

TESTRANO 600

Трехфазная испытательная система для комплексного тестирования силовых и распределительных трансформаторов



Единая система для проведения целого комплекса испытаний сил

TESTRANO 600 с сенсорным управлением

TESTRANO 600 — первая в мире портативная трехфазная испытательная система, которая позволяет проводить все стандартные электрические испытания одно- и трехфазных силовых и распределительных трансформаторов.

Трехфазная система TESTRANO 600 обладает целым рядом преимуществ по сравнению с традиционными однофазными испытательными комплектами:

- > однократное подключение для проведения различных испытаний;
- > отсутствие необходимости постоянно переподключать провода;
- > трехкратное увеличение скорости проведения испытаний;
- > повышенная безопасность за счет меньшего количества операций включения и отключения.

TESTRANO 600 позволяет составить полную картину текущего состояния каждого компонента силового трансформатора. Системой можно управлять с помощью ПО TESTRANO Touch Control на встроенном дисплее либо ПО Primary Testing Manager™, установленного на вашем ноутбуке. Благодаря гибкости управления она отлично подходит для проведения плановых и диагностических проверок на месте эксплуатации, а также заводских приемо-сдаточных испытаний (FAT).

Преимущества

- > Полнофункциональная трехфазная система для испытания силовых трансформаторов
- > Высокая выходная мощность: 3 x 33 А пост. тока или 400 В перем. тока
- > Сокращение усилий на подключение благодаря однократному подключению для нескольких испытаний
- > Возможность выполнять испытания втрое быстрее
- > Автоматизированная диагностика состояния РПН без дополнительных инструментов
- > Быстрое и надежное размагничивание сердечника трансформатора

www.omicronenergy.com/TESTRANO-600



овых трансформаторов — TESTRANO 600



КОЭФФИЦИЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ

Коэффициент трансформации позволяет оценить качество работы силового трансформатора и выявить короткозамкнутые витки или обрывы в схеме. Для проведения данного испытания с напряжением до 12 кВ необходимы устройства CP TD12 и MCA1.



ПРОВЕРКА ГРУПП СОЕДИНЕНИЙ

С помощью этой проверки можно определить группу соединений силового трансформатора.

ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА НАМАГНИЧИВАНИЯ

Ток намагничивания измеряется для оценки состояния межвитковой изоляции обмоток, магнитной цепи трансформатора, а также переключателя ответвлений. Для проведения данного испытания с напряжением до 10 кВ необходимо устройство CP TD12.



ИМПЕДАНС КОРотКОГО ЗАМЫКАНИЯ / РЕАКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ УТЕЧКИ

Измерения импеданса короткого замыкания и реактивного сопротивления утечки помогают диагностировать деформацию или смещение обмоток.

СОПРОТИВЛЕНИЕ ОБМОТОК ПОСТОЯННОМУ ТОКУ

Измерения сопротивления обмоток постоянному току позволяют выявить проблемные контакты в обмотках и переключателях ответвлений.



ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОБАВОЧНЫХ ПОТЕРЬ

Частотная характеристика добавочных потерь служит для выявления КЗ между параллельными проводниками витка обмотки и локального перегрева из-за чрезмерных потерь на вихревые токи.

ИЗМЕРЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Измерение динамического сопротивления (DRM) необходимо для проверки РПН на наличие изношенных, загрязненных или поврежденных контактов.



РАЗМАГНИЧИВАНИЕ

После подачи постоянного тока, например после измерения сопротивления обмоток, рекомендуется выполнить размагничивание сердечника. Это повысит точность дальнейших испытаний и снизит броски тока намагничивания при включении.

ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

Виброакустическое измерение регистрирует уникальную картину вибрации во время работы устройства РПН для оценки механической целостности ПБВУ.



КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ / ТАНГЕНС УГЛА ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ (с подключенным устройством CP TD12)

По результатам измерений емкости, коэффициента мощности и тангенса угла диэлектрических потерь можно оценить состояние изоляции силовых трансформаторов и высоковольтных вводов.

ЭКСПРЕСС-ИСПЫТАНИЕ

Экспресс-испытание — это универсальный инструмент TESTRANO 600. Пользователь может задавать собственную процедуру выполнения испытаний и проводить измерения с особыми параметрами, например измерения магнитного баланса и сопротивления нулевой последовательности.



ИСПЫТАНИЕ «ОХЛАЖДЕНИЕ»

Испытание «Охлаждение» позволяет определить температуру обмотки по окончании испытания посредством измерения ее сопротивления.

