

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы испытательные высоковольтных выключателей CIBANO 500

Назначение средства измерений

Системы испытательные высоковольтных выключателей CIBANO 500 (далее - CIBANO 500) предназначены для испытаний и технического обслуживания силовых выключателей. CIBANO 500 измеряет переходное сопротивление главных контактов (микроомметр), минимальное напряжение срабатывания катушек включения и отключения, время замыкания / размыкания главных контактов и блок – контактов, управляет электромагнитами включения и отключения для выполнения различных операций.

Описание средства измерений

Принцип действия CIBANO 500 заключается в формировании испытательных и управляющих сигналов с заданными параметрами и регистрации откликов на них. При этом аналоговые сигналы преобразуются в цифровую форму с помощью АЦП, обрабатываются микропроцессором, и результаты измерений индицируются на дисплее персонального компьютера. На лицевой панели CIBANO 500 расположены: сигнальные лампы, указывающие на безопасную эксплуатацию или на опасный уровень напряжения или тока на выходах CIBANO 500, кнопка пуск / стоп, кнопка аварийной остановки. На боковой панели CIBANO 500 расположены: «А – OUTPUT / INPUT» и «В – OUTPUT / INPUT» конфигурируемые выходы / входы напряжения или тока; «V IN» аналоговый вход напряжения; «RJ – 45» порты для подключения внешних модулей измерения времени, статического и динамического сопротивления основных контактов выключателя; «RJ – 45» порт для подключения CIBANO 500 к персональному компьютеру; «SAFETY» разъем для подключения ключей безопасности; выключатель питания; разъем для кабеля питания, клемма заземления.

Фотография CIBANO 500 изображена на рисунке 1.



Рисунок 1 Фотография общего вида CIBANO 500.

Фотография мест пломбировки CIBANO 500 изображена на рисунке 2.



Рисунок 2 Фотография мест пломбировки CIBANO 500.

Программное обеспечение

Установка и обработка выходных параметров осуществляется за счет внутреннего программного обеспечения. Внутреннее программное обеспечение CIBANO 500 встроено в защищенную память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения CIBANO 500 в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения CIBANO 500

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CIBANO	-	CIBANO 500	-	-

Уровень защиты программного обеспечения «А» по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики CIBANO 500 представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание	
Напряжение переменного тока, В	100 – 240
- частота, Гц	50/60
- ток, А	16
- потребляемая мощность не более, кВт	3,5
- кратковременная потребляемая мощность не более, кВт	5,0
Конфигурируемые выходы / входы напряжения или тока «А – OUTPUT / INPUT» и «В – OUTPUT / INPUT»	
- диапазон воспроизведения / измерения напряжения постоянного тока, В (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	от 0 до ± 300
- диапазон воспроизведения / измерения напряжения переменного тока, В в диапазоне частот от 15 до 400 Гц (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	от 0 до 300
- пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения / измерения напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до ± 300 В (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	$\pm (0,1\% U_{\text{уст./изм.}} + 0,15 \text{ В})$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения / измерения напряжения переменного тока в диапазоне от 0 до 300 В, (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	$\pm (0,03\% U_{\text{уст./изм.}} + 0,03 \text{ В})$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения / измерения напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до ± 3 В (конфигурируемый выход «В»)	$\pm (0,1\% U_{\text{уст./изм.}} + 1,5 \text{ мВ})$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения / измерения напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до ± 300 мВ (конфигурируемый выход «В»)	$\pm (0,1\% U_{\text{уст./изм.}} + 0,3 \text{ мВ})$
- предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения / измерения напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до ± 30 мВ (конфигурируемый выход «В»)	$\pm (0,1\% U_{\text{уст./изм.}} + 0,03 \text{ мВ})$
- диапазон воспроизведения силы постоянного тока, А (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	от 0 до $\pm 33,3$
- диапазон измерения силы постоянного тока, А (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	от 0 до ± 55
- диапазон измерения силы переменного тока, А в диапазоне частот от 15 до 400 Гц (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	от 0 до 40
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока в диапазоне от 0 до ± 55 А (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	$\pm (0,1\% I_{\text{изм.}} + 0,11 \text{ А})$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы переменного тока в диапазоне от 0 до 40 А (конфигурируемые выходы «А» и «В»)	$\pm (0,1\% I_{\text{изм.}} + 0,04 \text{ А})$

