

CIBANO 500

Испытательная система «3 в 1» для
силовых выключателей среднего и высокого напряжения



Испытания силовых выключателей среднего и высокого напряже


CIBANO 500, решение «3 в 1»: одно устройство — три функции

CIBANO 500 от компании OMICRON — это первая в мире система для испытания силовых выключателей, которая объединяет:

- > многоканальный анализатор времени срабатывания и хода контактов;
- > прецизионный цифровой микроомметр ($\mu\Omega$);
- > мощный настраиваемый источник питания электромагнитов включения/отключения и электродвигателя взвода пружин (2,4 кВт).

Легкая и портативная испытательная система позволяет выполнять все стандартные электрические испытания

- > силовых выключателей среднего напряжения;
- > силовых выключателей высокого напряжения.



Анализатор времени и хода контактов

CIBANO 500: одно устройство — множество испытаний

ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ СРАБАТЫВАНИЯ

Для оценки времени срабатывания главных контактов измеряется период от начала испытания до изменения состояния контакта. Это испытание выявляет ошибки механической настройки или износ компонентов в силовом выключателе.

СТАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ КОНТАКТОВ

Испытание выполняется с помощью микроомметра, при этом проверяется наличие низкоомной цепи на основных контактах силового выключателя, благодаря которой ток нагрузки протекает с низкими потерями.

ДИНАМИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ КОНТАКТОВ

Во время данного испытания измеряется сопротивление контактов при срабатывании силового выключателя и выявляются проблемы, связанные с износом главных и дугогасительных контактов.



Ваши преимущества

- > Простая и удобная система «3 в 1»: цифровой микроомметр ($\mu\Omega$), источник питания переменного/ постоянного тока, а также анализатор времени включения / отключения и хода контактов
- > Универсальная система для силовых выключателей среднего и высокого напряжения (включая КРУЭ)
- > Компактная и удобная в транспортировке испытательная система (всего 20 кг)

www.omicronenergy.com/cibano500

АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ТОКА КАТУШЕК И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Система осциллографирует токи катушек управления во время срабатывания силового выключателя. Отклонения указывают на возможные электрические или механические дефекты элементов системы управления отключением и включением.

Во время испытания «Ток двигателя» регистрируются пусковой и установившийся токи, а также время взвода пружин выключателя.

ИСПЫТАНИЕ ХОДА КОНТАКТОВ / ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

С помощью датчиков хода выполняется проверка всего рабочего механизма и механических связей силового выключателя.

Отклонения свидетельствуют о возможном износе выключателя.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПРИ ПОНИЖЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ

Благодаря встроенному регулируемому источнику постоянного оперативного тока CIBANO 500 позволяет проверить работу силового выключателя при пониженном напряжении. Источник подает пониженное относительно номинального значения напряжение (точно заданной величины), а система CIBANO 500 измеряет параметры работы силового выключателя в этих условиях.

ИЗМЕРЕНИЕ МИНИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СРАБАТЫВАНИЯ

Определяется минимальное напряжение, необходимое для отключения и включения силового выключателя. Испытание позволяет оценить надежность работы выключателя при пониженном напряжении стационарной батареи.

Испытание силовых выключателей среднего напряжения

Упрощение и ускорение испытаний

При тестировании оборудования с помощью комплекта CIBANO 500 «3 в 1» подключение кабелей выполняется только один раз. Все испытания можно выполнить в один заход.

Результаты измерений времени срабатывания, хода и сопротивления контактов, а также тока катушек сразу же отображаются в одном протоколе испытания.

Все, что нужно — доставить одно устройство на место эксплуатации оборудования.

Встроенный источник питания: безопасность и автономность

Благодаря встроенному источнику постоянного/переменного тока CIBANO 500 обеспечивает быстрое и безопасное подключение. В частности, вам не понадобится подключаться к действующим цепям оперативного тока от аккумулятора подстанции. Это особенно важно при тестировании силовых выключателей среднего напряжения, которые должны быть полностью отключены и изолированы от подстанции.

Подача стабильных значений тока во время всех испытаний гарантирует воспроизводимость результатов.



Стандартные испытания

- > Оценка времени срабатывания
- > Переходное сопротивление
- > Анализ тока катушек
- > Проверка работы при пониженном напряжении
- > Измерение хода контактов / перемещения



Ваши преимущества

- > Быстрое выполнение испытаний благодаря технологии «3 в 1»
- > Значительное упрощение процедуры (одно подключение для всех проверок)
- > Один сводный протокол для всех испытаний
- > Встроенный источник питания на 2,4 кВт обеспечивает безопасность и автономность работы
- > Компактная и удобная в транспортировке испытательная система (всего 20 кг)

www.omicronenergy.com/cibano500

Испытание колонковых выключателей высокого напряжения

Одно подключение для всех испытаний — тестирование выполняется на 50 % быстрее

С помощью установки CIBANO 500 в рамках одного испытания можно проверить все параметры срабатывания и перемещений, а также характеристики катушек и двигателей колонковых выключателей высокого напряжения. Подключение к выключателю выполняется только один раз.

Благодаря дополнительным модулям CB MC2 на испытания уходит в половину меньше времени, чем при использовании стандартных устройств, для которых необходимо переподключать провода.

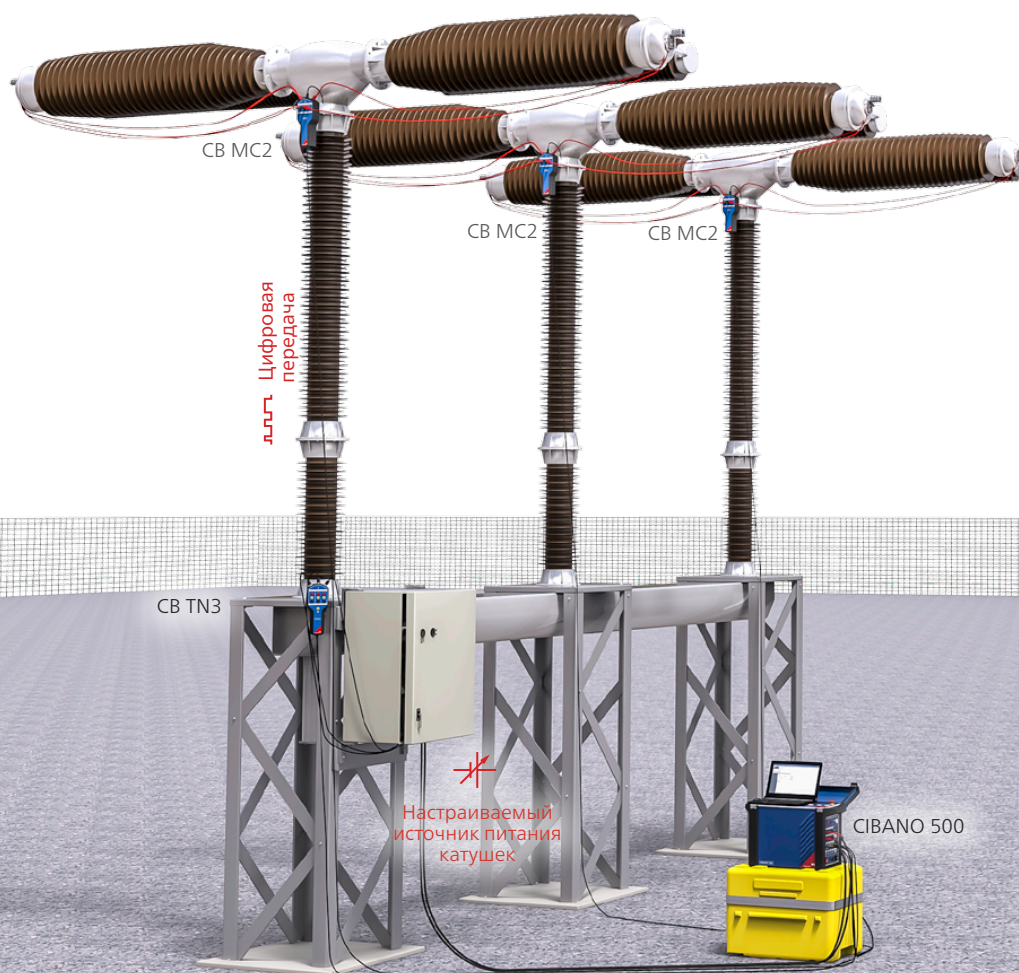
Синхронное измерение времени срабатывания

