

**АВЕРУС**

Приборы и оборудование

ОБЩЕСТВО с ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВЕРУС»

ИНН/КПП 7204192705/720301001

[www.averus-pribor.ru](http://www.averus-pribor.ru)

Телефон: 8-800-551-11-01

e-mail: [info@averus-pribor.ru](mailto:info@averus-pribor.ru)

# **PAT-815 — система контроля токов утечки и параметров безопасности электрических приборов**



## **PAT-815 — 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 IT;
- в защитном проводнике IPE;
- дифференциальный ΔIUT – 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;
- программируемый автоматический режим измерения;
- сохранение результатов в память и передача данных на ПК;
- совместим с ПО «SONEL Reader».

## Назначение и область применения:

PAT-815 – 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).

В режиме автоматического измерения PAT-815 самостоятельно проведёт комплекс измерений, что значительно сэкономит Ваше время. Функциональный набор данного прибора даёт возможность в полном объёме охарактеризовать состояние электрооборудования и его безопасность в использовании.

Класс защиты: II 300В

Температурный диапазон: -10...+50 °С

Габариты ШхВхГ: 390х305х175 мм

Масса: около 5,7 кг

Индекс: WMRUPAT815

## Подробные технические характеристики

Сокращение «е.м.р.» в определении основной погрешности обозначает «единица младшего разряда». Сокращение «и.в.» в определении основной погрешности обозначает «измеренная величина»

Измерение напряжения сети

| Диапазон        | Разрешение | Основная погрешность   |
|-----------------|------------|------------------------|
| 195,0В...265,0В | 0,1В       | ± (2 % и.в. + 2 е.м.р) |

- Измерение напряжения между L и N сети питания измерителя.

Измерение частоты сети

| Диапазон        | Разрешение | Основная погрешность   |
|-----------------|------------|------------------------|
| 45,0Гц...55,0Гц | 0,1Гц      | ± (2 % и.в. + 2 е.м.р) |

- Измерение частоты сетевого напряжения питания измерителя.

Измерение напряжения РЕ сети

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

\* для  $U < 5В$  погрешность не определена

- Измерение напряжения между РЕ и N сети питания прибора.

Проверка предохранителя

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

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

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

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

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

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

- 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: 10мОм...1,99Ом с разрешением 0,01Ом;
- Регулируемое время измерения: 1сек...60сек. с разрешением 1сек.

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

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

- 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: 10мОм...1,99Ом с разрешением 0,01Ом;
- Регулируемое время измерения: 1сек...60сек. с разрешением 1сек.

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

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

20,0МОм...99,9МОм 0,1МОм

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

Измерение сопротивления изоляции напряжением 250В Диапазон измерений в соответствии с ГОСТ IEC 61557-2-2013 для  $U_N = 250В$ : 250кОм...199,9МОм

| Диапазон           | Разрешение | Основная погрешность                        |
|--------------------|------------|---------------------------------------------|
| 0кОм...1999кОм     | 1кОм       |                                             |
| 2,00МОм...19,99МОм | 0,01МОм    | $\pm (5 \% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р})$ |
| 20,0МОм...199,9МОм | 0,1МОм     |                                             |

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

Измерение сопротивления изоляции напряжением 500В Диапазон измерений в соответствии с ГОСТ IEC 61557-2-2013 для  $U_N = 500В$ : 500кОм...599,9МОм

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

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

## Flash Test

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

- Напряжение измерения: переменное 1500В, 3000В;
- Время измерения: регулируется в диапазоне 2сек...180сек.;

- Регулируемый верхний предел в диапазоне: 0,01мА...2,5мА с разрешением 0,01мА/0,1мА.

#### Измерение тока утечки замещения

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

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

#### Измерение тока утечки защитного проводника

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

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

#### Измерение дифференциального тока утечки

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

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

#### Измерение тока утечки и дифференциального тока с помощью клещей

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

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

#### Измерение тока утечки при прикосновении

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

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

#### Измерение полной мощности S

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

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

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

#### Измерение активной мощности P

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

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

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

#### 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: 1сек...60сек. с шагом 1сек. и опция Непрерывное измерение (включено по умолчанию), при автоматическом тестировании только установка времени: 1сек...60сек. с шагом 1сек.

#### Измерение потребляемого тока

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

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

#### Измерение потребляемого тока с помощью клещей

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

|               |       |                        |
|---------------|-------|------------------------|
| 100мА...999мА | 1мА   |                        |
| 1,00А...9,99А | 0,01А | ± (5 % и.в. + 5 е.м.р) |
| 10,0А...24,9А | 0,1А  |                        |

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

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

| Тип УЗО     | Кратность   | Диапазон измерения | Разрешение | Основная погрешность                 |
|-------------|-------------|--------------------|------------|--------------------------------------|
| Общего типа | $0,5I_{Dn}$ | 0мс...300мс        |            |                                      |
|             | $1I_{Dn}$   |                    | 1мс        | ± (2 % и.в. ± 2 е.м.р) <sup>1)</sup> |
|             | $2I_{Dn}$   | 0мс...150мс        |            |                                      |
|             | $5I_{Dn}$   | 0мс...40мс         |            |                                      |

<sup>1)</sup> для  $I_{Dn} = 10\text{мА}$  и  $0,5I_{Dn}$  погрешность составляет ± (2 % и.в. ± 3 е.м.р) Измерение тока срабатывания УЗО  $I_A$  для синусоидального дифференциального тока: Диапазон измерений согласно ГОСТ IEC 61557-6-2013:  $(0,3...1,0)I_{Dn}$

| Номинальный ток выключателя | Диапазон измерения | Разрешение | Ток измерения           | Основная погрешность |
|-----------------------------|--------------------|------------|-------------------------|----------------------|
| 10мА                        | 3,3мА...10,0мА     |            |                         |                      |
| 15мА                        | 4,5мА...15,0мА     | 0,1мА      | $0,3I_{Dn}...1,0I_{Dn}$ | ± 5 % $I_{Dn}$       |
| 30мА                        | 9,0мА...30,0мА     |            |                         |                      |

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

## Дополнительные характеристики

Влажность 20...80%

Степень защиты, согласно  
ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) IP40 (IP67 с закрытым кейсом)

Размеры 390 x 305 x 175мм

Масса около 5,7кг

Ток нагрузки макс. 16А (230В)

|                                |                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Память результатов измерения   | минимум 4ГБ                                                                  |
| Интерфейс                      | USB                                                                          |
| Дисплей                        | TFT 7800x480                                                                 |
| Высота над уровнем моря        | ≤ 2000м                                                                      |
| Соответствие                   | ГОСТ Р МЭК 61557-1-2005                                                      |
| Класс защиты                   | Двойная изоляция, согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014<br>ГОСТ IEC 61557-1-2005    |
| Электромагнитная совместимость | ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014<br><b>ГОСТ Р 51522.2.2-2011 (МЭК 61326-2-2:2005)</b> |

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