порта ПК
- древовидная система меню настроек прибора, возможность доступа и редактирования их с помощью индикатора и двухкнопочной клавиатуры



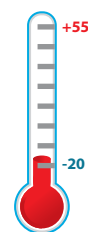
- автоматическое определение типа подключаемых клещей, в зависимости от диапазона измерений
- подача звукового сигнала при возникновении неисправностей, перегрузке или снижении напряжения питания
- среднее время работы без подзарядки в экономичном режиме – 12 часов
- калибровка прибора в интерактивном автоматизированном режиме с участием только внутреннего ПО прибора.





Технические характеристики

Измеряемый параметр	Единица измерения	Диапазон измерения	Пределы допускаемой погрешности измерения	Примечания	
Напряжение постоянного тока	В	от 0,3 до 460,0	$\Delta = \pm(0,005 \cdot X + 0,4)$		
Действующее значение напряжения переменного тока	В	от 2 до 460,0	$\Delta = \pm(0,005 \cdot X + 0,4)$		
Частота измеряемого напряжения	Гц	от 45 до 55	$\Delta = \pm 0,04$		
Частота измеряемой силы тока	Гц	от 45 до 55	$\Delta = \pm 0,04$		
Действующее значение силы переменного тока					
при использовании ИПТ 10	А	от 0,1 до 10	$\Delta = \pm(0,008 \cdot X + 0,01)$		
при использовании ИПТ 300	А	от 10 до 300	$\Delta = \pm(0,02 \cdot X + 1)$		
при использовании ИПТ 3000	А	от 5 до 300 от 300 до 1000	$\Delta = \pm 3,0$ $\delta = \pm 1,5 \%$		
Углы сдвига фаз					
между напряжениями напряжением	градус	± 180	$\Delta = \pm 3,6$ ¹⁾		
между током и током	градус	± 180	$\Delta = \pm 3,6$ ²⁾ $\Delta = \pm 10,0$ ³⁾		
между током и напряжением	градус	± 180	$\Delta = \pm 3,6$ ²⁾ $\Delta = \pm 8,0$ ³⁾		
между напряжением и током	градус	± 180	$\Delta = \pm 3,6$ ²⁾ $\Delta = \pm 8,0$ ³⁾		
Активная мощность					
при использовании ИПТ 10	кВт	от 0,002 до 4,6	$\Delta = \pm(0,025 \cdot X + 0,01)$		при $\cos \varphi$ ($0,5 \geq \varphi \geq 1$)
при использовании ИПТ 300	кВт	от 0,15 до 138,0	$\Delta = \pm(0,035 \cdot X + 0,5)$		
при использовании ИПТ 3000	кВт	от 0,075 до 138,0 от 4,5 до 460,0	$\Delta = \pm(0,025 \cdot X + 0,5)$ $\Delta = \pm(0,03 \cdot X + 3)$		
Реактивная мощность					
при использовании ИПТ 10	квар	от 0,002 до 4,6	$\Delta = \pm(0,025 \cdot X + 0,01)$	при $\sin \varphi$ ($0,5 \geq \varphi \geq 1$)	
при использовании ИПТ 300	квар	от 0,15 до 138,0	$\Delta = \pm(0,035 \cdot X + 0,5)$		
при использовании ИПТ 3000	квар	от 0,075 до 138,0 от 4,5 до 460,0	$\Delta = \pm(0,025 \cdot X + 0,5)$ $\Delta = \pm(0,03 \cdot X + 3)$		
Полная мощность					
при использовании ИПТ 10	кВ·А	от 0,002 до 4,6	$\Delta = \pm(0,01 \cdot X + 0,01)$		
при использовании ИПТ 300	кВ·А	от 0,15 до 138,0	$\Delta = \pm(0,02 \cdot X + 0,3)$		
при использовании ИПТ 3000	кВ·А	от 0,075 до 138,0 от 4,5 до 460,0	$\Delta = \pm(0,025 \cdot X + 0,35)$ $\Delta = \pm(0,025 \cdot X + 1,5)$		
где X – измеренное значение напряжения, силы тока, активной, реактивной и полной мощности.					
¹⁾ При действующем значении напряжения переменного тока не менее 30 В.					
²⁾ При действующем значении силы переменного тока не менее 100 мА для ИПТ 10, не менее 5 А (предел 300 А) и не менее 300 А (предел 3000 А) для ИПТ 3000 и действующем значении напряжения переменного тока не менее 30 В.					
³⁾ При действующем значении силы переменного тока не менее 10 А для ИПТ 3000 и действующем значении напряжения переменного тока не менее 30 В.					



