



Описание КС PS194Q- 5K1

PS194Q- 5K1 Варметр (1 порт RS-485, 1 АО, лицевая панель 96x48мм)

Приборы электроизмерительные цифровые PS194Q- K1 предназначены для измерения реактивной мощности в трехфазных и однофазных сетях переменного тока. Дополнительно приборы измеряют напряжение, ток и частоту. Приборы используются на предприятиях электроэнергетики, промышленности и коммунального хозяйства, а также в автоматизированных системах различного назначения. Варметры выпускаются с однострочным светодиодным индикатором красного, желтого или зеленого цвета. Производятся модификации с различными габаритными размерами. Результаты измерений отображаются на индикаторе, передаются по цифровому интерфейсу RS-485, работающему по протоколу Modbus RTU, а также преобразуются в унифицированный сигнал постоянного тока или напряжения. Четыре кнопки на лицевой панели позволяют просматривать на индикаторе измеряемые величины и настраивать прибор. Вход в меню настройки защищен паролем. Возможна настройка входов тока и напряжения в соответствии с примененными на входах прибора измерительными трансформаторами. Меню также позволяет сменить пароль, выбрать яркость индикатора, задать порог включения визуальной индикации перегрузки (мигание индикатора), настроить аналоговый выход (диапазон преобразуемых значений) и интерфейс RS-485 (адрес порта, скорость обмена, формат сообщения). Варметры PS194Q- K1 допускают подключение по 3-фазной 3-проводной схеме и по 1-фазной схеме (опции меню). Степень защиты прибора, обеспеченная передней панелью, IP40 (по ГОСТ 14254-96). Средняя наработка на отказ - 200000 часов. Средний срок службы - 25 лет. Межповерочный интервал - 6 лет.

Таблица 1 – Варметр PS194Q-К1. Измеряемые величины

Параметр	Обозначение	3-фазн. 3-пров. Схема подключения		1-фазная схема подключения	
		Отображение на индикаторе(1)	Передача по цифровому интерфейсу	Отображение на индикаторе(1)	Передача по цифровому интерфейсу
Действующее значение линейного напряжения	UAB	+	+	-	-
	UCA	+	+	-	-
Действующее значение напряжения	U	-	-	+	+
Действующее значение силы тока по фазе	IA	+	+	-	-
	IC	+	+	-	-
Действующее значение силы тока	I	-	-	+	+
Реактивная мощность (2) (3)	Q	+	+	+	+
Частота сети	F	+	+	+	+

Примечание:

- (1) На индикаторе отображаются величины токов и напряжений на входах прибора, без учета коэффициентов трансформации.
- (2) Величина Q –реактивная мощность в трехфазной или однофазной цепи в зависимости от схемы подключения прибора.
- (3) Прибор PS194Q-К1 снабжен одним аналоговым выходом, на который преобразуется реактивная мощность Q.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Характеристика, параметр	Описание, значение
Измерительные входы	
Номинальное значение (1) силы тока, In, А	0,5; 1,0; 2; 5,0
Номинальное значение (1) линейного УНЛ (фазного УНФ) напряжения, В	100 (57,7); 220 (127); 380 (220)
Частота тока и напряжения, Гц	от 45 до 55
Допустимая кратковременная перегрузка на измерительных входах напряжения	УН в течение 10 с
Допустимая кратковременная перегрузка на измерительных входах тока	10·In в течение 5 с
Сопротивление входа напряжения, МОм, не менее	1
Сопротивление входа тока, МОм, не более	20
Схема подключения	3-фазная 3-проводная или
	1-фазная (2)
Питание	

