

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия "Белорусский
государственный институт
метрологии"

Н.А. Жагора

" 11 " 2014



Измерители параметров безопасности
электрооборудования серии РАТ

Государственный реестр средств

Регистрационный номер РБ 03-13 52 РЗ 13

Выпускают по документации фирмы "Sonel S.A.", Польша

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров безопасности электрооборудования серии РАТ (далее – измерители) предназначены для измерения напряжения и частоты электрической сети переменного тока, напряжения прикосновения, полной потребляемой мощности, силы тока потребления, электрического сопротивления изоляции, электрического сопротивления провода защитного заземления, электрического сопротивления цепи "фаза-нуль", силы тока утечки, силы тока прикосновения.

Измерители могут применяться энергетическими службами предприятий как рабочие средства измерений при контроле средств защиты от поражения человека электрическим током электроустановок.

ОПИСАНИЕ

Измеритель является многофункциональным прибором, в котором реализовано несколько конструктивных решений с разными принципами действия.

Принцип действия измерителей в части измерения электрического сопротивления цепи "фаза-нуль" основан на сравнении падения напряжения на измеряемом сопротивлении и на соединенном последовательно с ним образцовом резисторе. Измерение электрического сопротивления изоляции основано на измерении силы тока, проходящего через измеряемое сопротивление при приложении заданного (испытательного) постоянного напряжения. Измерение электрического сопротивления провода защитного заземления основано на измерении напряжения, проходящего через измеряемое сопротивление при приложении заданного постоянного тока. Измерение переменного напряжения происходит за счет выпрямления и деления измеряемой величины до нормированного уровня.

Все измерительные сигналы поступают на аналого-цифровой преобразователь, обрабатываются встроенным микропроцессором и передаются на жидкокристаллический дисплей.

На передней панели измерителей расположены функциональные клавиши, клавиши управления, жидкокристаллический дисплей входные разъёмы, которые предназначены для подключения измерительных проводов, и вилка, предназначенная для подключения испытуемого электрооборудования. Включение измерителей, выбор режимов измерения осуществляется при помощи клавиш управления. Функциональные клавиши служат для проведения измерений и выбора функций при измерениях. На жидкокристаллическом дисплее отображаются измеренные значения, режимы измерения, единицы измерения. Измерители



имеют автоматический выбор диапазона измерений, память на 990 результатов измерений, автоматическое выключение (при напряжении сети питания ниже 187 В).

Измерители имеют две модификации: РАТ-800, РАТ-805, отличающиеся конструкцией и функциональными возможностями.

Поверительное клеймо-наклейка наносится на лицевую сторону измерителей рядом с ЖКИ. Место нанесения поверительного клейма-наклейки указано на рисунке А.1 в Приложении А к Описанию типа.

Внешний вид измерителей приведен на рисунке 1.



а) – РАТ-800



б) – РАТ-805

Рисунок 1 – Внешний вид измерителей параметров безопасности электрооборудования серии РАТ

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики измерителей указаны в таблицах Б.1, Б.2 Приложения Б.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом типографической печати.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки измерителей определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы "Sonel S.A." (Польша).

Основной комплект поставки включает:

- | | |
|---|----------|
| - измеритель | - 1 шт.; |
| - провод измерительный 1,2 мс разъемом типа "банан" | - 1 шт.; |
| - соединительный провод и зажим типа "крокодил" | - 1 шт.; |
| - щуп (зонд) | - 1 шт.; |
| - кабель последовательного интерфейса USB | - 1 шт.; |
| - кабель сетевого питания | - 1 шт.; |
| - предохранители | - 2 шт.; |
| - футляр | - 1 шт.; |
| - руководство по эксплуатации на русском языке | - 1 шт. |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Sonel S.A.", Польша.

МРБ МП. 2406-2014 «Измерители параметров безопасности электрооборудования серии РАТ. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители параметров безопасности электрооборудования серии РАТ соответствуют технической документации фирмы "Sonel S.A.".

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для измерителей, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ г. Минск,
Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации №ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Sonel S.A." (Польша)
58-100 Swidnica, ul. Wokulskiego 11
Tel.: +48 74 85 83 860
Fax: +48 74 85 83 809
E-mail: export@sonel.pl

Представитель фирмы "Sonel S.A."

М.М. Медведь
"___" "___" 2014

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский
"___" "___" 2014



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения поверительного клейма-наклейки



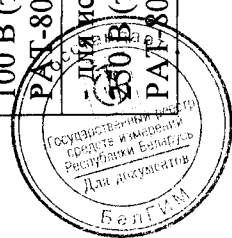
Рисунок А.1 – Место нанесения поверительного клейма-наклейки



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Основные метрологические характеристики измерителей

