

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 132

Регистрационный № 48447-11

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы электроизмерительные ЭА2230, ЭА2231, ЭА2232, ЭА2233, ЭА2239, ЭВ2231, ЭВ2233

Назначение средства измерений

Приборы электроизмерительные ЭА2230, ЭА2231, ЭА2232, ЭА2233, ЭА2239, ЭВ2231, ЭВ2233 (далее – приборы) предназначены для измерения напряжения и силы тока в цепях постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на взаимодействии магнитного поля постоянного магнита с электрическим током, проходящим по обмотке рамки.

Приборы представляют собой микроамперметры, миллиамперметры, амперметры, килоамперметры, вольтамперметры, вольтметры, киловольтметры, щитовые магнитоэлектрической системы со стрелочными указателями, с подвижной частью на кернах и растяжках.

Конструктивно прибор состоит из пластикового корпуса со стеклянным окном, внутри которого установлена магнитно-электрической система со шкалой и стрелочным указателем.

Применяются в различных отраслях промышленного производства.

Внешний вид и схемы пломбирования приборов представлены на рисунках 1, 2.

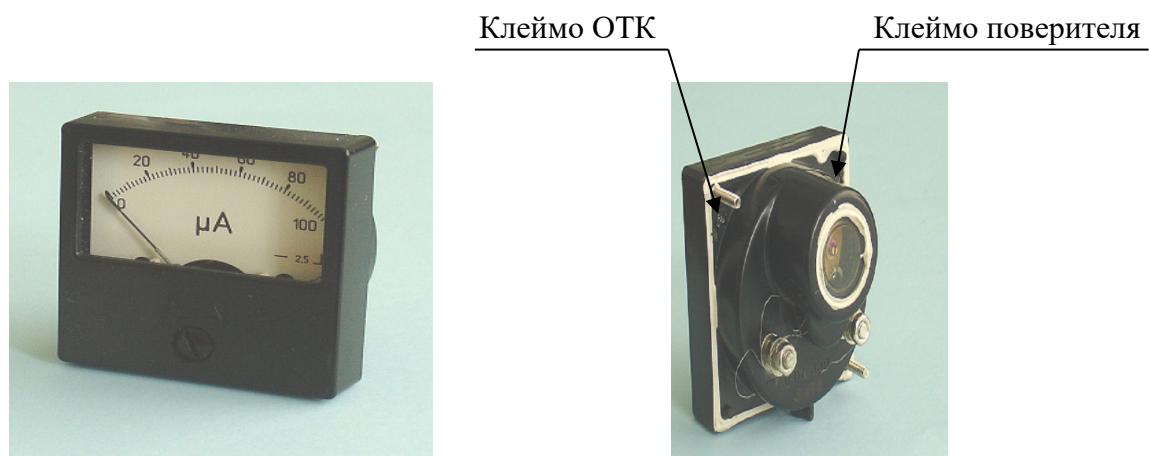


Рисунок 1 – Внешний вид и схема пломбирования приборов электроизмерительных ЭА2230, ЭА2231, ЭА2232, ЭА2233, ЭВ2231, ЭВ2233