CIBANO 500 синхронно регистрирует время срабатывания сразу всех основных и вспомогательных контактов, а также резисторов предвключения колонковых выключателей высокого напряжения.

Система автоматически рассчитывает разность между самой быстрой и самой медленной фазами, выявляя ошибки механической настройки или износ компонентов в силовом выключателе.

Испытания заземленных выключателей

Все испытания колонковых выключателей высокого напряжения можно выполнять при заземлении их с двух сторон. Это повышает безопасность персонала.



Встроенный источник питания: безопасность и автономность

Благодаря встроенному источнику постоянного/переменного тока CIBANO 500 обеспечивает непосредственное управление силовым выключателем (например, во время пусконаладочных испытаний). В частности, вам не понадобится подключаться к действующим цепям оперативного тока от аккумулятора подстанции. Это ускоряет процесс подключения и делает его более безопасным.

Подача стабильных значений тока во время всех испытаний гарантирует воспроизводимость результатов.

Взаимодействие по протоколу EtherCAT®: быстрое тестирование с воспроизводимым результатом

Технология EtherCAT® позволяет увеличивать количество измерительных каналов для тестирования крупногабаритных выключателей или, например, выключателей с пофазным управлением.

Стандартные испытания

- > Оценка времени срабатывания
- > Переходное сопротивление
- > Динамическое измерение сопротивления контактов
- > Измерение хода контактов / перемещения
- > Анализ параметров тока катушек и электродвигателя
- > Проверка работы при пониженном напряжении
- > Минимальное напряжение срабатывания

Ваши преимущества

- > Одно подключение для всех испытаний
- > Ускорение испытаний почти вдвое
- > Улучшенная надежность и расширяемость благодаря поддержке стандарта EtherCAT®
- > Синхронное определение времени срабатывания
- > Испытания заземленных выключателей
- > Встроенный источник питания на 2,4 кВт обеспечивает безопасность и автономность работы

www.omicronenergy.com/cibano500

Испытание баковых выключателей высокого напряжения

Одно устройство для всех электрических испытаний

CIBANO 500 — это система «3 в 1». Она выполняет функции анализатора времени срабатывания и хода контактов, микроомметра ($\mu\Omega$), а также источника питания для электромагнитов включения/отключения и двигателя взвода пружины. Устройство позволяет проводить анализ времени срабатывания, измерение сопротивления контактов, тока электромагнитов и электродвигателя, а также испытание перемещения без какого-либо дополнительного оборудования.

Измерения сопротивления контактов можно выполнять при подаче тока до 100 А.

Результаты измерений доступны в одном общем протоколе испытания.

Все, что нужно — доставить одно устройство на место эксплуатации оборудования.

Встроенный источник питания: безопасность и автономность

Благодаря встроенному источнику постоянного/переменного тока CIBANO 500 обеспечивает непосредственное управление силовым выключателем (например, во время пусконаладочных испытаний). В частности, вам не понадобится подключаться действующим цепям оперативного тока от аккумулятора подстанции. Это ускоряет процесс подключения и делает его более безопасным.

Подача стабильных значений тока во время всех испытаний гарантирует воспроизводимость результатов.



Размагничивание ТТ

Дополнительная функция размагничивания ТТ используется для размагничивания встроенных трансформаторов тока силового выключателя через первичную обмотку. Это устраняет остаточную намагниченность, которая может негативно воздействовать на функционирование ТТ.

Динамическое измерение сопротивления контактов

Во время данного испытания при помощи CIBANO 500 и дополнительных модулей СВ МС2 измеряется сопротивление контактов при срабатывании силового выключателя и выявляются проблемы, связанные с износом главных и дугогасительных контактов.

Оценка времени срабатывания при двухстороннем заземлении выключателя

Испытания времени срабатывания баковых выключателей высокого напряжения можно выполнять при заземлении выключателя с двух сторон. Это повышает безопасность персонала.

Стандартные испытания

- > Оценка времени срабатывания
- > Переходное сопротивление
- > Измерение хода контактов / перемещения
- > Динамическое измерение сопротивления контактов
- > Анализ параметров тока катушек и электродвигателя
- > Проверка работы при пониженном напряжении
- > Минимальное напряжение срабатывания

Ваши преимущества

- > Система «3 в 1»: Одно устройство для всех электрических испытаний
- > Испытание сопротивления контактов при подаче тока до 100 А
- > Встроенный источник питания на 2,4 кВт обеспечивает безопасность и автономность работы
- > Размагничивание ТТ
- > Анализ времени срабатывания заземленных с двух сторон выключателей