КОМПЛЕКТАЦИЯ ВАФ®-А(М)

Как заказать ВАФ®-А(М)

Выберите модификацию прибора, а также тип и количество токоизмерительных клещей:

Код заказа

10А	300А	3000А		
X	-	X	-	X

1- измерительные клещи

2- опорные и измерительные клещи

1- эконом

2- люкс

Выберите свой вариант комплекта.

Пример: ВАФ-А(М) 1-1-0-2.

Комментарий: ВАФ-А(М) с одним ИПТ 10, одним ИПТ 300, с расширенным комплектом измерительных щупов (люкс).



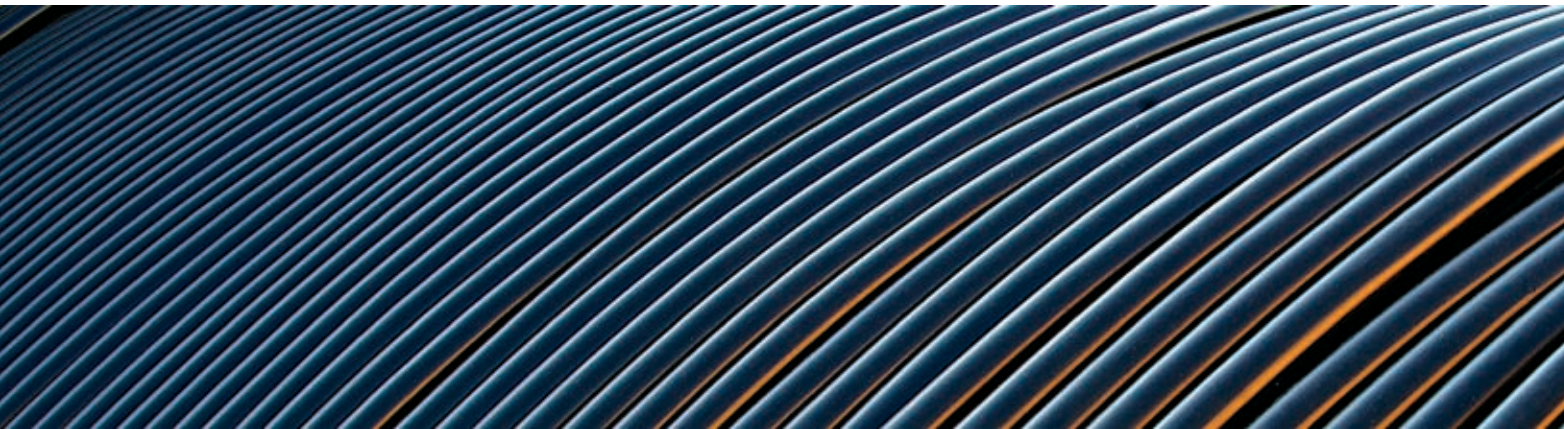
- 1 Токоизмерительные клещи на 10 А.



- 2 Токоизмерительные клещи на 300 А.