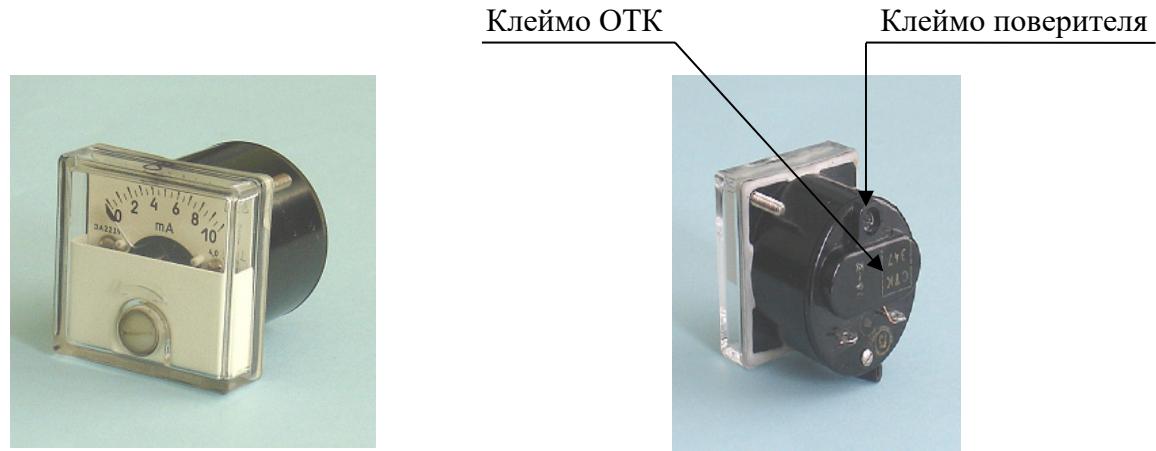


Рисунок 2 – Внешний вид и схема пломбирования прибора электроизмерительного ЭА2239

Исполнения приборов зависят от предела измерения. По требованию потребителей приборы могут изготавливаться со специальными шкалами.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 1-12.

Таблица 1 – Остаточное отклонение указателя приборов от нулевой отметки при плавном подводе указателя к этой отметке от наиболее удаленной от нее отметки шкалы

| Условное обозначение типа прибора | Класс точности | Отклонение указателя от нулевой отметки, мм, не более |
|-----------------------------------|----------------|---|
| ЭА2231, ЭА2230, ЭВ2231 | 2,5 | 1,2 |
| ЭА2231, ЭА2230, ЭВ2231 | 1,5 | 0,7 |
| ЭА2232, ЭА2233, ЭВ2233 | 2,5 | 1,7 |
| ЭА2232, ЭА2233, ЭВ2233 | 1,5 | 1,0 |
| ЭА2239 | 2,5 | 0,6 |
| | 4,0 | 1,0 |

Таблица 2 – Время установления показаний (успокоения) и величина переброса указателя

| Условное обозначение типа прибора | Значение времени успокоения, с, не более | Значение переброса в процентах от длины шкалы | Полное сопротивление внешней цепи, Ом |
|-----------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| ЭА2230, ЭА2232 | 3,5 | 30 – для приборов с верхним диапазоном измерений менее 200 мкА; 20 – для остальных приборов | Любое |

Продолжение таблицы 2

| Условное обозначение типа прибора | Значение времени успокоения, с, не более | Значение переброса в процентах от длины шкалы | Полное сопротивление внешней цепи, Ом |
|-----------------------------------|--|---|---|
| ЭА2231, ЭА2233, ЭВ2231, ЭВ 2233 | 4 | 20 | Любое |
| ЭА2239 | 1,9 | 20 | Равно внутреннему сопротивлению прибора |
| | 3 | | Любое |

Таблица 3 – Показатели надежности

| Показатель надежности | Значение показателя надежности | |
|---|--------------------------------|--|
| | ЭА2239 | ЭА2230, ЭА2231, ЭА2232, ЭА2233, ЭВ2231, ЭВ2233 |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 39000 | — |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | — | 40000 |
| Средний полный срок службы, лет, не менее | 10 | 10 |

Таблица 4

| Наименование | Тип | Нормальное положение | Крепление подвижной части | Масса, кг, не более | Габаритные размеры, мм, длина x ширина x высота | | |
|---------------------|--------|---|---------------------------|---------------------|---|--|--|
| Микроамперметр | ЭА2230 | Горизонтальное или вертикальное | На растяжках | 0,15 | 60x60x50 | | |
| | ЭА2232 | | | 0,20 | 80x80x50 | | |
| | ЭА2239 | | | 0,065 | 40x40x48 | | |
| Миллиамперметр | ЭА2239 | Горизонтальное или вертикальное (без маркировки рабочего положения) | На кернах и под пятниках | 0,15 | 60x60x50 | | |
| | ЭА2231 | | | 0,15 | 60x60x50 | | |
| | ЭА2233 | | | 0,20 | 80x80x50 | | |
| Амперметр | ЭА2231 | | | 0,15 | 60x60x50 | | |
| | ЭА2233 | | | 0,20 | 80x80x50 | | |
| Килоамперметр | ЭА2231 | | | 0,15 | 60x60x50 | | |
| | ЭА2233 | | | 0,20 | 80x80x50 | | |
| Амперкиловольтметр | ЭА2231 | | | 0,15 | 60x60x50 | | |
| Милливольтметр | ЭВ2231 | | | 0,15 | 60x60x50 | | |
| | ЭВ2233 | | | 0,20 | 80x80x50 | | |
| Вольтметр | ЭВ2231 | | | 0,15 | 60x60x50 | | |
| Киловольтметр | ЭВ2233 | | | 0,20 | 80x80x50 | | |
| Вольтамперметр | ЭВ2231 | | | 0,15 | 60x60x50 | | |
| Вольтмиллиамперметр | | | | 0,15 | 60x60x50 | | |