www.omicronenergy.com/cibano500

Испытание силового выключателя в распределительных устройствах

Одно подключение для всех испытаний

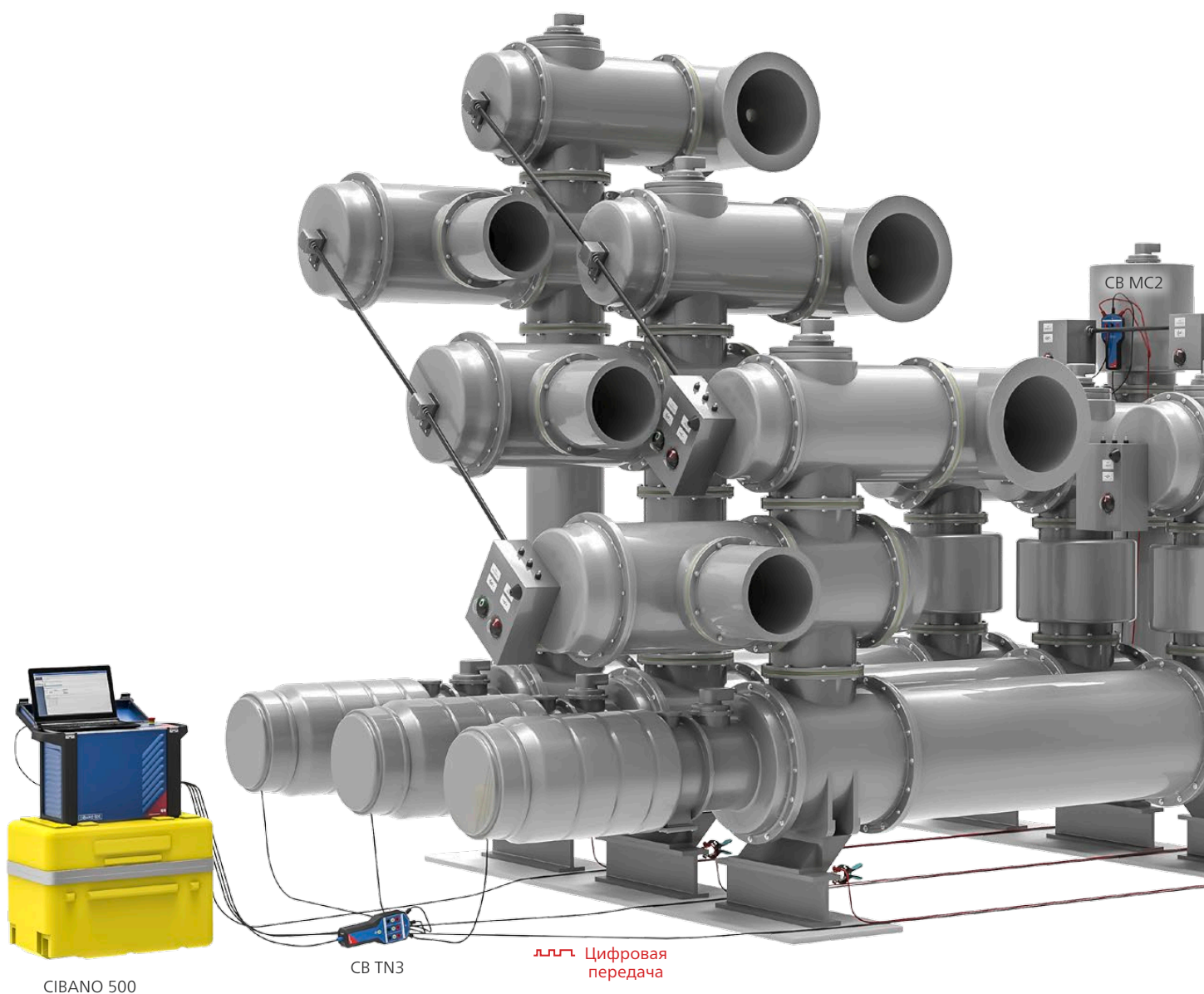
С помощью установки CIBANO 500 можно проверить все параметры срабатывания и перемещений, а также характеристики катушек и двигателей в выключателях устройств КРУЭ. Подключение к выключателю выполняется только один раз. Благодаря дополнительным модулям СВ MC2 на испытания уходит гораздо меньше времени, чем при использовании стандартных устройств, для которых необходимо переподключать провода.

Анализ времени срабатывания с датчиком тока и заземлением на обоих концах

Для анализа времени срабатывания выключателя КРУЭ с заземлением с двух сторон CIBANO 500 позволяет воспользоваться новым методом испытания с датчиком тока (CSM).

При помощи CSM можно без труда проанализировать время срабатывания силового выключателя, разместив индуктивный датчик в области заземлителя. Никакие другие модификации не требуются.

Это практически универсальный метод измерения, поскольку настраиваемые измерительные датчики можно без труда устанавливать на различных видах заземлителей и выполнять точное измерение времени срабатывания.



CIBANO 500

CB TN3

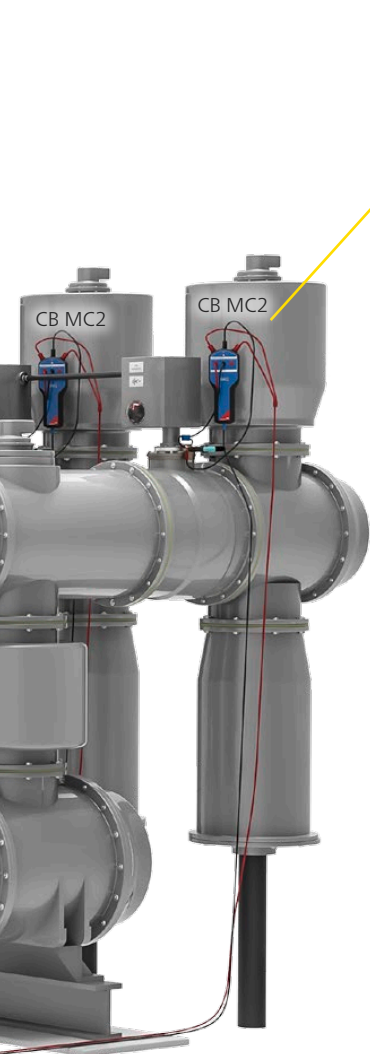
ТВах с элегазовой изоляцией (КРУЭ)

Размагничивание ТТ

Функция размагничивания ТТ используется для размагничивания встроенных трансформаторов тока силового выключателя через первичную обмотку. Это устраняет остаточную намагниченность, которая может негативно воздействовать на функционирование ТТ.

Стандартные испытания

- > Оценка времени срабатывания
- > Переходное сопротивление
- > Измерение хода контактов / перемещения
- > Динамическое измерение сопротивления контактов
- > Анализ параметров тока катушек и электродвигателя
- > Проверка работы при пониженном напряжении
- > Минимальное напряжение срабатывания



Катушка Роговского, установленная в КРУЭ

Ваши преимущества

- > Одно подключение для всех испытаний
- > Значительно уменьшенная длительность испытания
- > Измерение времени срабатывания с датчиком тока и заземлением на обоих концах
- > Размагничивание ТТ

www.omicronenergy.com/cibano500

Вспомогательное оборудование CIBANO 500



Модуль Главных Контактв СВ MC2

Модуль СВ MC2 — это одновременно и преобразователь сигнала, и источник тока. Цифровое управление осуществляется CIBANO 500 по протоколу * EtherCAT®.

Принцип работы

Модуль подает ток на главные контакты силового выключателя, а измеренные значения напряжения, передает обратно в CIBANO 500 по протоколу EtherCAT®.

Один модуль СВ MC2 позволяет выполнить измерения для двух главных контактов.

Назначение

Модули СВ MC2 размещаются поблизости от главных контактов выключателя. Поэтому можно использовать короткие и легкие сильноточные кабели. Технология EtherCAT® позволяет избежать емкостных помех.

Модуль СВ MC2 необходим для динамического измерения сопротивления контактов.

СВ MC2 позволяет использовать одно подключение для всех испытаний силового выключателя, что значительно сокращает длительность измерения.

Узел преобразователя СВ TN3

СВ TN3 — это устройство сбора данных перемещения. Он состоит из трех аналоговых и трех цифровых каналов, которые используются для получения данных от датчиков линейного и углового перемещения.

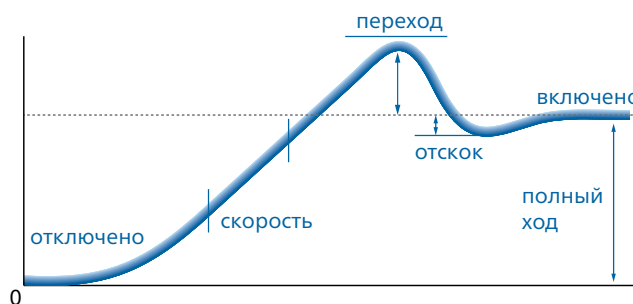
Принцип работы

Устройство получает сигналы от датчиков перемещения (максимальное количество датчиков — 3) и без помех передает их на CIBANO 500 по протоколу EtherCAT®.