TESTRANO 600: одна система для целого комплекса испытаний

Мощный и компактный трехфазный комплект для испытания силовых трансформаторов имеет инновационную конструкцию и весит 20 кг.

Более быстрое и простое испытание силовых трансформаторов

Преимущества работы с полнофункциональной трехфазной установкой:

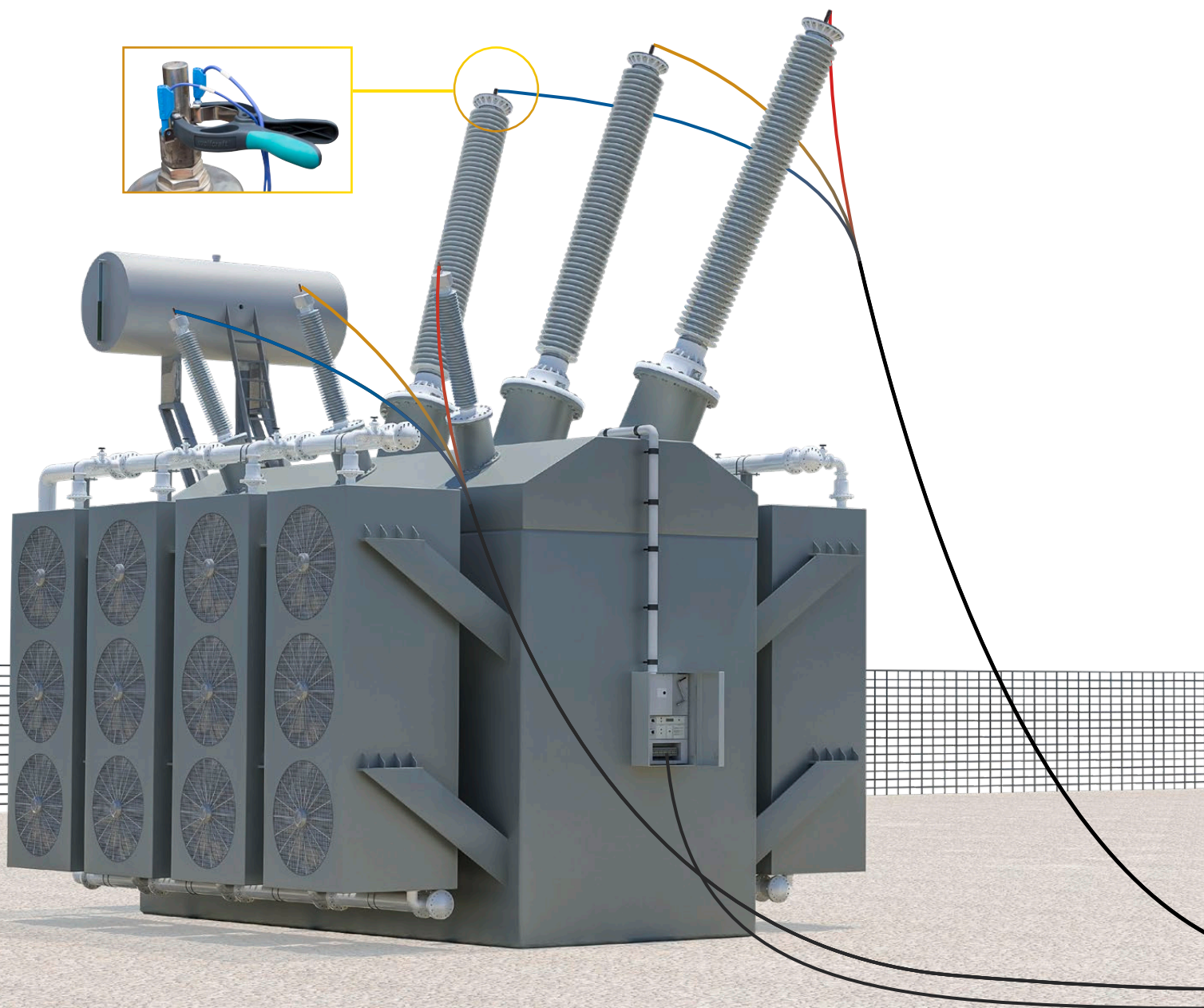
- > Не нужно заново подключать провода для каждого испытания.
- > Испытание занимает меньше времени, поскольку измерение выполняется одновременно в трех фазах.
- > Управление переключателем ответвлений во время испытания полностью автоматизировано.
- > Проверка фазового сдвига любой группы оединений.