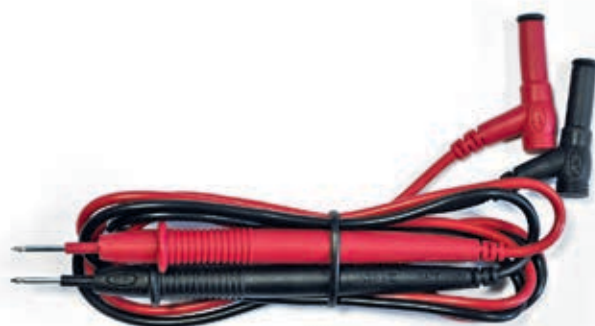
- 3 Гибкие клещи типа Ampflex 3000 А (0 – 300 А, 300 – 3000 А).



КОМПЛЕКТАЦИЯ «ЭКОНОМ»

по умолчанию идет во все ВАФы

1



КОМПЛЕКТАЦИЯ «ЛЮКС»

2



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ПРИБОРОВ СЕРИИ ВАФ®

	ВАФ®-А	ВАФ®-Т	ВАФ®-А(М)	
Условия эксплуатации				
Температура окружающего воздуха	от -20 до +55 °С			
Относительная влажность воздуха	до 90 % при 30 °С			
Атмосферное давление	от 84 до 106 кПа			
Механическое воздействие	группа 4 по ГОСТ 22261			
Помехоустойчивость	ГОСТ Р 51522, класс А ГОСТ Р 51317.3.2 ГОСТ Р 51317.3.3	ГОСТ Р 51522, класс А ГОСТ Р 51317.4.2 ГОСТ Р 51317.4.3 ст.ж. 2 ГОСТ Р 51317.4.4	ГОСТ Р 51317.4.5 ГОСТ Р 51317.4.6 ГОСТ Р 51317.4.11 ГОСТ Р 50648	ГОСТ Р 51522, класс А,Б с критерием функционирования А и В
Радиопомехи	Соответствуют 7.2 ГОСТ Р 51522 для оборудования класса А		Соответствуют 7.2 ГОСТ Р 51522 для оборудования класса А и Б	
Электропитание, изоляция				
Напряжение питающей сети, В	220±44	220±44	220±44	
Частота питающей сети, Гц	45-52	45-52	45-52	
Коэффициент нелинейных искажений питающего напряжения, не более, %	15	15	15	
Максимальная потребляемая мощность от встроенного источника постоянного тока, не более, Вт	0,5	0,5	2,5	
Максимальная потребляемая мощность от сети переменного тока, не более, В·А	3	3	-	
Потребляемый ток от USB-порта ПК, не более, А	-	-	0,5	
Питание	от сети переменного тока от встраиваемого источника постоянного тока напряжением 6 В (4 гальванических элемента по 1,5 В каждый, по ГОСТ Р МЭК-86-1)		от сети переменного тока через адаптер USB от USB-порта ПК от встраиваемого источника постоянного тока или аккумуляторов NiMH, типоразмер С	
Изоляция	ГОСТ Р 52319	ГОСТ Р 51350	ГОСТ Р 52319	

Метрологические характеристики действительны для синусоидальных кривых напряжения и тока, коэффициент искажения синусоидальности – не более 2 %.