Назначение

Данные, переданные модулем СВ TN3, содержат информацию о перемещении главных контактов силового выключателя во время работы. В результате определяются важные связанные с перемещением параметры (см. рисунок).

Модуль можно подключить к большинству линейных или угловых датчиков хода.



Рабочие характеристики, проверяемые с помощью CIBANO 500 и СВ TN3



Модуль ввода/вывода IOB1

Модуль IOB1 поддерживает EtherCAT® и предоставляет шесть дополнительных каналов ввода и шесть дополнительных каналов вывода для CIBANO 500.

Принцип работы

Цифровое управление IOB1 осуществляется CIBANO 500 по протоколу EtherCAT®. Благодаря шести каналам ввода модуль может синхронно считывать данные вспомогательных контактов и передавать их на CIBANO 500. Шесть каналов вывода позволяют синхронно управлять электромагнитами включения/отключения или двигателями взвода пружин силового выключателя.

Назначение

С помощью модуля можно проверять время срабатывания более шести вспомогательных контактов одновременно.

Также можно проводить испытания крупногабаритных силовых выключателей, в которых несколькими электромагнитами включения/отключения или двигателями взвода пружин необходимо управлять одновременно.



Концентратор EtherCAT® EHV1

EHV1 позволяет подключать к CIBANO 500 более четырех устройств с поддержкой EtherCAT®. Чтобы увеличить количество подключений EtherCAT®, можно последовательно подключить любое количество концентраторов. В концентраторе EHV1 предусмотрен один вход и четыре выхода.

Принцип работы

Концентратор позволяет подключать к CIBANO 500 до четырех дополнительных устройств с поддержкой EtherCAT®.

Назначение

Используется при испытании крупногабаритных силовых выключателей, если есть необходимость в дополнительных гнездах EtherCAT®.

* EtherCAT® (технология Ethernet для автоматизации управления) — это система полевых шин на основе Ethernet, работающая в режиме реального времени. Высокоскоростная технология связи EtherCAT® (время цикла ≤ 100 мкс) является идеальным вариантом для синхронизированной передачи цифровых данных.

Primary Test Manager™ — управляемое тестирование оборудования

Primary Test Manager™ (PTM) — эффективный программный инструмент для проверки и оценки состояния силовых выключателей.

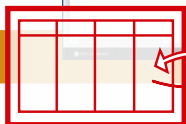
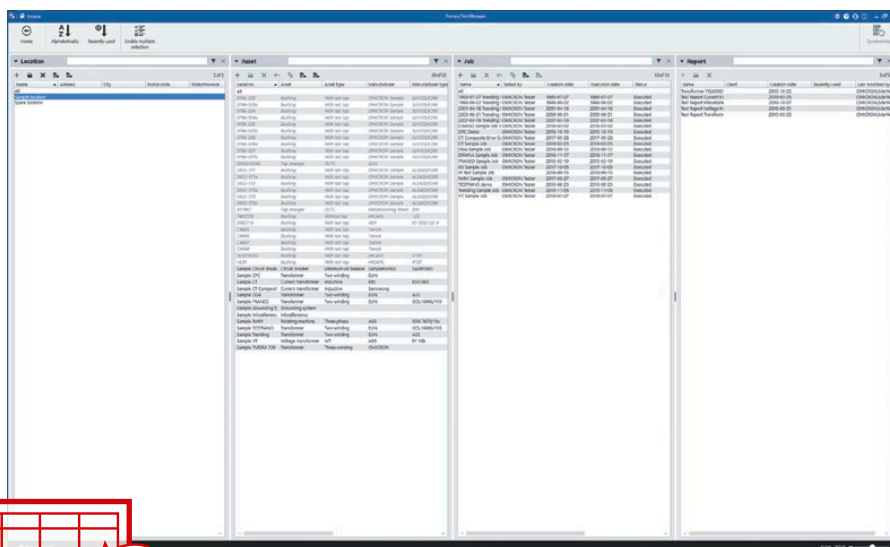
Он поэтапно проводит оператора через всю процедуру испытания и делает испытания быстрее, легче и безопаснее.

Управление данными о местоположении, оборудовании и испытаниях

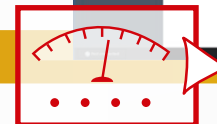
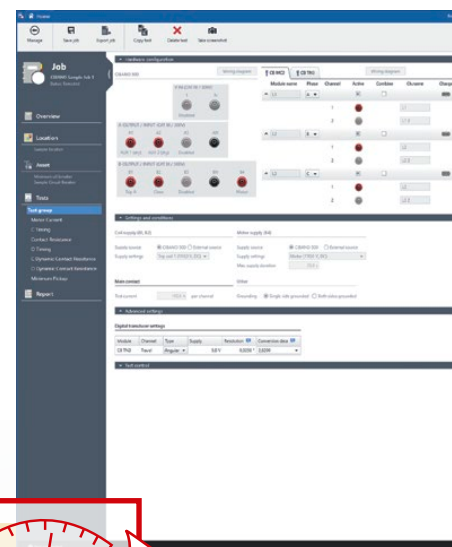
Хорошо структурированная база данных PTM упрощает управление данными силовых выключателей и дает исчерпывающее представление о состоянии оборудования. В приложении можно быстро и без труда задать или изменить местоположение, параметры оборудования, настройки заданий и формат отчетов.

Синхронизация и резервное копирование данных

При одновременной работе нескольких бригад результаты измерений можно сохранять централизованно. Модуль PTM DataSync позволяет синхронизировать все эти данные с центральной базой, которая может размещаться на сервере компании или в облаке. Синхронизировать и хранить полученные сведения теперь удобнее и безопаснее. И, кроме того, это позволяет уменьшить размер базы данных, хранящейся в компании.



Управлять данными о местоположении, оборудовании и испытаниях очень просто благодаря продуманной структуре базы данных, встроенным функциям поиска и фильтрации, а также автоматической синхронизации данных.



Благодаря гибким возможностям оборудования и испытания PTM выполнения диагностических

ния и автоматическая оценка результатов

Выполнение диагностических испытаний

Приложение РТМ позволяет управлять работой подключенного испытательного комплекта непосредственно с компьютера. Во время испытания при помощи РТМ можно задать настройки силового выключателя с учетом его конкретного типа.

Настраиваемые шаблоны испытаний

Процедуру испытания можно быстро и легко настроить в соответствии с конкретными потребностями, выбрав те или иные отдельные испытания. Разработанные планы можно сохранить в виде шаблонов и повторно использовать при испытании выключателей такого типа. РТМ значительно повышает скорость и эффективность испытания силовых выключателей.