Продолжение таблицы 4

| Наименование | Тип | Нормальное положение | Крепление подвижной части | Масса, кг, не более | Габаритные размеры, мм, длина x ширина x высота |
|--------------------------|------|----------------------|---------------------------|---------------------|---|
| Добавочное сопротивление | P102 | Любое | — | 0,35 | 92,5x80x74 |
| | P103 | | | 0,67 | 210x80x74 |
| | P105 | | | 0,02 | 25,5x29,5x31 |

Таблица 5

| Диапазон измерений, мкА | Цена деления, мкА | | Внутреннее сопротивление, Ом, не более | | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | | | |
|-------------------------|-------------------|--------|--|--------|---|------------------|------------------|--|
| | ЭА2230, ЭА2232 | ЭА2239 | ЭА2230, ЭА2232 | ЭА2239 | ЭА2230 | ЭА2239 | ЭА2232 | |
| 0-50 | 2 | — | 3000 | — | ±2,5 | — | ±1,5 или ±2,5 | |
| 0-100 | 2 | 5 | 900 | 2500 | ±2,5 | ±4,0 | | |
| 0-150 | 5 | — | 900 | — | — | — | | |
| 0-200 | 5 | 10 | 900 | 900 | ±2,5 или ±4,0 | — | | |
| 0-300 | 10 | — | 500 | — | | | | |
| 0-500 | 20 | 20 | 500 | 150 | | | | |
| 0-1000 | 20 | — | 200 | — | | | | |
| 20-0-20 | 1 | — | 5000 | — | | | | |
| 25-0-25 | 1 | — | 3000 | — | | ±2,5 | | |
| 50-0-50 | 2 | 5 | 3000 | 2500 | ±1,5 | ±4,0 | ±1,5 | |
| 100-0-100 | 5 | 10 | 900 | 900 | | ±2,5 или ±4,0 | | |
| 200-0-200 | 10 | 20 | 900 | 900 | | ±2,5 | | |
| 300-0-300 | 20 | — | 500 | — | | — | | |
| 500-0-500 | 20 | 50 | 200 | 150 | | ±2,5 | | |
| 1000-0-1000 | 50 | — | 100 | — | | — | | |

Таблица 6

| Диапазон измерений, мА | Цена деления, мА | | Внутреннее сопротивление, Ом, не более | | Падение напряжения, мВ, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | |
|------------------------|-------------------|--------|--|--------|----------------------------------|---|------------------|
| | ЭА2231, ЭА2233 | ЭА2239 | ЭА2231, ЭА2233 | ЭА2239 | | ЭА2231, ЭА2233 | ЭА2239 |
| 0-1 | 0,02 | 0,1 | 150 | 150 | — | ±2,5 | ±2,5 или ±4,0 |
| 1-0-1 | 0,05 | 0,2 | 150 | 150 | — | ±1,5 | ±2,5 |