Все, что вам нужно, — три провода

К сторонам ВН и НН трансформатора TESTRANO 600 подключается с помощью специально разработанных универсальных кабелей.

Эти кабели, обеспечивающие четырехпроводное подключение (по схеме Кельвина), необходимо подключить к клеммам трансформатора только один раз. Дальнейшее конфигурирование испытательных выходов и измерительных входов выполняется системой TESTRANO 600 автоматически. Переподключать провода вручную не требуется.

Для автоматического переключения положений РПН можно использовать кабель с многовыводным штекером. Этот кабель также позволяет регистрировать ток и напряжение двигателя РПН.



с помощью трехфазной установки

Три мощных источника тока

Компактная конструкция с тремя мощными встроенными источниками позволяет проводить следующие испытания с высокой точностью и в несколько раз быстрее, чем при использовании других систем:

- > 3-фазное измерение коэффициента трансформации при напряжении 400 В (L-L);
- > 3-фазное измерение сопротивления обмотки при силе тока 33 А;
- > 3-фазное измерение импеданса короткого замыкания / реактивного сопротивления утечки;
- > быстрое размагничивание при токе 16 А.

Широкий диапазон частот

Стандартные измерения коэффициента мощности и тангенса угла диэлектрических потерь позволяют выявить лишь серьезные сформировавшиеся повреждения изоляции вследствие износа или воздействия влаги.

Использование TESTRANO 600 в комбинации с блоком CP TD12* дает возможность выполнять испытания в диапазоне частот от 15 до 400 Гц, Это повышает точность показаний и способствует выявлению неисправностей на более ранних стадиях, чем при измерениях стандартным методом.

* Блок CP TD12 входит в число дополнительных принадлежностей для TESTRANO 600 и заказывается отдельно. См. подробные сведения на стр. 11.

Активная разрядка и быстрое размагничивание

TESTRANO 600 поддерживает функцию активной разрядки (патент заявлен), которая позволяет в считанные секунды разрядить обмотку — например, после измерения сопротивления. Это ускоряет процедуру испытания и повышает безопасность оператора. Кроме того, с помощью TESTRANO 600 можно быстро размагничивать сердечник трансформатора до и после испытания. Это позволит избежать влияния намагниченности сердечника на точность дальнейших испытаний и снизит броски тока намагничивания при включении.

Безопасность прежде всего!

Главный принцип TESTRANO 600 — «безопасность прежде всего». Следуя высочайшим стандартам безопасности при разработке системы, компания снабдила ее кнопкой аварийного останова, а также световыми индикаторами предупреждения и безопасного состояния.

Специально разработанные соединительные разъемы позволяют избежать неправильного подключения источников. Простая схема подключения с маркированными соединительными проводами еще больше снижает вероятность ошибки.

Прочная компактная конструкция

В комплект TESTRANO 600 включены все необходимые компоненты для измерений. Вес системы составляет всего 20 кг, поэтому она удобна в транспортировке и разворачивании. Благодаря высокой прочности конструкции система идеально подходит для проведения испытаний на месте эксплуатации, а также в самых сложных условиях.

Панель управления на боковой части корпуса с интуитивно понятным интерфейсом и кабели с цветовой маркировкой упрощают подключение TESTRANO 600, а также повышают надежность и безопасность измерений.