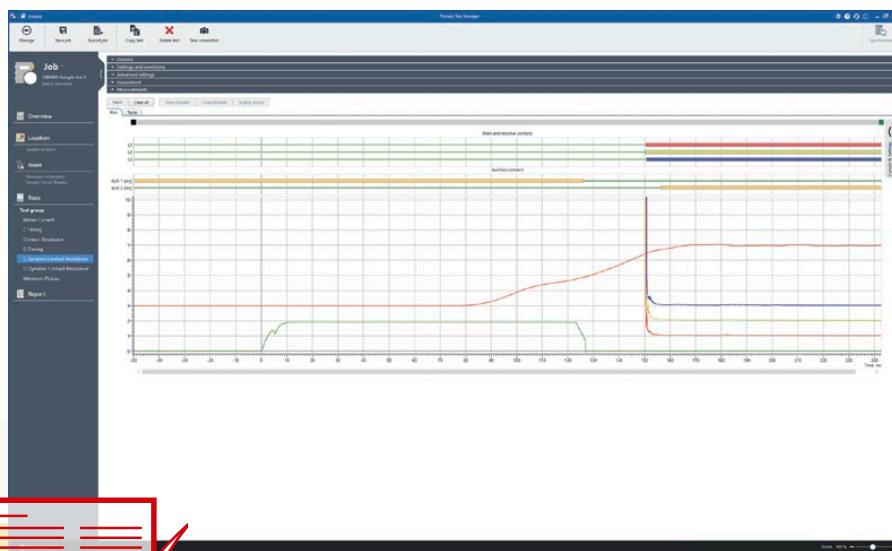
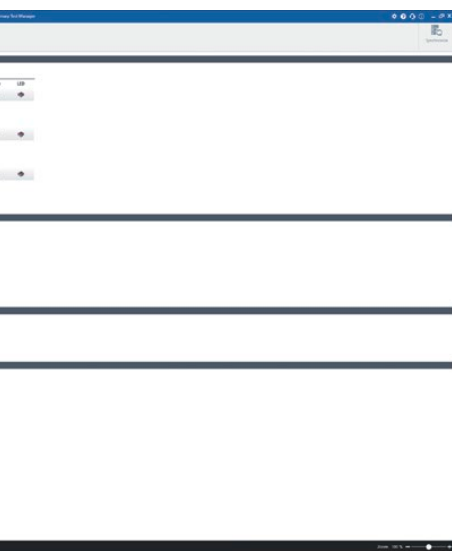
Анализ результатов и составление протоколов

Результаты автоматически сохраняются и структурируются в базе данных на ПК для последующего анализа и составления протоколов. Каждое испытание автоматически оценивается в соответствии с параметрами, заданными производителем, либо ограничениями, которые вы задаете собственноручно.

Настраиваемые индивидуальные протоколы

РТМ автоматически генерирует протоколы, включая в них всю информацию, связанную с оборудованием и проведенными испытаниями. Эти протоколы дают полное представление об испытуемом объекте и результатах его тестирования с оценкой показателей.

Протоколы испытаний можно настраивать, выбрав нужный тип таблиц и диаграмм и предоставив к ним комментарии. К ним также можно добавить логотип компании, фотографии и результаты других испытаний.



и простоте настройки параметров РТМ станет незаменимым средством для испытаний.

Функция автоматической оценки и настраиваемые протоколы упрощают комплексный анализ данных.

Технические характеристики

CIBANO 500

Выход встроенного источника питания

Частота	Пост. ток / 15 Гц ... 400 Гц		
Мощность	V электросети	P _{30 с}	P _{2 ч}
	> 100 В	1500 Вт	1000 Вт
	> 190 В	3200 Вт	2400 Вт

Выход по току/напряжению¹ встроенного источника питания

Выход	Диапазон	I _{макс., 30 с} ¹	I _{макс., 2 ч} ¹
Пост. ток	0... ±300 В	27,5 А	12 А
Пост. ток	0... ±150 В	55 А	24 А
Перем. ток	0... 240 В	20 А	12 А
Перем. ток	0... 120 В	40 А	24 А

Команды управления катушками отключения или включения

Ток на канал ⁵	Рабочий цикл
6 A _{RMS} перем. или пост. тока	непрерывно
15 A _{RMS} перем. или пост. тока	20 с вкл. 80 с выкл.
30 A _{RMS} перем. или пост. тока	10 с вкл. 190 с выкл.
40 A _{RMS} перем. тока или 55 А пост. тока	200 мс

Команды для источника питания двигателя

Ток на канал ⁵	Рабочий цикл
24 A _{RMS} перем. или пост. тока	непрерывный
40 A _{RMS} перем. или пост. тока	20 с вкл. 80 с выкл.
55 А постоянного тока	10 с вкл. 190 с выкл.

Вход по напряжению для стационарной батареи (кат. III²)

Источник	Диапазон	Точность ₃
Пост. ток	0... 420 В	0,5 % rd + 0,5 % fs
Перем. ток	0 ... 300 В	0,5 % rd + 0,5 % fs

Измерения напряжения (кат. III⁴)

Источник	Диапазон	Точность ³
Пост. ток	0... 300 В	0,1 % rd + 0,05 % fs
Перем. ток	0 ... 300 В	0,03 % rd + 0,01 % fs
Пост. ток	0... 3 В	0,1 % rd + 0,05 % fs
Пост. ток	0... 300 мВ	0,1 % rd + 0,1 % fs
Пост. ток	0... 30 мВ	0,1 % rd + 0,1 % fs

Измерения тока

Источник	Диапазон	Точность ³
Пост. ток	0... 55 А	0,1 % rd + 0,2 % fs
Перем. ток	0... 40 А	0,1 % rd + 0,1 % fs

Измерения сопротивления

Диапазон	Диапазон напряжений	Подаваемый ток	Точность ³
0,1 мкОм ... 300 МОм	30 мВ	100 А	0,2 % rd + 0,1 мкОм
0,5 мкОм... 300 МОм	300 мВ	100 А	0,2 % rd + 0,5 мкОм
5 мкОм ... 30 МОм	3 В	100 А	0,2 % rd + 5 мкОм
50 мкОм ... 300 МОм	3 В	10 А	0,2 % rd + 50 мкОм

Иходы для вспомогательных контактов (кат. III⁴)

Тип входов для вспомогательных контактов	Переключение от беспотенциальных (сухих) контактов или контактов под напряжением до 300 В пост. тока
Максимальная частота выборки	40 кГц
Минимальное разрешение	25 мкс

Сетевое электропитание

Напряжение	Номинальная:	100 В ... 240 В перем. тока
	Допустимое:	85 В ... 264 В перем. тока
Ток	Номинальное:	16 А
Частота	Номинальная:	50 Гц / 60 Гц
	Допустимая:	45 Гц... 65 Гц
Силовой предохранитель	Автоматический магнитный силовой выключатель с отключением при I > 16 А	
Потребляемая мощность	Обычная:	< 3,5 кВт
	Пиковая:	< 5,0 кВт



Интерфейсы

Цифровой	1 x Ethernet, 1 x Serial, 2 x Защищенных Доп. EtherCAT® модуль : 4xEtherCAT® Доп. вспомогательный модуль : 1xEtherCAT®
Аналоговый	1 аналоговый вход (VIN); 3 аналоговых входа / аналоговых выхода / двоичных входа (A); 4 аналоговых входа / аналоговых выхода (B); Дополнительный вспомогательный модуль: 3 двоичных входа (C)

Условия окружающей среды

Температура	Рабочая: -10 °C ... +55 °C Хранение: -30 °C ... +70 °C
Относительная влажность	5 % ... 95 %, без конденсации
Максимальная высота над уровнем моря	Рабочая: 2 000 м, до 5 000 м (с ограниченными характеристиками, в соответствии с примечаниями ² и ⁴) Хранение: 12 000 м