Продолжение таблицы 6

| Диапазон измерений, мА | Цена деления, мА | | Внутреннее сопротивление, Ом, не более | | Падение напряжения, мВ, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | |
|------------------------|------------------|--------|--|--------|----------------------------------|---|---------------|
| | ЭА2231, ЭА2233 | ЭА2239 | ЭА2231, ЭА2233 | ЭА2239 | | ЭА2231, ЭА2233 | ЭА2239 |
| 0-5 | 0,2 | 0,2 | 15 | 50 | — | ±2,5 | ±2,5 или ±4,0 |
| 5-0-5 | 0,2 | 0,5 | 7,5 | 20 | — | ±1,5 | ±2,5 |
| 0-10 | 0,2 | 0,1 | 7,5 | 20 | — | ±2,5 | ±2,5 или ±4,0 |
| 10-0-10 | 0,5 | 5 | 7,5 | 20 | — | ±1,5 | ±2,5 |
| 0-30 | 1 | — | 2 | — | — | ±2,5 | — |
| 30-0-30 | 2 | — | 2 | — | — | ±1,5 | — |
| 0-50 | 2 | 2 | — | 5 | 90 | ±2,5 | ±2,5 или ±4,0 |
| 50-0-50 | 2 | 5 | — | 2 | 90 | ±1,5 | ±2,5 |
| 0-100 | 2 | 5 | — | 2 | 90 | ±2,5 | ±2,5 или ±4,0 |
| 100-0-100 | 5 | 10 | — | 2 | 90 | ±1,5 | ±2,5 |
| 0-150 | 5 | — | — | — | 90 | ±2,5 | — |
| 150-0-150 | 10 | — | — | — | 90 | ±1,5 | — |
| 0-300 | 10 | — | — | — | 90 | ±2,5 | — |
| 300-0-300 | 20 | — | — | — | 90 | ±1,5 | — |
| 0-500 | 20 | — | — | — | 90 | ±2,5 | — |
| 500-0-500 | 20 | — | — | — | 90 | ±1,5 | — |

Таблица 7

| Диапазон измерений, А | Цена деления, А | Падение напряжения, мВ, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | Способ включения |
|-----------------------|-----------------|----------------------------------|---|------------------|
| | | | | |
| 0-1 | 0,02 | 90 | ±2,5 | — |
| 1-0-1 | 0,05 | 90 | ±1,5 | — |
| 0-3 | 0,1 | 90 | ±2,5 | — |
| 3-0-3 | 0,2 | 90 | ±1,5 | — |
| 0-5 | 0,2 | 90 | ±2,5 | — |
| 5-0-5 | 0,2 | 90 | ±1,5 | — |
| 0-10 | 0,2 | 90 | ±2,5 | — |
| 10-0-10 | 0,5 | 90 | ±1,5 | — |

Продолжение таблицы 7

| Диапазон измерений, А | Цена деления, А | Падение напряжения, мВ, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | Способ включения |
|-----------------------|-----------------|----------------------------------|---|--|
| | | | | |
| 0-20 | 0,5 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШС М3 на 20 А и проводами КП1-4 |
| 20-0-20 | 1 | 75 | ±1,5 | |
| 0-30 | 1 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШС М3 на 30 А и проводами КП1-4 |
| 30-0-30 | 2 | 75 | ±1,5 | |
| 0-50 | 2 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШС М3 на 50 А и проводами КП1-4 |
| 50-0-50 | 5 | 75 | ±1,5 | |
| 0-75 | 5 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 75 А и проводами КП1-4/5 |
| 75-0-75 | 5 | 75 | ±1,5 | |
| 0-100 | 2 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 100 А и проводами КП1-4/5 |
| 100-0-100 | 5 | 75 | ±1,5 | |
| 0-150 | 5 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 150 А и проводами КП1-4/5 |
| 150-0-150 | 10 | 75 | ±1,5 | |
| 0-200 | 5 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 200 А и проводами КП1-4/5 |
| 200-0-200 | 10 | 75 | ±1,5 | |
| 0-300 | 10 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 300 А и проводами КП1-4/5 |
| 300-0-300 | 20 | 75 | ±1,5 | |
| 0-500 | 20 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 500 А и проводами КП1-4/5 |
| 500-0-500 | 20 | 75 | ±1,5 | |
| 0-750 | 20 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 750 А и проводами КП1-4/5 |
| 750-0-750 | 50 | 75 | ±1,5 | |
| 200-0-750 | 20 | 75 | ±1,5 | |

Таблица 8

| Диапазон измерений, кА | Цена деления, кА | Падение напряжения, мВ, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | Способ включения |
|------------------------|------------------|----------------------------------|---|---|
| | | | | |
| 0-1 | 0,02 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 1000 А и проводами КП1-4/5 |
| 1-0-1 | 0,05 | 75 | ±1,5 | |
| 0-1,5 | 0,05 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 1500 А и проводами КП1-4/5 |
| 1,5-0-1,5 | 0,1 | 75 | ±1,5 | |
| 0-4 | 0,1 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 4000 А и проводами КП1-4/5 |
| 4-0-4 | 0,2 | 75 | ±1,5 | |
| 0-6 | 0,2 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 6000 А и проводами КП1-4/5 |
| 6-0-6 | 0,5 | 75 | ±1,5 | |
| 0-7,5 | 0,2 | 75 | ±2,5 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 7500 А и проводами КП1-4/5 |
| 7,5-0-7,5 | 0,5 | 75 | ±1,5 | |