TESTRANO TouchControl — простая подготовка и быстрое про

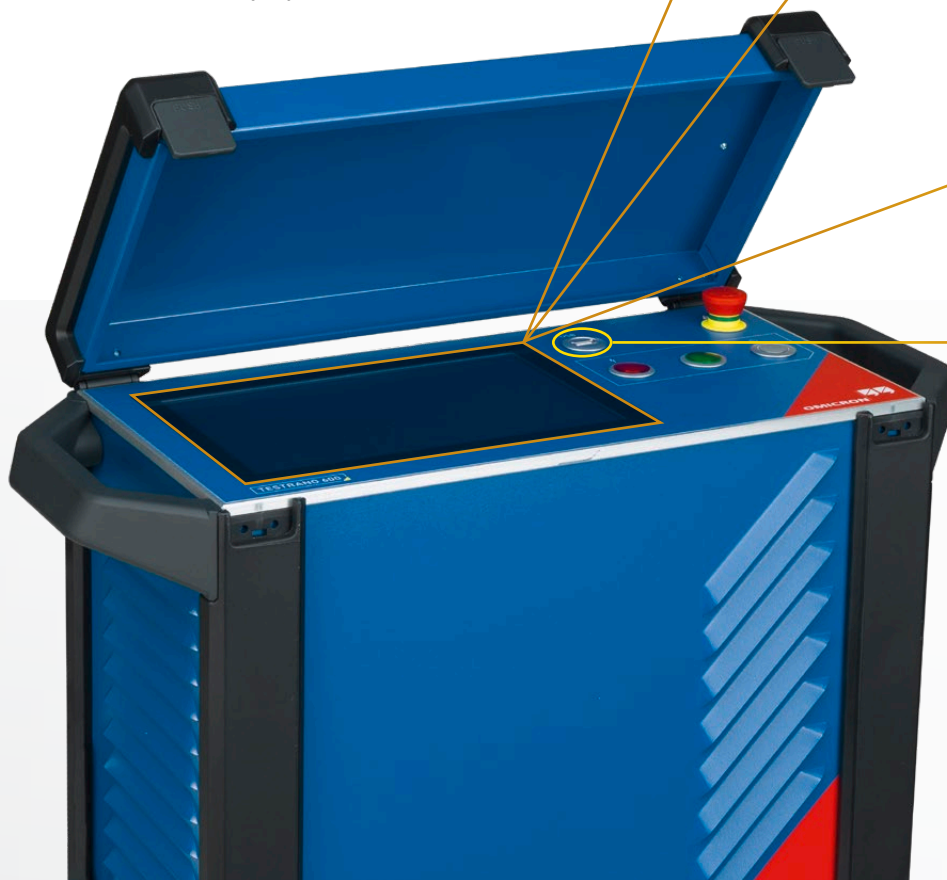
Управлять системой TESTRANO 600 можно несколькими способами:

- > Primary Test Manager™ Standard используется по умолчанию и обеспечивает базовый функционал на ноутбуке.
- > Primary Test Manager™ Advanced обеспечивает полуавтоматизированный процесс настройки и выполнения испытаний, упрощенное управление данными и автоматическую оценку результатов на ноутбуке.
- > ПО TESTRANO TouchControl установлено на самом устройстве и запускается со встроенного сенсорного экрана. Оно обеспечивает быстрое и простое выполнение испытаний.

Все три варианта поддерживают проведение всех диагностических испытаний на силовых и распределительных трансформаторах.

Сенсорное управление TESTRANO TouchControl

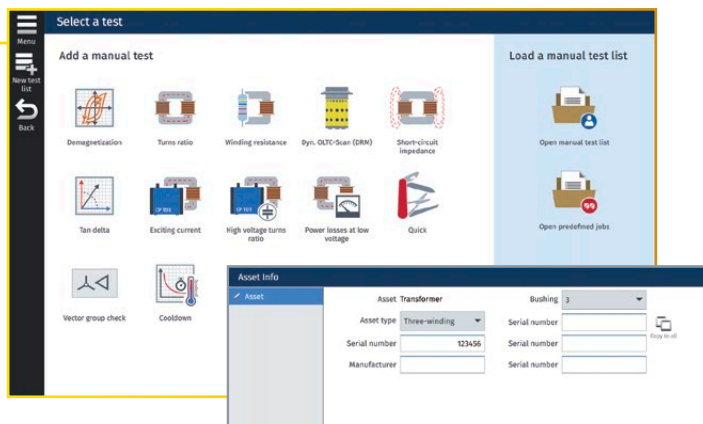
TESTRANO TouchControl — дополнительное средство управления, которое используется со встроенными мультисенсорными экранами высокого разрешения. Диагональ экрана составляет 10,6 дюйма, а высокая контрастность изображения позволяет легко считывать данные даже при ярком солнечном свете. Благодаря этому пользователь может легко и быстро провести любое испытание непосредственно на месте эксплуатации оборудования без помощи ноутбука.



TESTRANO 600 поддерживает передачу файлов по USB-интерфейсу.

Поэтому сложные испытания можно готовить заранее и импортировать их на устройство перед самым выполнением.

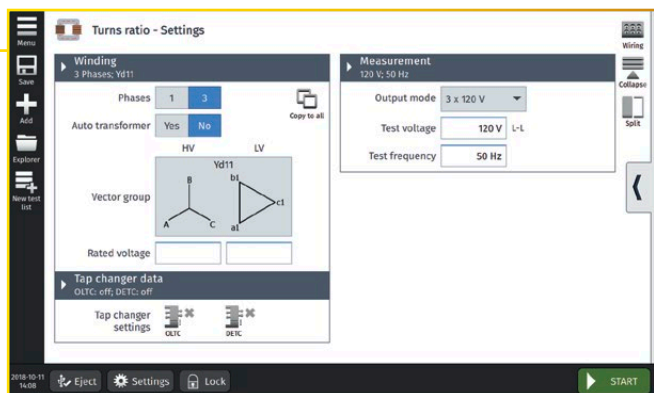
ведение испытаний



Простая подготовка к испытанию

TESTRANO TouchControl позволяет загружать готовые испытания или создавать собственные, которые будут выполняться вручную.

