

**АВЕРУС**

Приборы и оборудование

ОБЩЕСТВО с ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВЕРУС»

ИНН/КПП 7204192705/720301001

www.averus-pribor.ru

Телефон: 8-800-551-11-01

e-mail: info@averus-pribor.ru

РАТ-820 — система контроля токов утечки и параметров безопасности электрических приборов



РАТ-820 — система контроля токов утечки и параметров безопасности электрических приборов

Функциональные возможности:

- измерение напряжения L-N и частоты сети;
- измерение активной P и полной S мощностей, коэффициента мощности PF и тока;
- измерение сопротивления изоляции напряжением: 100V, 250V и 500V;
- измерение сопротивления (целостности) защитного проводника синусоидальными токами: 200mA, 10A и 25A;
- измерения токов утечки:

- замещения ISB – измерение малым напряжением 25В...50В с сопротивлением измерительной цепи 2кОм;
- прикосновения I_T ;
- в защитном проводнике IPE;
- дифференциальный ΔI_{yT} – ограниченный разностью токов между L и N.
- измерение параметров УЗО (RCD);
- тест сетевого провода IEC – проверка отсутствия обрыва и КЗ между жилами, а также соответствия фазировки L-L и N-N в присоединение сетевого кабеля;
- FLASH Test – проверка прочности изоляции напряжением 1500В или 3000В;
- программируемый автоматический режим измерения;
- сохранение результатов в память и передача данных на ПК;
- совместим с ПО «SONEL Reader».

Назначение и область применения:

PAT-820 – цифровой измеритель, предназначен для диагностики и анализа электробезопасности электрооборудования, применяемого как в промышленной индустрии (токарные, фрезерные станки и т.д.), так и в бытовых условиях (стиральные, посудомоечные машины).

Уникальность PAT-820 заключается в том, что в отличие от измеряемых параметров электробезопасности, таких как сопротивление изоляции, сопротивления защитных проводников, параметров устройств дифференциального отключения (RCD), различных видов токов утечки используемого оборудования, есть функция FlashTest (проверка прочности изоляции), что позволяет заблаговременно предупредить аварийные ситуации, а также причинение вреда здоровью Пользователю электрооборудования.

Гарантия: 36 месяцев

Класс защиты: II 300В

Температурный диапазон: -10...+50 °C

Габариты ШхВхГ: 390×305×175 мм

Масса: около 5,7 кг

Индекс: WMPLPAT820

Сокращение «и.в.» при определении основной погрешности, означает измеренная величина.

Сокращение «е.м.р.» означает - единица младшего разряда.

Измерение напряжения сети

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
195,0 В...265,0 В	0,1 В	$\pm (2 \% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р})$

- Измерение напряжения между L и N сети питания измерителя

Измерение частоты сети

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
45,0 Гц...55,0 Гц	0,1 Гц	$\pm (2 \% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р})$

- Измерение частоты сетевого напряжения питания измерителя

Измерение напряжения РЕ сети

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,0 В...59,9 В	0,1 В	$\pm (2 \% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р})$

* для $U < 5 \text{ В}$ погрешность не определена

- Измерение напряжения между РЕ и N сети питания прибора.

Проверка предохранителя

- Напряжение измерения: 4 В...8 В переменного тока;
- Ток проверки: максимально 5 мА.)

Измерение сопротивления провода заземления $I = 200 \text{ мА}$ (I класс защиты)

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00 Ом...0,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (4 \% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р})$
1,00 кОм...19,99 Ом		$\pm (4 \% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р})$

- Напряжение на выходе без нагрузки: 4 В...12 В переменного тока;
- Ток измерения: $\geq 200 \text{ мА}$ для $R = 0,2 \text{ Ом} \dots 1,99 \text{ Ом}$;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 10 МОм...1,99 Ом с разрешением 0,01 Ом;
- Регулируемое время измерения: 1 сек...60 сек. разрешением 1 сек. и непрерывное измерение.

Измерение сопротивления провода заземления $I = 10 \text{ А}$ (I класс защиты)

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0 мОм...999 мОм	1 мОм	$\pm (3 \% \text{ и.в.} + 4 \text{ е.м.р})$
1,00 Ом...1,99 Ом	0,01 Ом	

- Напряжение на выходе без нагрузки: $< 12 \text{ В}$ переменного тока;
- Ток измерения: $\geq 10 \text{ А}$ для $R \leq 0,5 \text{ Ом}$;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 10 мОм...1,99 Ом с разрешением 0,01 Ом;
- Регулируемое время измерения: 1 сек...60 сек. с разрешением 1 сек.

Измерение сопротивления провода заземления $I = 25 \text{ А}$ (I класс защиты)

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0 мОм...999 мОм	1 мОм	$\pm (3 \% \text{ и. в.} + 4 \text{ е.м.р})$
1,00 Ом...1,99 Ом	0,01 Ом	

- Напряжение на выходе без нагрузки: $< 12 \text{ В}$ переменного тока;
- Ток измерения: $\geq 25 \text{ А}$ для $R \leq 0,2 \text{ Ом}$;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 10 мОм...1,99 Ом с разрешением 0,01 Ом;
- Регулируемое время измерения: 1 сек...60 сек. с разрешением 1 сек.