Таблица 9

| Диапазон измерений, мВ | Цена деления, мВ | Ток полного отклонения, мА, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | |
|------------------------|------------------|--------------------------------------|---|--------|
| | | | ЭВ2231 | ЭВ2233 |
| 0-75 | 2 | 10 | ±2,5 | ±2,5 |
| 75-0-75 | 5 | 10 | ±1,5 | ±1,5 |
| 0-150 | 10 | 10 | ±2,5 | ±2,5 |
| 150-0-150 | 10 | 10 | ±1,5 | ±1,5 |

Таблица 10

| Диапазон измерений, В | Цена деления, В | Ток полного отклонения, мА, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | | Способ включения |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------|------------------|
| | | | ЭВ2231 | ЭВ2233 | |
| 0-1 | 0,02 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 1-0-1 | 0,05 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-1,5 | 0,05 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 1,5-0-1,5 | 0,1 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-3 | 0,1 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 3-0-3 | 0,2 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-7,5 | 0,2 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 7,5-0-7,5 | 0,5 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |

Продолжение таблицы 10

| Диапазон измерений, В | Цена деления, В | Ток полного отклонения, мА, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | | Способ включения |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--------|--|
| | | | ЭВ2231 | ЭВ2233 | |
| 0-15 | 0,5 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 15-0-15 | 1 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-30 | 1 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 30-0-30 | 2 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-50 | 2 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 50-0-50 | 2 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-75 | 2 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 75-0-75 | 5 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-150 | 5 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 150-0-150 | 10 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-250 | 10 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 250-0-250 | 10 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-300 | 10 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 300-0-300 | 20 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-500 | 20 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | — |
| 500-0-500 | 20 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | — |
| 0-3; 0-30 | 0,1; 1 | 1,0 | ±2,5 | — | — |
| 0-7,5; 0-300 | 0,2; 10 | 1,0 | ±2,5 | — | — |
| 0-15; 0-300 | 0,5; 10 | 1,0 | ±2,5 | — | — |
| 0-30; 0-300 | 1; 10 | 1,0 | ±2,5 | — | — |
| 0-600 | 20 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | С добавочным сопротивлением ДС 0,6 МОм, 1,0 мА (типа Р102) |
| 600-0-600 | 50 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | |

Таблица 11

| Диапазон измерений, кВ | Цена деления, кВ | Ток полного отклонения, мА, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | | Способ включения |
|------------------------|------------------|--------------------------------------|---|--------|--|
| | | | ЭВ2231 | ЭВ2233 | |
| 0-1 | 0,02 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | С добавочным сопротивлением ДС 1,0 МОм, 1,0 мА (типа Р102) |
| 1-0-1 | 0,05 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | |
| 0-1,5 | 0,05 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | С добавочным сопротивлением ДС 1,5 МОм, 1,0 мА (типа Р102) |
| 1,5-0-1,5 | 0,1 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | |
| 0-3 | 0,1 | 1,0 | ±2,5 | ±2,5 | С добавочным сопротивлением ДС 3,0 МОм, 1,0 мА (типа Р102) |
| 3-0-3 | 0,2 | 1,0 | ±1,5 | ±1,5 | |