1	2	3	4	5
Параметр	Диапазон измерений параметра	Разрешающая способность	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения
1	2	3	4	5
Напряжение переменного тока номинальной частотой 50 Гц U_{L-N} , В	от 187,0 до 265,0	0,1	$\pm (0,02 \cdot U_{L-N_{изм}} + 2 \cdot \text{е.м.р})$	-
Напряжение прикосновения U_{N-PE} , В	от 0,0 до 59,9	0,1	$\pm (0,02 \cdot U_{N-PE_{изм}} + 2 \cdot \text{е.м.р})$	-
Частота переменного тока f , Гц	от 45,0 до 55,0	0,1	$\pm (0,02 \cdot f_{изм} + 2 \cdot \text{е.м.р})$	-
Электрическое сопротивление цепи "фаза-нуль" R_{L-N}	от 0 до 999 Ом от 1,00 до 4,99 кОм	1 Ом 0,01 кОм	$\pm (0,05 \cdot R_{L-N_{изм}} + 5 \cdot \text{е.м.р})$	-
Электрическое сопротивление провода защитного заземления току 200 мА R_{PE} , Ом	от 0,00 до 0,99 от 1,00 до 19,99	0,01	$\pm (0,04 \cdot R_{PE_{изм}} + 2 \cdot \text{е.м.р})$ $\pm (0,04 \cdot R_{PE_{изм}} + 3 \cdot \text{е.м.р})$	0,1 %/К для $R_x \geq 0,5 \text{ Ом}$ 0 %/К для $R_x < 0,5 \text{ Ом}$
Электрическое сопротивление провода защитного заземления току 10 А (только для модификации РАТ-805), R_{PE}	от 0 до 999 мОм от 1,00 до 1,99 Ом	1 мОм 0,01 Ом	$\pm (0,03 \cdot R_{PE_{изм}} + 4 \cdot \text{е.м.р})$ $\pm (0,03 \cdot R_{PE_{изм}} + 40 \cdot \text{е.м.р})^*$	0,1 %/К
Электрическое сопротивление провода защитного заземления току 25 А (только для модификации РАТ-805) R_{PE}	от 0 до 999 мОм от 1,00 до 1,99 Ом	1 мОм 0,01 Ом	$\pm (0,03 \cdot R_{PE_{изм}} + 4 \cdot \text{е.м.р})$ $\pm (0,03 \cdot R_{PE_{изм}} + 40 \cdot \text{е.м.р})^*$	0,1 %/К
Электрическое сопротивление изоляции R_{iso} :				
- для испытательного напряжения 100 В (только для модификации РАТ-805)	от 100 до 1999 кОм	1 кОм	$\pm (0,05 \cdot R_{iso_{изм}} + 8 \cdot \text{е.м.р})$	0,1 %/К
	от 2,00 до 19,99 МОм	0,01 МОм		
- для испытательного напряжения 50 В (только для модификации РАТ-805)	от 20,0 до 99,9 МОм	0,1 МОм	$\pm (0,05 \cdot R_{iso_{изм}} + 8 \cdot \text{е.м.р})$	0,1 %/К
	от 250 до 1999 кОм	1 кОм		
	от 2,00 до 19,99 МОм	0,01 МОм		
от 20,0 до 199,9 МОм	0,1 МОм			



Продолжение таблицы Б.1

1	2		3		4	5
- для испытательного напряжения 500 В	от 500 до 1999 кОм		1 кОм		$\pm (0,05 \cdot R_{ISOизм} + 8 \cdot e.м.р)$	0,1 %/К
	от 2,00 до 19,99 МОм		0,01 МОм			
	от 20,0 до 599,9 МОм		0,1 МОм			
Ток утечки I_{PE} , мА Дифференциальный ток утечки, I_{Δ} , мА Эквивалентный ток утечки I_{SUB} , мА	от 0,00 до 3,99		0,01		$\pm (0,05 \cdot I_{PEизм} + 2 \cdot e.м.р)$ $\pm (0,05 \cdot I_{\Delta изм} + 2 \cdot e.м.р)$ $\pm (0,05 \cdot I_{SUBизм} + 2 \cdot e.м.р)$	0,1%/К
	от 4,0 до 19,9		0,1			
Ток прикосновения I_T , мА	от 0,000 до 4,999		0,001		$\pm (0,05 \cdot I_{Tизм} + 3 \cdot e.м.р)$	0,25 μА/К
Ток потребления I , А	от 0,00 до 15,00		0,01		$\pm (0,02 \cdot I_{изм} + 3 \cdot e.м.р)$	-
Полная потребляемая мощность S	от 0 до 999 ВА		1 ВА		$\pm (0,05 \cdot S_{изм} + 3 \cdot e.м.р)$	-
	от 1 до 3,99 кВА		0,01 кВА			
Примечания						
$U_{L-НИЗМ}$, $U_{N-РЕИЗМ}$, $f_{изм}$, $R_{L-НИЗМ}$, $R_{РЕИЗМ}$, $R_{ISOизм}$, $I_{PEизм}$, $I_{\Delta изм}$, $I_{Tизм}$, $I_{изм}$, $S_{изм}$, $I_{SUBизм}$ – измеренные значения контролируемых электрических параметров;						
* – для двухпроводного измерения.						

Таблица Б.2 – Основные технические характеристики измерителей

1	Диапазон номинальных температур, °С	от 20 до плюс 25
2	Диапазон номинальной относительной влажности, %	от 40 до плюс 60
3	Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от 0 до плюс 40
4	Диапазон относительной влажности при эксплуатации, %	от 20 до 80
5	Диапазон температур окружающего воздуха при хранении, °С	от минус 20 до плюс 70
6	Диапазон напряжений питания, В	от 187 до 265
7	Ток нагрузки, А, не более	16
8	Количество результатов измерений, хранимых в памяти	990
9	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP40
10	Габаритные размеры, мм, не более	330x235x120
11	Масса, кг, не более	4,05 (РАТ-800); 4,75 (РАТ-805)