Напряжение питания постоянного тока или переменного тока частотой от 45 до 65 Гц, В	от 80 до 270	
Мощность, потребляемая от источника питания, ВА, не более	4	
Время установления рабочего режима после включения питания, мин, не более	5	
Индикация		
Тип индикатора	Светодиодный	
Количество разрядов цифрового индикатора	4	
Диапазон отображаемых значений:		
- токов (А) и напряжений (В),	0...9999	
- мощностей (вар, квар, Мвар) (3)	-9999...0...9999	
Период обновления результатов измерения, с, не более	1,1	
Аналоговый выход		
Количество	1	
Типы (1):		
- выход тока	4-20 мА, 4-12-20 мА, 0-20 мА, 0-5 мА или ± 5 мА	
- выход напряжения	0-5 В, 1-5 В или 0-10 В	
Сопротивление нагрузки:		
- для выходов типа 4-20 мА, 4-12-20 мА, 0-20 мА, Ом, не более	350	
- для выходов типа 0-5 мА, ±5 мА, Ом, не более	750	
- для выходов типа 0-5 В, 1-5 В, кОм, не менее	20	
- для выходов типа 0-10 В, кОм, не менее	20	
Цифровой порт		
Количество	1	
Тип	Порт RS-485, скорость от 2400 до 19200 бит/с (4), протокол Modbus RTU	
Период обновления результатов измерений в регистрах прибора, доступных для чтения через цифровые порты, с	0,5	
Изоляция		
Сопротивление изоляции между входами, выходами, выводами питания и корпусом МОМ, не менее	100	
Испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 минуты между цепями питание – входы, питание – выходы, входы – выходы, кВ:	2	
Климатические условия		
Эксплуатация / транспортирование и хранение	Температура окружающего воздуха, °С	-40...+70 / -50...+80
	Относительная влажность, %	93 при +35 °С, без конденсации влаги
	Высота над уровнем моря, м, не более	2500
Размеры и масса		
Габаритные размеры передней панели, мм	По таблице 3	
Габаритная длина, мм	По таблице 3	
Вырез в щите, мм	По таблице 3	
Масса прибора, кг, не более	По таблице 3	

(1) Выбирается при заказе.

(2) Пользователь может изменить схему подключения прибора, выбрав при этом соответствующую опцию меню.

(3) Единица измерения мощности наносится краской на переднюю панель над цифровым индикатором.

(4) По заказу может быть установлен порт со скоростью передачи до 38400 бит/с.

Таблица 3 – Размеры и масса варметров PS194Q-K1

Модификации	Габаритные размеры передней панели (ширина х высота) мм	Габаритная длина, мм	Размеры выреза в щите (ширина х высота), мм	Масса, кг, не более
PS194Q-2K1	120x120	69,5	111x111	0,55
PS194Q-3K1	83x83	84,5	76x76	0,31
PS194Q-5K1	96x48	125	91x44	0,34
PS194Q-9K1	96x96	84,5	91x91	0,41
PS194Q-AK1	74x74	84,5	67x67	0,27

В таблицах погрешностей символом ф обозначен сдвиг фазы напряжения относительно фазы тока. Для реактивной мощности номинальный сдвиг фазы равен 90° (sin(φ) = 1).

В таблицах погрешностей используются номинальные значения на входе прибора: напряжение U_Н, ток I_Н, реактивная мощность Q_Н. Их величина определяется согласно таблице 4 (указана в столбцах "Значение") в зависимости от схемы подключения прибора. Значения номинального тока I_Н, номинального линейного напряжения U_{НЛ} и/или номинального фазного напряжения U_{НФ} указаны на приборе.

Таблица 4 – Номинальные значения для варметров PS194Q

Параметр	Значение		
	в 3-фазн. 3-пров. схеме	в 1-фазной схеме	
Номинальное напряжение UN	фазное	-	UNФ
	линейное	UNЛ	-
Номинальный ток по фазе IN	IN		
Номинальная реактивная мощностьQN	суммарная в 3-фазной схеме	$\sqrt{3} \cdot UN \cdot IN$	-
	в 1-фазной схеме	-	UNФIN

Таблица 5 – Пределы допускаемых основных погрешностей измерения варметров PS194Q и нормальные области измерений, в которых эти погрешности обеспечиваются

Измеряемая величина	Нормальная область измерений		Пределы допускаемой основной погрешности измерения
Действующее значение линейного или фазного напряжения	$0,2UN \leq U \leq 1,2UN$		приведенной $\pm 0,5\%$
Действующее значение фазного тока	$0,02IN \leq I \leq 1,2IN$		
Реактивная мощность по фазе, суммарная реактивная мощность	$0,8UN \leq U \leq 1,2UN$ и $0,02IN \leq I \leq 1,2IN$ или $0,2UN \leq U \leq 1,2UN$ и $0,2IN \leq I \leq 1,2IN$	$\varphi = 90^\circ$	приведенной $\pm 0,5\%$
Частота	$0,3UN \leq U \leq 1,2UN$		абсолютной $\pm 0,05$ Гц

Таблица 6 – Пределы допускаемых основных погрешности аналогового преобразования варметров PS194Q

Преобразуемая величина	Нормальная область преобразования		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
Суммарная реактивная мощность	$0,015QN \leq Q \leq 1,2QN$	$\varphi = 90^\circ$	$\pm 0,5\%$