Размер приборов серии ВАФ

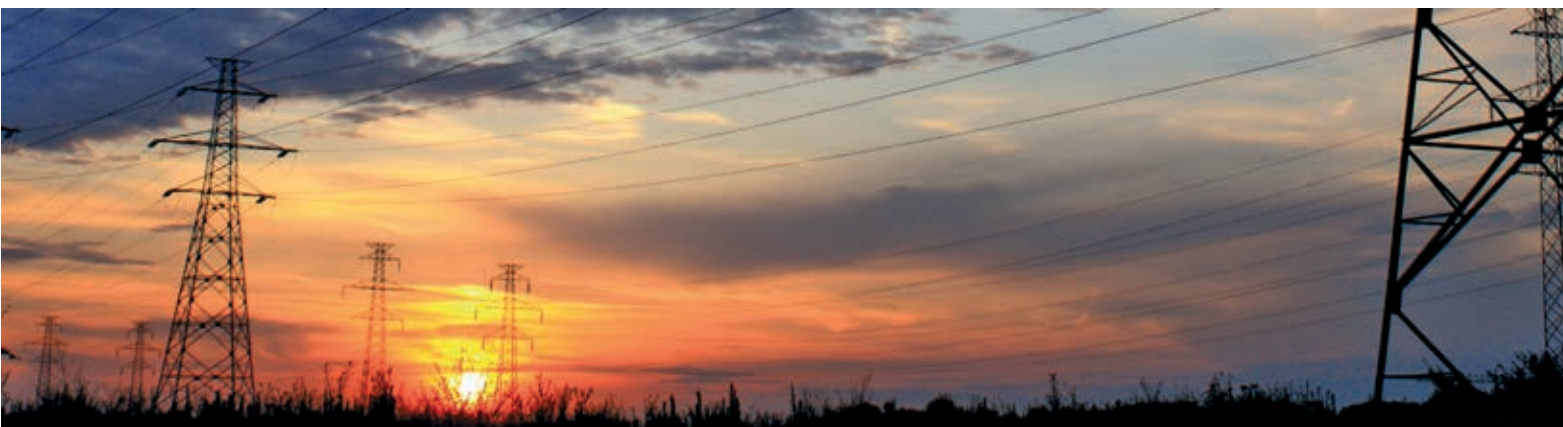
Габариты измерительного блока, не более, мм	190x70x160
Масса измерительного блока, не более, кг	1

Распределение ИПТ по типам

Тип	Тип ИПТ	Диапазон измерений, А	Рабочие условия применения	Окно магнитопровода ИПТ (клещей)
ВАФ®-Т	ИПТ 6	от 0 до 6	от -20 до +55 °С	10 ±0,5 мм
ВАФ®-А	ИПТ 10	от 0 до 10	от -20 до +55 °С	9,5 мм
ВАФ®-А(М)	ИПТ 10	от 0 до 10	от -20 до +55 °С	9,5 мм
	ИПТ 300	от 10 до 300	от -20 до +55 °С	30 мм
	ИПТ 3000	от 3 до 300/от 300 до 3000	от -20 до +55 °С	обод длиной 450 мм

Сроки поверки

	ВАФ®-А	ВАФ®-Т	ВАФ®-А(М)
Межповерочный интервал	3 года	2 года	2 года



Сертификаты ВАФ®-А:

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.004.A № 38934. Прибор внесен в Госреестр СИ под № 22029-10.
Декларация соответствия на основании протокола испытаний № 08121-10 испытательного центра ФГУП НИИР, выдана АНО «Экспертсервис».
Сертификат об утверждении типа СИ в республике Беларусь № 6862, номер в Госреестре РБ 03 13 1724 10.
Сертификат об утверждении типа СИ в республике Казахстан №7897, номер в Госреестре №KZ.02.03.04368-2012/22029-10.
Сертификат утверждения типа СИ в Украине № UA-MI/3-675-2004, № 001016.
Сертификат об утверждении типа СИ в Грузии № 009-09-Т, номер в Госреестре № Груз 699-09.
Лицензия на изготовление и ремонт СИ № 005733-ИР.



Сертификаты ВАФ®-А(М):

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.004.A № 34433. Прибор внесен в Госреестр СИ под № 39937-08.
Декларация соответствия на основании протокола испытаний № 27101-08 испытательного центра ФГУП ЛОНИИР, выдана АНО «Экспертсервис».
Сертификат об утверждении типа СИ в республике Беларусь № 6827, номер в Госреестре РБ 03 13 4560 10.
Сертификат об утверждении типа СИ в республике Казахстан № 6274, номер в Госреестре № KZ.02.03.03444-2010/39937-08.
Сертификат утверждения типа СИ в Украине № UA-MI/3-1425-2011, №002231.
Лицензия на изготовление и ремонт СИ № 005733-ИР.



