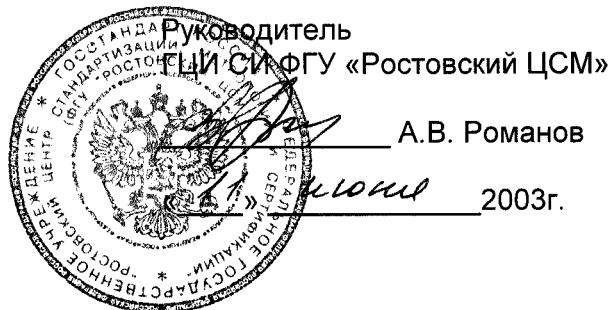


СОГЛАСОВАНО



|   |  |
|---|--|
| Комплексы измерительно-вычислительные<br>активного электрического сопротивления<br>«КИСО» | Внесены в Государственный реестр средств<br>измерений<br>Регистрационный № <u>25350-03</u><br>Взамен № _____ |
|---|--|

~~Изготовлены~~ по технической документации НПП «ЭЛЕКТРОМАШ», г. Новочеркасск.  
Заводские номера 001, 002, 003, 004, 005.

#### Назначение и область применения

Комплексы измерительно-вычислительные активного электрического сопротивления «КИСО» (далее – комплексы) предназначены для измерения активного электрического сопротивления, в том числе сопротивления обмоток трёхфазных трансформаторов, в электроэнергетике, других отраслях промышленности в сфере государственного метрологического надзора.

#### Описание

Принцип действия комплексов заключается в измерении падения напряжения на измеряемом сопротивлении при пропускании через него постоянного тока фиксированного значения.

С помощью блоков нормирования тока и напряжения измеряемые величины приводятся к уровню, необходимому для работы АЦП. В последствии измерительные сигналы преобразуются в цифровой код при помощи 10-разрядного АЦП последовательного приближения, вычисляется значение активного электрического сопротивления.

Комплексы могут одновременно измерять сопротивления, как независимых обмоток, так и обмоток, соединённых по одной из следующих схем: «звезда», «звезда с нейтралью», «треугольник». Для соединений «звезда» и «треугольник» производится перерасчёт сопротивлений между измерительными входами в сопротивления обмоток.

Комплексы имеют модульную конструкцию, платы которой размещены внутри корпуса персонального компьютера типа "mini tower".

В состав комплекса входит блок питания, микропроцессорная плата, плата нормирования сигналов, силовая плата, пульт управления, четырехстрочный жидко-кристаллический индикатор, измерительные провода с зажимами.

Пульт управления предназначен для запуска процедуры измерения, выбора схемы измерения, выбора режима просмотра результатов.

Комплексы имеют встроенную систему диагностирования, позволяющую выявить основные неисправности и нарушения в работе.

Комплексы обеспечивают возможность передачи измерительной информации по каналу связи RS-232 на внешнюю ЭВМ.

### Основные технические характеристики

|  |   |  |
|--|---|--|
| Диапазон измерения активного электрического сопротивления, Ом  |   | 0,005..6   |
| Предел допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления в режиме «независимые обмотки» и «звезда с нейтралью» ( $\delta$ ), % |   |  |
| в диапазоне 0,005..0,1 Ом  | $\pm \left[ 2,0 + 0,125 \left( \frac{Rk}{Rx} - 1 \right) \right]$ ; | где $Rk$ – верхняя граница диапазона, Ом<br>$Rx$ – действительное значение измеряемого сопротивления, Ом |
| в диапазоне 0,1..6 Ом  | $\pm \left[ 0,5 + 0,025 \left( \frac{Rk}{Rx} - 1 \right) \right]$   |  |
| Предел допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления обмоток, подключенных по схеме «звезда», %                            |   | $\pm 1,5 \delta$   |
| Предел допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления обмоток, подключенных по схеме «треугольник», %                       |   | $-3,0 \delta$<br>$+4,5 \delta$   |
| Дискретность индикации результатов измерений, Ом   |   | 0,0001   |
| Максимальное значение тока, протекающего через измеряемые обмотки, А   |   | 11   |
| Максимальное значение напряжения на измерительных входах, В  |   | 12   |
| Мощность рассеивания на измеряемой обмотке, Вт, не более   |   | 50   |
| Время установления рабочего режима, мин, не более  |   | 5  |
| Время измерения всех обмоток, мин, не более  |   | 3  |
| Продолжительность работы без выключения, ч   |   | 8  |
| Потребляемая мощность, Вт, не более  |   | 100  |
| Габаритные размеры комплекса, мм, не более   |   | 450x450x250  |
| Масса комплекса, кг, не более  |   | 10   |
| Рабочие условия применения:  |   |  |
| Температура окружающего воздуха, °С  |   | 5...40   |
| Относительная влажность воздуха, %   |   | 20-80  |
| Атмосферное давление, кПа  |   | 70-106,7   |
| Частота питающей сети, Гц  |   | 50 $\pm$ 0,5   |
| Напряжение питающей сети переменного тока, В   |   | 220В +10%-15%  |

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на задней панели корпуса, с помощью краски и трафарета, а также на титульный лист паспорта типографским способом.

## Комплектность

|   |   |
|---|---|
| 1. Измерительно-вычислительный комплекс | 1 |
| 2. Сетевой шнур                         | 1 |
| 3. Измерительные провода с зажимами     | 6 |
| 4. Паспорт                              | 1 |
| 5. Руководство по эксплуатации          | 1 |
| 6. Дискета с программным обеспечением   | 1 |

## Поверка

Поверку комплексов проводят по ГОСТ 8.366-79 «Омметры цифровые. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные документы

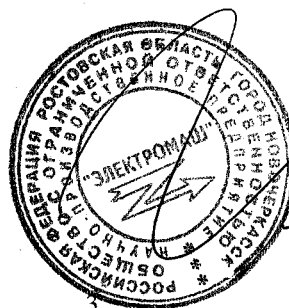
- ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

## Заключение

Тип комплексов измерительно-вычислительных активного электрического сопротивления «КИСО» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: НПП «ЭЛЕКТРОМАШ»  
346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Кирова 164 а  
E-mail: [elmash@novoch.ru](mailto:elmash@novoch.ru), тел. (863 52) 4-60-11

Ген. директор НПП «ЭЛЕКТРОМАШ»



К.Н. Исаев