Механические характеристики

Габаритные размеры (Ш x В x Д)	580 x 386 x 229 мм (Ш = 464 мм без ручек)
Масса	20 кг

Надежность оборудования

Ударная нагрузка	IEC / EN 60068-2-27, 15 g / 11 мс, полусинусоида, три удара по каждой оси
Вибрация	IEC / EN 60068-2-6, частотный диапазон: 10–150 Гц, непрерывное ускорение 2 g (20 м/с ²), 20 циклов на ось

Требования к ПК (* рекомендуется)

Операционная система	Windows 10™ (64-разрядная версия)* Windows 8.1™ (64-разрядная версия)* Windows 8™ (64-разрядная версия)* Windows 7™ SP1 (64-разрядная * и 32-разрядная версии)
Процессор	Многоядерная система с частотой 2 ГГц или выше* Одноядерная система с частотой 2 ГГц или выше
ОЗУ	не менее 2 ГБ (4 ГБ*)
Жесткий диск	мин. 4 ГБ свободного пространства
Устройство хранения	Диск DVD-ROM
Графический адаптер	Super VGA (1280 x 768) или видеоадаптер и монитор с высоким разрешением
Интерфейс	сетевая плата Ethernet
Необходимое ПО Microsoft®	Microsoft Office® 2016*, Office® 2013*, Office® 2010*или Office® 2007*

¹ Максимальное значение мощности превышать нельзя. Не допускается одновременная подача максимальных напряжения и тока.

² От 2000 до 5000 м над уровнем моря, соответствие CAT III только при половинном напряжении.

³ Указана типовая погрешность; при стандартной температуре 23 °C 98 % всех блоков имеют погрешность ниже указанной

⁴ От 2000 до 5000 м над уровнем моря, соответствие только CAT II или CAT III при половинном напряжении.

⁵ Действительно при использовании одного канала. Снижение номинальной величины нагрузки с повышением температуры при параллельном использовании 2 или 3 каналов.

EtherCAT® — зарегистрированный товарный знак и запатентованная технология, лицензировано Beckhoff Automation GmbH, Германия.

Технические характеристики

CB MC2



Выход по току

Каналы	2
Источник тока	0 ... 100 А пост. тока

Измерение статического сопротивления контактов

Диапазон	0,1 мкОм – 1 000 мкОм
Точность ²	0,2 % rd + 0,1 мкОм
Измеряемый ток	100 А

Измерение динамического сопротивления контактов¹

Диапазон	10 мкОм ... 200 мОм
Точность ²	0,2 % rd + 10 мкОм
Максимальная скорость выборки	40 кГц

Измерение сопротивления предвключения

Диапазон	0 ... 10 кОм
Точность ² (< 500 Ом)	0,5 % rd + 10 мОм
Точность ² (500 Ом ... 10 кОм)	3 % rd

Измерения времени срабатывания

Максимальная скорость выборки	40 кГц
Минимальное разрешение	25 мкс

Интерфейс

EtherCAT® интерфейс к CIBANO 500

Условия окружающей среды

Температура	Рабочая: -30 °C ... +70 °C Хранение: -30 °C ... +70 °C
Относительная влажность	5 % ... 95 %, без конденсации
Максимальная высота над уровнем моря	Рабочая: 5 000 м Хранение: 12 000 м

Механические характеристики

Габаритные размеры (Ш × В × Г)	109 × 272 × 63 мм
Масса	1,2 кг

Надежность оборудования

См. параметры CIBANO 500.

CB TN3



Аналоговый интерфейс

Выход	
К-во каналов ³	3
Напряжение	5 ... 30 В пост. тока
Сила тока	10 ... 50 мА

Вход по напряжению

К-во каналов	3
Диапазон	30 В
Точность ²	0,1 % rd + 20 мВ
Максимальная частота выборки	40 кГц

Вход по току

К-во каналов	3
Диапазон	50 мА
Точность ²	0,1 % rd + 20 мкА
Максимальная частота выборки	40 кГц

Цифровой интерфейс

Выход	
К-во каналов ³	3
Напряжение	5 ... 30 В пост. тока
Сила тока	10 ... 200 мА
Максимальная мощность	5 Вт на канал

Вход	
Тип сигнала	2 прямоугольных сигнала в соответствии со стандартом EIA-422/485
Максимальная входная частота	10 МГц

Интерфейс

Интерфейс EtherCAT® для подключения к CIBANO 500

Условия окружающей среды

См. параметры CB MC2

Механические характеристики

Габаритные размеры (Ш × В × Д)	109 × 272 × 63 мм
Масса	0,76 кг

Надежность оборудования

См. параметры CIBANO 500.

¹ Действительно для испытательных токов ≥ 10 А

² Указана типовая погрешность; при стандартной температуре 23 °C 98 % всех блоков имеют погрешность ниже указанной

³ Одновременно можно использовать 3 канала модуля CB TN3. Каждый из них можно с легкостью настроить как цифровой или аналоговый канал

⁴ Действительно при использовании одного канала. При параллельном использовании нескольких каналов номинальная величина нагрузки снижается ввиду повышения температуры.

IOB1



Измерения тока

Источник	Диапазон	Точность ²
Пост. ток	0... 300 В	0,05 % rd + 0,05 % fs
Перем. ток	0 ... 300 В	0,05 % rd + 0,02 % fs

Измерения тока

Источник	Диапазон	Точность ²
Пост. ток	0... 40 А	0,1 % rd + 0,2 % fs
Перем. ток	0... 40 А	0,1 % rd + 0,05 % fs

Команды управления катушками включения/отключения или двигателями

К-во каналов	6 (можно также настроить для тестирования вспомогательных контактов под напряжением)
Напряжение на канал⁴	Рабочий цикл
± 300 В постоянного или переменного тока	непрерывный
± 500 В	пиковое значение переходного процесса
Ток на канал⁴	Рабочий цикл
24 A _{RMS} перем. или пост. тока	непрерывный
40 A _{RMS} перем. тока или 55 А пост. тока	200 мс вкл. 5 с выкл.
± 85 А	пиковое значение переходного процесса

Погрешность при измерении времени

Точность измерения ²	± 1 интервал выборки ± 0,01 % rd
---------------------------------	----------------------------------

Входы для вспомогательных контактов

К-во каналов	6
Тип входов для вспомогательных контактов	Переключение от беспотенциальных (сухих) контактов или контактов под напряжением (мокрых) до 300 В пост. тока
Максимальная частота выборки	40 кГц
Минимальное разрешение	25 мкс

Механические характеристики

Размер (Ш × В × Д)	381 × 190 × 90 мм
Вес	3,0 кг

Условия окружающей среды и надежность оборудования

См. параметры CIBANO 500.

ЕНВ1



Выход

К-во каналов	4
Количество устройств на канал	по желанию, 1 × СВ МС2, 1 × СВ ТНЗ или 1 × IOB1
Максимальная длина кабеля	100 м

Вход

К-во каналов	1
--------------	---

Интерфейс

Интерфейс EtherCAT® для подключения к системе CIBANO 500 или дополнительным модулям ЕНВ1

Сетевое электропитание

Напряжение	Номинальное: 100 В ... 240 В перем. тока
	Допустимое: 85 В ... 264 В перем. тока
Максимальный ток	2,5 А
Частота	Номинальное: 50 Гц / 60 Гц
	Допустимая: 45 Гц... 65 Гц

Механические характеристики

Размер (Ш × В × Д)	265 × 80 × 180 мм
Вес	1,8 кг

Условия окружающей среды и надежность оборудования

См. параметры CIBANO 500.