Таблица 12

| Диапазон измерений | | | | Цена деления | Ток полного отклонения, не более | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % | | Падение напряжения, В | Способ включения |
|--------------------|-----|-------|------|-------------------|----------------------------------|---|--------|-----------------------|---|
| B | кВ | mA | A | ЭВ2231, ЭА2231 | ЭВ2231, ЭА2231 | ЭВ2231 | ЭА2231 | ЭВ2231, ЭА2231 | |
| 0-15 | — | 0-500 | — | 0,5 В, 20 mA | 5 mA | ±2,5 | — | 75 | С индивидуальным шунтом Р105 и индивидуальным добавочным сопротивлением Р105 |
| 0-20 | — | — | 0-10 | 0,5 В, 0,2 А | 5 А | ±2,5 | — | 75 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 10 А и проводами КП1-4 |
| 0-30 | — | — | 0-50 | 1 В, 2 А | 5 А | ±2,5 | — | 75 | С измерительным шунтом 75ШСМ М3 на 50 А и проводами КП1-4, с индивидуальным сопротивлением Р105 |
| 0-50 | — | — | 0-50 | 2 В, 2 А | 5 А | ±2,5 | — | 75 | |
| — | 0-3 | — | 0-1 | 0,05 А, 0,1 кВ | 5 mA | — | ±2,5 | 75 | С индивидуальным шунтом Р105 и добавочным сопротивлением ДС 0,6 МОм; 5 mA (типа Р103) |

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной:

- отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ до любой в пределах от минус 50 до плюс 60 $^\circ\text{C}$, на каждые 10 $^\circ\text{C}$ изменения температуры, равны 0,5 пределам допускаемой основной приведенной погрешности;

- воздействием относительной влажности воздуха 98 % и температуры 35 $^\circ\text{C}$, равны пределам допускаемой основной приведенной погрешности;

- влиянием внешнего постоянного однородного магнитного поля с индукцией 0,4 мТл при самом неблагоприятном его направлении, равны $\pm 1,5 \%$;

- изменением положения прибора от нормального в любом направлении на 45°, равны пределам допускаемой основной приведенной погрешности;

- влиянием ферромагнитной опорной плоскости, равны $\pm 0,5 \%$;

- влиянием пульсации измеряемой величины постоянного тока с частотой от 45 до 65 Гц и от 90 до 130 Гц, содержанием 20 % от верхнего предела диапазона измерений, равны 0,5 пределам допускаемой основной приведенной погрешности;

- работой в условиях вибрации в диапазоне частот от 10 до 70 Гц с ускорением 15 м/с², равны пределам допускаемой основной приведенной погрешности.

Приборы являются вибропрочными и ударопрочными.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации, а также на шкалу прибора методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|---|------------|
| Прибор | ЭА2230, ЭА2231, ЭА2232, ЭА2233, ЭА2239, ЭВ2231, ЭВ2233 | 1 шт. |
| Гайка М3 | — | 4 шт. |
| Шайба 3 | — | 2 шт. |
| Добавочные сопротивления Р102 и Р103 (для ЭВ2231, ЭВ2233), Р105 (для ЭА2231, ЭА2233, ЭВ2231, ЭВ2233) | — | 1 шт.* |
| Шунты 75ШСМ3 и 75ШСММ3 (для ЭА2231, ЭА2233) | — | 1 шт.* |
| Шунт Р105 (для ЭВ2231, ЭВ2233) | — | 1 шт.* |
| Калиброванные провода (для ЭА2231, ЭА2233) | — | 1 шт.* |
| Паспорт | ЗПБ.329.207 ПС | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | ЗПБ.329.207 РЭ | 1 экз.* |

* – по дополнительной заявке потребителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 2-3 ЗПБ.329.207 РЭ «Приборы электроизмерительные ЭА2230, ЭА2231, ЭА2232, ЭА2233, ЭА2239, ЭВ2231, ЭВ2233. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам электроизмерительным ЭА2230, ЭА2231, ЭА2232, ЭА2233, ЭА2239, ЭВ2231, ЭВ2233

ГОСТ 8711-93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам;

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 8.497-83 ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки;

ТУ 4223-001-05798310-99 Приборы электроизмерительные ЭА2230, ЭА2231, ЭА2232, ЭА2233, ЭА2239, ЭВ2231, ЭВ2233 и вспомогательные части к ним.

Изготовитель

Акционерное общество «Производственное объединение «Электроточприбор»
(АО «ПО «ЭТП»)
ИНН 5506052891
Адрес: 644042, г. Омск, пр. Карла Маркса, 18/13
Телефон (факс): +7 (3812) 39-63-07
Web-сайт: <https://etpribor.ru>
E-mail: info@etpribor.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»)
Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, д. 117-А
Телефон (факс): (3812) 68-07-99; 68-04-07
Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>
E-mail: info@ocsm.omsk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30051-11.