Сертификаты ВАФ®-Т:

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.004.A № 26270. Прибор внесен в Госреестр СИ под № 33521-06.
Декларация соответствия на основании протокола испытаний №22091-11 испытательного центра ФГУП НИИР, выдана АНО «Экспертсервис».
Сертификат об утверждении типа СИ в республике Беларусь №8541, номер в Госреестре РБ 03 13 36 47 13.
Сертификат об утверждении типа СИ в республике Казахстан №8916, номер в Госреестре № KZ.02.03.04959-2012/33521-06.
Сертификат утверждения типа СИ в Украине № UA-MI/3-1145-2008, № 001721.
Лицензия на изготовление и ремонт СИ № 005733-ИР.



Все приборы обеспечены гарантийным и послегарантийным обслуживанием.

Компания «ПАРМА» является одним из лучших российских разработчиков и производителей инновационных приборов для измерений различных электрических процессов и систем на их основе.

Сегодня продукцией Компании «ПАРМА» оснащены многие предприятия России: РОСАТОМ, АЭС; ГРЭС; ТЭЦ; ГЭС; холдинг МРСК: ФСК, Интер РАО ЕЭС; РЖД, предприятия энергетического комплекса, промышленные предприятия.

«ПАРМА» непрерывно развивается за счет постоянной разработки новых приборов, которые успешно работают в России, Беларуси, Казахстане, Украине, Молдове, Грузии, Армении, Киргизии, Узбекистане, Эстонии, Монголии, Венгрии, Индии, Бангладеш и в ряде других стран.

Компания известна на рынке контрольно-измерительных приборов с 1992 года. Успех Компании, прежде всего, обусловлен наличием собственной производственной базы, пониманием тенденций развития рынка энергетики и сплоченной, талантливой командой специалистов, постоянно повышающих свою квалификацию.

«ПАРМА» обеспечивает гарантийный, постгарантийный сервисы и оказывает техническую поддержку. Компания проводит семинары по обучению клиентов эксплуатации своего оборудования.

Число клиентов Компании с каждым годом растет и их требования постоянно меняются. Помощь нашим клиентам в достижении их целей – это приоритетная задача Компании, поэтому было решено развивать новые направления бизнеса, расширять ассортимент продуктов и предлагаемых услуг.

В настоящий момент «ПАРМА» является группой компаний:

ООО «ПАРМА» – компания, которая производит приборы и реализует системные решения, проводит электроизмерения с предоставлением официальных протоколов измерений в электролаборатории.

ООО «ПАРМА БАЙКАЛ» – представительство компании «ПАРМА» в Сибирском и Дальневосточном ФО.

С 2006 года, расширив сферу деятельности, мы осваиваем и развиваем новые направления: СМПП/WAMS технологии, системы; распределительные системы управления нагрузкой 0,4 – 6 кВ; диагностика силовых и измерительных (тока) трансформаторов; проектирование, управление ПС 6-220 кВ.

«ПАРМА» является эксклюзивным представителем компании BEST Transformers на территории России и Беларуси – одного из ведущих производителей трансформаторов.

Кроме того, «ПАРМА» является эксклюзивным представителем компании Protecta (производитель терминалов РЗА европейского качества разработки для России), а так же партнером компании EFR (Германия) и компании Elpros (Словения).

«ПАРМА» заслуживает признание, как производитель лучших приборов, на международных и региональных выставках, семинарах, конференциях и профессиональных конкурсах. «ПАРМА» была удостоена множества наград и дипломов за свои качественные и перспективные разработки, а также за большой вклад в развитие энергетики России.



Компания "ПАРМА" имеет сертификат соответствия СМК международному стандарту ISO 9001:2008 и сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001:2008.

Мы благодарны своим клиентам за доверие к нашей продукции.

ООО «ПАРМА»

198216, Санкт-Петербург, Ленинский проспект, 140. Тел.:(812) 346-86-10, факс: (812) 376-95-03

e-mail: parma@parma.spb.ru, www.parma.spb.ru