Информация для оформления заказов

Комплекты CIBANO 500

	Описание	№ для заказа
Стандартный комплект CIBANO 500 (включая кабели и принадлежности)	Комплект для выполнения стандартных испытаний силовых выключателей среднего и высокого напряжения (без дополнительного измерительного оборудования) Для каждого испытания необходимо менять конфигурацию подключений.	VE000900
Расширенный комплект CIBANO 500 (включая кабели и принадлежности)	Комплект для расширенного испытания выключателей среднего и высокого напряжения. Поставляется с тремя дополнительными модулями СВ МС2. Без необходимости переподключения между испытаниями.	VE000901
Комплект CIBANO 500 для баковых выключателей (включая кабели и принадлежности)	Специализированный комплект для испытания баковых выключателей среднего и высокого напряжения. Поставляется с дополнительным модулем СВ TN3 и цифровым датчиком угловых перемещений.	VE000902

Расширенный комплект CIBANO 500



Монтируемые компоненты для устройства CIBANO 500

	Описание	№ для заказа
Монтируемый компонент EtherCAT® (с принадлежностями для монтажа)	Физический модуль с 4 выходами EtherCAT®, который можно установить в специальный слот устройства CIBANO 500.	VEHO0900
Монтируемый модуль для вспомогательных контактов (с принадлежностями для монтажа)	Аппаратный модуль с 1 выходом EtherCAT® и 3 измерительными входами для вспомогательных контактов. Устанавливается в специальный слот устройства CIBANO 500.	VEHO0903

Более подробную информацию для оформления заказов, а также описания комплектов можно найти на сайте www.omicronenergy.com.

Наборы для модернизации CIBANO 500

	Описание	№ для заказа
Концентратор EHV1 (включая кабели и принадлежности)	Внешний модуль с 4 дополнительными выходами EtherCAT® для испытания крупногабаритных силовых выключателей с применением нескольких вспомогательных устройств EtherCAT® (CB MC2, CB TN3, OB1)	VEHZ0932
Модуль IOB1 (включая кабели и принадлежности)	Внешний модуль <ul style="list-style-type: none"> > с 6 дополнительными входными каналами для измерения времени срабатываний более шести блок-контактов одновременно > и 6 дополнительными выходными каналами для одновременного управления шестью катушками включения/выключения или двигателями 	VEHZ0949
Набор для модернизации стандартного комплекта CIBANO 500 до расширенного	Набор для модернизации стандартного комплекта до расширенного	VEHZ0904
Набор для модернизации бакового комплекта CIBANO 500 до расширенного	Набор для модернизации бакового комплекта до расширенного	VEHO0909
Модуль CB MC2 (включая кабели и принадлежности)	Набор для модернизации комплектов CIBANO 500. Включает 1 модуль CB MC2, который упрощает выполнение измерений на крупногабаритных выключателях высокого напряжения	VEHZ0900
Базовый набор для измерения линейных перемещений (включая модуль CB TN3, кабели и принадлежности)	Набор для модернизации комплектов CIBANO 500. Включает 1 цифровой датчик линейных перемещений и позволяет измерять линейные перемещения на силовых выключателях с механически связанными контактами.	VEHZ0902
Базовый набор для измерения угловых перемещений (включая модуль CB TN3, кабели и принадлежности)	Набор для модернизации комплектов CIBANO 500. Включает 1 цифровой датчик угловых перемещений и позволяет измерять угловые перемещения на силовых выключателях с трёхфазным приводом.	VEHZ0901
Стандартный набор для измерения линейных перемещений включая модуль CB TN3, кабели и принадлежности)	Набор для модернизации комплектов CIBANO 500. Включает 3 цифровых датчика линейных перемещений и позволяет измерять линейные перемещения на силовых выключателях с пофазным приводом.	VEHZ0905
Стандартный набор для измерения угловых перемещений (включая модуль CB TN3, кабели и принадлежности)	Набор для модернизации комплектов CIBANO 500. Включает 3 цифровых датчика угловых перемещений и позволяет измерять угловые перемещения на силовых выключателях с пофазным приводом.	VEHZ0906
Набор для модернизации CSM с датчиками тока и кабелями	Набор для модернизации расширенного комплекта CIBANO 500. Поставляется с тремя датчиками тока (катушка Роговского) и позволяет выполнять анализ времени срабатывания силовых выключателей КРУЭ с заземлением с двух сторон.	VEHZ0970

Стандартный набор для измерения угловых перемещений



Основные области применения CIBANO 500

	Стандартный комплект	Вспомогательные модули	Возможности обновления				Базовый набор для измерения линейных перемещений	Базовый набор для измерения угловых перемещений
			ЕНВ1	IOB1	СВ MC2			
Силовые выключатели среднего напряжения								
Оценка времени срабатывания								
> Три главных контакта	■							
> Три дополнительных вспомогательных контакта	■	■						
> Более трех дополнительных вспомогательных контактов	■	■	□	■				
Статическое измерение сопротивления контактов								
> Единственный главный контакт	■							
> Дополнительные главные контакты	■	■	□		■			
Анализ тока катушек								
Проверка работы при пониженном напряжении								
Анализ хода контактов								
> Измерение линейного перемещения	■	■	□			■		
> Измерение углового перемещения	■	■	□					■

	Расширенный комплект	ЕНВ1	IOB1	СВ MC2	Возможности обновления				Стандартный набор для измерения линейных перемещений	Стандартный набор для измерения угловых перемещений
					Базовый набор для измерения линейных перемещений	Базовый набор для измерения угловых перемещений				
Высоковольтные колонковые выключатели										
Оценка времени срабатывания										
> Шесть главных механически связанных контактов	■									
> Три вспомогательных механически связанных контакта	■									
> Взаимонакладывающиеся команды отключения и включения	■	□	■							
> Три вспомогательных контакта, независимое (однополюсное) управление	■	□	■							
> Более трех вспомогательных контактов	■	□	■							
> Дополнительные главные контакты	■	□		■						
Статическое измерение сопротивления контактов										
> Шесть главных контактов	■									
> Дополнительные главные контакты	■	□		■						
Динамическое измерение сопротивления контактов										
> Шесть главных контактов	■									
> Дополнительные главные контакты	■	□		■						
Анализ хода контактов										
> Измерение линейных перемещений, сопряженное (трехполюсное) управление	■	□			■					
> Измерение линейного перемещения, независимое (однополюсное) управление	■	□					■			
> Измерение углового перемещения, сопряженное (трехполюсное) управление	■	□				■				
> Измерение углового перемещения, независимое (однополюсное) управление	■	□							■	
Анализ параметров тока катушек и электродвигателя										
Проверка работы при пониженном напряжении										
Измерение минимальных параметров срабатывания										

	Комплект бакового выключателя	Возможности обновления			
		ЕНВ1	ЮВ1	Модернизация бакового комплекта расширенного	Базовый набор для измерения линейных перемещений
Баковые выключатели высокого напряжения					
Оценка времени срабатывания					
> Три главных контакта	■				
> Три вспомогательных контакта	■				
> Более трех вспомогательных контактов	■	□	■		
Статическое измерение сопротивления контактов					
> Единственный главный контакт	■				
> Дополнительные главные контакты	■			■	
Анализ хода контактов					
> Измерение углового перемещения	■				
> Измерение линейного перемещения	■	□			■
Динамическое измерение сопротивления контактов				■	
Анализ параметров тока катушек и электродвигателя	■				
Проверка работы при пониженном напряжении	■				
Измерение минимальных параметров срабатывания	■				