Измерение сопротивления изоляции напряжением 100 В

Диапазон измерений в соответствии с ГОСТ IEC 61557-2-2013 для $U_N = 100 \text{ В}$: 100 кОм...99,9 МОм

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0 мОм...999 мОм	1 мОм	$\pm (3 \% \text{ и. в.} + 4 \text{ е.м.р})$
1,00 Ом...1,99 Ом	0,01 Ом	

- Точность задания напряжения ($R_{обс} [\text{Ом}] \geq 1000 \cdot U_N [\text{В}]$): -0+30 % от установленного значения;
- Номинальный ток: минимально 1 мА...1,4 мА;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 10 мОм...1,99 Ом с разрешением 0,01 Ом;
- Изменяемое время измерения: 3 сек...3 мин с шагом 1 сек. и непрерывное измерение;
- Обнаружение опасного напряжения до начала измерения;
- Разрядка объекта после измерения.

Измерение сопротивления изоляции напряжением 250 В

Диапазон измерений в соответствии с ГОСТ IEC 61557-2-2013 для $U_N = 250 \text{ В}$: 250 кОм...199,9 МОм

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0 кОм...1999 кОм	1 кОм	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р})$
2,00 МОм...19,99 МОм	0,01 МОм	
2,00 МОм...19,99 МОм	0,1 МОм	

- Точность задания напряжения ($R_{обс} [\text{Ом}] \geq 1000 \cdot U_N [\text{В}]$): -0 % +30 % от установленного значения;
- Номинальный ток: минимально 1 мА...1,4 мА;
- Регулируемый нижний предел в диапазоне 0,1 МОм...9,9 МОм с разрешением 0,1 МОм;
- Изменяемое время измерения: 3 сек...3 мин с шагом 1 сек. и Непрерывное измерение;
- Обнаружение опасного напряжения до начала измерения;
- Разрядка объекта после измерения.

Измерение сопротивления изоляции напряжением 500 В

Диапазон измерений в соответствии с ГОСТ IEC 61557-2-2013 для $U_N = 500 \text{ В}$: 500 кОм...599,9 МОм

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0 кОм...1999 кОм	1 кОм	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р})$
2,00 МОм...19,99 МОм	0,01 МОм	
20,0 МОм...599,9 МОм	0,1 МОм	

- Точность задания напряжения ($R_{обс} [\text{Ом}] \geq 1000 \cdot U_N [\text{В}]$): -0 % +30 % от установленного значения;
- Номинальный ток: минимально 1 мА...1,4 мА;
- Регулируемый нижний предел в диапазоне 0,1 МОм...9,9 МОм с разрешением 0,1 МОм;
- Изменяемое время измерения: 3 сек...3 мин с шагом 1 сек. и Непрерывное измерение;
- Обнаружение опасного напряжения до начала измерения;

- Разрядка объекта после измерения.

Flash Test

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00 мА...2,50 мА	0,01 мА	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р})$

- Напряжение измерения: переменное 1500 В, 3000 В
- Время измерения: регулируется в диапазоне 2 сек...180 сек.;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 0,01 мА...2,5 мА с разрешением 0,01/0,1 мА.

Измерение тока утечки замещения

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00 мА...3,99 мА	0,01 мА	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р})$
4,0 мА...19,9 мА	0,1 мА	

- Напряжение размыкания: 25 В...50 В;
- Внутреннее сопротивление проверяемого устройства 2 кОм $\pm 20 \%$;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 0,01 мА...19,9 мА с разрешением 0,01 мА
- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1сек. и опция Непрерывное измерение.

Измерение тока утечки защитного проводника

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00 мА...3,99 мА	0,01 мА	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р})$
4,0 мА...19,9 мА	0,1 мА	

- Напряжение измерения – сетевое;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 0,01 мА...19,9 мА с разрешением 0,01 мА;
- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1сек. и опция Непрерывное измерение.

Измерение дифференциального тока утечки

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00 мА...3,99 мА	0,01 мА	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р})$
4,0 мА...19,9 мА	0,1 мА	

- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 0,01 ...9,9 мА с разрешением 0,01 мА/0,1 мА;
- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1сек. и опция Непрерывное измерение.

Измерение тока утечки и дифференциального тока с помощью клещей

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
----------	------------	----------------------

0,00 мА...3,99 мА	0,01 мА	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р})$
4,0 мА...19,9 мА	0,1 мА	

- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 0,01 ...9,9 мА с разрешением 0,01 мА/0,1 мА;
- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1сек. и опция Непрерывное измерение.