Окончание таблицы 2

Аналоговый вход напряжения («V IN»)	
- диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от 0 до ± 420
- диапазон измерения напряжения переменного тока, В	от 0 до 300
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока	$\pm (0,5\% U_{\text{изм.}} + 2,1 \text{ В})$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока	$\pm (0,5\% U_{\text{изм.}} + 1,5 \text{ В})$
Измерение электрического сопротивления (сила тока 100 А)	
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току в диапазоне от 0,1 мкОм до 300 мкОм	$\pm (0,2\% R_{\text{изм.}} + 0,1 \text{ мкОм})$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току в диапазоне от 0,5 мкОм до 3000 мкОм	$\pm (0,2\% R_{\text{изм.}} + 0,5 \text{ мкОм})$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току в диапазоне от 5 мкОм до 30 мОм	$\pm (0,2\% R_{\text{изм.}} + 5 \text{ мкОм})$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току в диапазоне от 50 мкОм до 300 мОм	$\pm (0,2\% R_{\text{изм.}} + 50 \text{ мкОм})$
Климатические условия	
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до +50
Температура хранения и транспортировки, °С	от минус 30 до +70
Относительная влажность, %	5...95, без конденсата
Максимальная высота над уровнем моря: работа / хранение, м	от 2000 до 5000 / 12000
Технические характеристики	
Вес, кг	20
Габаритные размеры (длина x высота x ширина)	580 x 386 x 229
Степень защиты	IP20

Примечания:

$U_{\text{уст.}}$ – установленное значение напряжения воспроизведения;

$U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;

$I_{\text{изм.}}$ – измеренное значение силы тока;

$R_{\text{изм.}}$ – измеренное значение сопротивления постоянному току.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель корпуса CIBANO 500 методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплект поставки CIBANO 500

Наименование	Количество
CIBANO 500	1
Зажим типа «крокодил» для вторичной стороны (красный + черный)	4
Двухпроводной зажим 100 А	2
Переходник для клемм	12
Предохранительная заглушка	2
Стандартный комплект измерительных кабелей(2,5 мм ²): 1 × 6 м красный, 1 × 6 м черный, 3 × 1 м черный	1
Комбинированный кабель для выходов А (4 × 2,5 мм ²)	1
Комбинированный кабель для выходов В (5 × 2,5 мм ²)	1
Соединительный кабель для подключения Ethernet 3 м	1
Кабель заземления (зеленый/желтый) 6 м (6 мм ²)	1
Кабель электропитания CIBANO 500	1
Мягкая сумка для небольших принадлежностей	1
Кейс для транспортировки CIBANO 500 с колесиками	1
DVD с ПО РТМ и лицензиями	1
Методика поверки	1
Руководство по эксплуатации	1

Поверка

Осуществляется по документу МП-060/551-2014 «Системы испытательные высоковольтных выключателей CIBANO 500». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 25 августа 2014 г.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

- калибратор универсальный FLULE 5520A (рег. № 29282-05);
- мультиметр цифровой Agilent 34410A (рег. № 33921-07);
- компаратор – калибратор универсальный КМ300 (рег. № 40239-08);
- катушка сопротивления электрическая класса 0,05 Р323 (рег. № 1683-62).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений с помощью CIBANO 500 указаны в документе «CIBANO 500 Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к CIBANO 500

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– Применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма «Omicron electronics GmbH.», Австрия.

Адрес: Oberes Ried 1 A-6833 Klaus, Austria.

Тел. +43-5523-507-352.

Факс +43-5523-507-999

<http://www.omicron.at>.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКРА»
(ООО НПП «ЭКРА»)

Адрес: 428003, г. Чебоксары, проспект И. Яковлева, д. 3

Тел. (8352) 22-01-10, 55-43-61, 55-03-68

Факс (8352) 22-01-30

<http://www.ekra.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в г. Москве»

(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31

Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___»_____2014 г.