	Расширенный комплект	Возможности обновления			
		CSM	ЕНВ1	ЮВ1	Базовый набор для измерения линейных перемещений
Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией (КРУЭ)					
Оценка времени срабатывания					
> Три главных контакта, с односторонним заземлением	■				
> Три главных контакта, с двухсторонним заземлением	■	■			
> Три вспомогательных контакта	■				
> Более трех вспомогательных контактов	■		□	■	
Статическое измерение сопротивления контактов					
> Три главных контакта	■				
Динамическое измерение сопротивления контактов					
> Три главных контакта	■				
Анализ хода контактов					
> Измерение линейного перемещения	■		□	■	
> Измерение углового перемещения	■		□		■
Анализ параметров тока катушек и электродвигателя	■				
Проверка работы при пониженном напряжении	■				
Измерение минимальных параметров срабатывания	■				

■ обязательно □ дополнительно (количество зависит от используемого числа портов EtherCAT®)

Поддержка, на которую можно положиться

Мы всегда рады сотрудничеству

Клиенты OMICRON всегда могут воспользоваться преимуществами нашей надежной инфраструктуры и поддержкой квалифицированных специалистов. Тут вас внимательно выслушают и предложат оптимальное решение с учетом всех требований и пожеланий. Мы ориентированы на долгосрочное сотрудничество и хотим, чтобы наше оборудование служило клиентам долгие годы. Поэтому строжайше следим за качеством продукции, охотно делимся знаниями и обеспечиваем уникальный уровень технической поддержки.

Тони, Веню и Томас расскажут вам о предоставляемых услугах и преимуществах сотрудничества с компанией OMICRON.



Тони Порелли (Tony Porrelli),
специалист по внедрению технологий

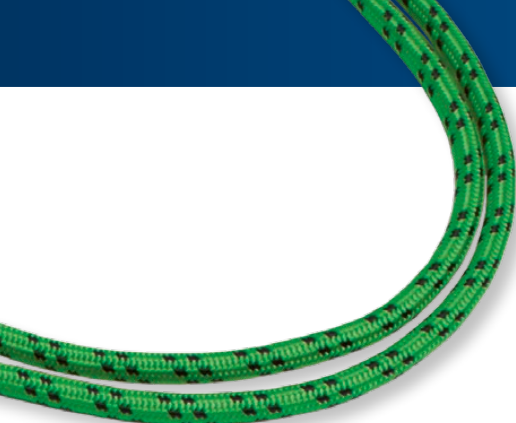
Мы создаем надежные и эффективные решения...

...и в этом нам помогает многолетний опыт работы, увлеченность общим делом и инновационный подход.

Более 15 % общего дохода компания инвестирует в исследования и разработки, что гарантирует исключительную надежность наших решений и применение новейших технологий не только сегодня, но и в будущем.

А комплексная стратегия поддержки продуктов – как, например, бесплатные обновления ПО – повышает окупаемость ваших инвестиций в долгосрочной перспективе.





Венью Гуо (Wenyu Guo),
сотрудник OMICRON Academy



Мы делимся знаниями...

...и всегда на связи с заказчиками и экспертами отрасли. Например, проводим конференции и разнообразные обучающие мероприятия для клиентов во всех странах мира, а также сотрудничаем с целым рядом комитетов по стандартизации.

Кроме того, много полезной информации выложено в клиентском разделе нашего веб-сайта в виде отчетов об эксплуатации оборудования, специализированных докладов и статей на дискуссионных форумах. Наш учебный центр OMICRON Academy предоставляет широкие возможности для обучения, в том числе, начальное обучение по эксплуатации оборудования и бесплатные учебные вебинары.



Томас Бишоф (Thomas Bischof),
специалист службы поддержки



Мы оказываем своевременную помощь...

...и обеспечиваем непревзойденный уровень поддержки. Наша служба технической поддержки работает круглосуточно и без выходных. Обращайтесь в любое время, чтобы получить квалифицированную консультацию от специалистов, которым действительно важно разобраться в вашей проблеме, – и это совершенно бесплатно. Ремонт и обслуживание в наших центрах выполняются на совесть и без бумажной волокиты.

Мы поможем сократить время простоя, быстро доставив из ближайшего сервисного центра нужные испытательные установки взамен вышедших из строя. Предоставляемый спектр услуг включает все виды консультирования, а также услуги по тестированию и диагностике оборудования энергосистем.

OMICRON – Кто мы

Надежность. Увлеченность. Уникальность.

Вот уже более 30 лет мы разрабатываем высокотехнологичные инновационные решения для диагностики и мониторинга состояния оборудования энергосистем.

Испытательным технологиям OMICRON доверяют пользователи из более чем 150 стран. Кроме того, клиенты всегда могут воспользоваться нашим опытом и знаниями в области консалтинга, обучения или диагностики оборудования.

Благодаря уникальным технологиям, интерактивному обмену опытом и непревзойденному уровню поддержки мы вдохновляем клиентов на новые свершения. Наша любознательность и вдохновение дают нам возможность находить оптимальные решения самых разнообразных задач.

В сотрудничестве с партнерами и клиентами мы стремимся сделать электроснабжение надежным и безопасным.

«Создание среды без искусственных ограничений, в которой команда великолепных специалистов может достигать превосходных результатов и при этом получать удовольствие от совместной работы»

(Rainer Aberer, основатель компании)

Наши ценности

Осознавая свою социальную, экологическую и корпоративную ответственность, мы нацелены на долгосрочное развитие и ведем бизнес с учетом социально-экономических и экологических факторов. Основной центр разработок и производственные мощности компании расположены в Австрии. Благодаря первоклассным компонентам от специализированных региональных поставщиков все устройства OMICRON отличаются надежностью и длительным сроком службы.

Более 750 сотрудников из 45 стран создают богатую и многогранную корпоративную культуру компании. А горизонтальная иерархия и высокий уровень персональной ответственности формируют мотивирующую рабочую среду, в которой каждый сотрудник может в полной мере реализовать свой потенциал. Наши корпоративные ценности, такие как уважение и доверие к каждому, способствуют созданию уникальной рабочей атмосферы.





The world of OMICRON

OMICRON is an international company that develops, manufactures and markets precision systems for substation equipment, primary and secondary substations, monitoring, protection systems and power measurement.

By combining innovation, broad expertise, leadership and responsibility in national markets, OMICRON is a leader in its sector.

With over 50 countries, offices in Europe, the Americas, Asia and Australia, and a continuous presence of products and representatives, OMICRON has truly established a reputation of excellence at the highest level.



Выход на рынок мониторинга оборудования в режиме реального времени

Заказчики в более чем 100 странах мира


Более 700 сотрудников в 22 офисах компании по всему миру

2003

2009

2015





Более подробную информацию, дополнительную литературу и подробную контактную информацию наших региональных офисов по всему миру вы можете найти на нашем веб-сайте.

www.omicronenergy.com

© OMICRON L2909, октября 2018 г.
Информация может быть изменена без предварительного уведомления.