Измерение тока утечки и дифференциального тока с помощью клещей

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00 мА...9,99 мА	0,01 мА	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р})$
10,0 мА...99,9 мА	0,1 мА	

- Основная погрешность в таблице не учитывает погрешность измерительных клещей;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 0,01 мА...19,9 мА с разрешением 0,01мА;
- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...180 сек. с шагом 1 сек. и опция Непрерывное измерение.

Измерение тока утечки при прикосновении

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,000 мА...4,999 мА	0,001 мА	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р})$

- Диапазон измерения тока согласно используемой измерительной системе с откорректированным током прикосновения, моделирующей восприимчивость и реакцию человека;
- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 0,01 мА...1,99 мА с разрешением 0,01 мА.
- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек. и опция Непрерывное измерение.

Измерение полной мощности S

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0 ВА...999 ВА	1 ВА	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р})$
1 кВА...3,99 кВА	0,01 кВА	

* для измерения тока с помощью клещей $\pm (8 \% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р})$

- • Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек. и опция Непрерывное измерение (включено по умолчанию), при автоматическом тестировании только установка времени: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек.

Измерение активной мощности P

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0 Вт...999 Вт	1 Вт	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р})$
1 кВт...3,99 кВт	0,01 кВт	

* для измерения тока с помощью клещей $\pm (8 \% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р})$

- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек. и опция Непрерывное измерение (включено по умолчанию), при автоматическом тестировании только установка времени: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек.

Коэффициент мощности PF

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00...1,00	0,01	$\pm (10 \% + 5 \text{ е.м.р})$

- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек. и опция Непрерывное измерение (включено по умолчанию), при автоматическом тестировании только установка времени: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек.

Измерение потребляемого тока

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
0,00 A...15,99 A	0,01A	$\pm (2 \% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р})$

- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек. и опция Непрерывное измерение (включено по умолчанию), при автоматическом тестировании только установка времени: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек.

Измерение потребляемого тока с помощью клещей

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
100 mA...999 mA	1 mA	
1,00 A...9,99 A	0,01 A	$\pm (5 \% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р})$
10,0 A...24,9 A	0,1 A	

- Основная погрешность в таблице не учитывает погрешность измерительных клещей;
- Установка времени измерения в диапазоне: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек. и опция Непрерывное измерение (включено по умолчанию), при автоматическом тестировании только установка времени: 1 сек...60 сек. с шагом 1 сек.

Измерение параметров УЗО

Измерение времени срабатывания УЗО t_A для синусоидального дифференциального тока:
Диапазон измерений согласно ГОСТ IEC 61557-6-2013: 0 мс... до верхней границы отображаемого значения

Тип УЗО	Кратность	Диапазон измерения	Разрешение	Основная погрешность
Общего типа	$0,5 I_{\Delta n}$	0 мс...300 мс	1 мс	$\pm (2 \% \text{ и.в.} \pm 2 \text{ е.м.р})^{1)}$
	$1 I_{\Delta n}$			
	$2 I_{\Delta n}$	0 мс...150 мс		
	$5 I_{\Delta n}$	0 мс...40 мс		

1) для $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$ и $0,5 I_{\Delta n}$ погрешность составляет $\pm (2 \% \text{ и.в.} \pm 3 \text{ е.м.р})$

Измерение тока срабатывания УЗО $I_{\Delta n}$ для синусоидального дифференциального тока:
 Диапазон измерений согласно ГОСТ IEC 61557-6-2013: $(0,3...1,0)I_{\Delta n}$

Номинальный ток выключателя	Диапазон измерения	Разрешение	Ток измерения	Основная погрешность
10 мА	3,3 мА...10,0 мА	0,1 мА	$0,3 I_{\Delta n}...1,0 I_{\Delta n}$	$\pm 5 \% I_{\Delta n}$
15 мА	4,5 мА...15,0 мА			
30 мА	9,0 мА...30,0 мА			

- Время протекания измерительного тока максимально 3200 мс;
- Тестирование дифференциальных выключателей УЗО типа АС;
- Старт по нарастающему или спадающему фронту.

Дополнительные характеристики

Питание измерителя	195...265 В, 50Гц
Категория электробезопасности	CAT II/300 В
Диапазон рабочих температур	-10 °С...+50 °С
Диапазон температур при хранении	-20 °С...+70 °С
Влажность	20...80 %
Степень защиты, согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP40 (IP67 с закрытым кейсом)
Размеры	390 × 305 × 175мм
Масса	около 5,7 кг
Ток нагрузки макс.	16 А (230 В)
Память результатов измерения	минимум 4 ГБ
Интерфейс	USB
Дисплей	TFT 780x480
Высота над уровнем моря	≤ 2000м
Соответствие	ГОСТ Р МЭК 61557-1-2005 Двойная согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014
Изоляция	ГОСТ IEC 61557-2-2013 ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014
Электромагнитная совместимость	ГОСТ Р 51522.2.2-2014 (МЭК 61326-2-2:2005)

На данное оборудование предоставляется скидка, подробности уточняйте у менеджера. 8-800-551-11-01