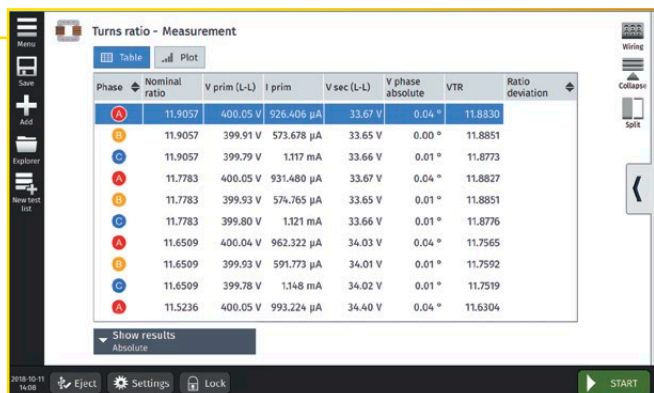
Чтобы задать параметры испытываемого объекта и упорядочить результаты тестирования, перед началом работы Вы можете ввести данные с паспортной таблички трансформатора.



Максимальный уровень поддержки при подготовке и проведении испытаний

Подготовка к испытанию предельно проста и состоит из двух этапов. Задайте параметры измерения на экране настроек и нажмите кнопку «Пуск». Результаты можно просмотреть на экране измерений.

Для выбранной группы соединений обмоток силового трансформатора предоставляются шаблонные схемы подключения, которые помогут правильно настроить испытательное оборудование. Это сводит к минимуму вероятность ошибки и ускоряет процесс испытания.



Удобные инструменты для сравнения и детального анализа данных

Для обеспечения максимально удобного просмотра данные отображаются в виде таблиц и графиков.

В таблице можно с легкостью менять расположение строк, чтобы было удобнее сравнивать данные по фазам или ответвлениям. Можно также переключаться между различными типами показаний, например абсолютными значениями и отклонениями от данных паспортной таблички.

Чтобы создать настраиваемый протокол, экспортируйте данные испытаний в приложение Primary Test Manager™.

Primary Test Manager™ — управляемые испытания с легким управлением результатов

The Primary Test Manager™ (PTM) — идеальный программный инструмент для проведения диагностических испытаний и оценки состояния силовых трансформаторов. В зависимости от потребностей пользователь может выбрать одну из следующих лицензий:

- > Primary Test Manager™ Standard используется по умолчанию и обеспечивает базовый функционал на ноутбуке.
- > Primary Test Manager™ Advanced обеспечивает полуавтоматизированный процесс настройки и выполнения испытаний, упрощенное управление данными и автоматическую оценку результатов на ноутбуке.

Управление данными о местоположении, оборудовании и испытаниях

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

Новое приложение PTMate — мобильная версия ПО PTM

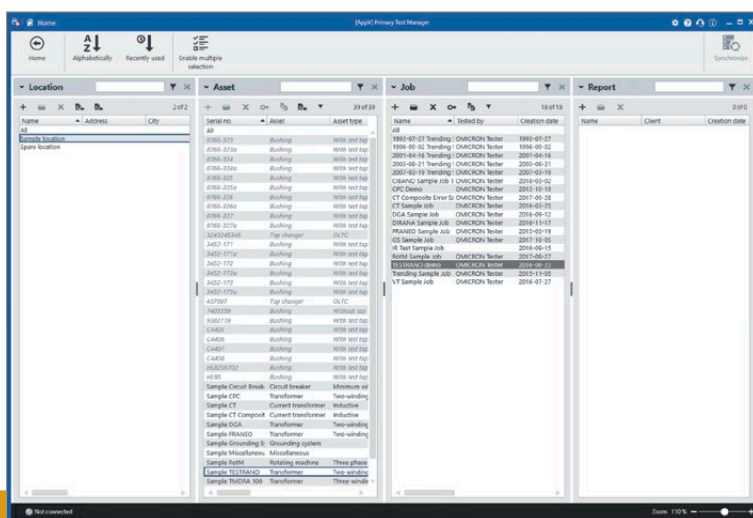
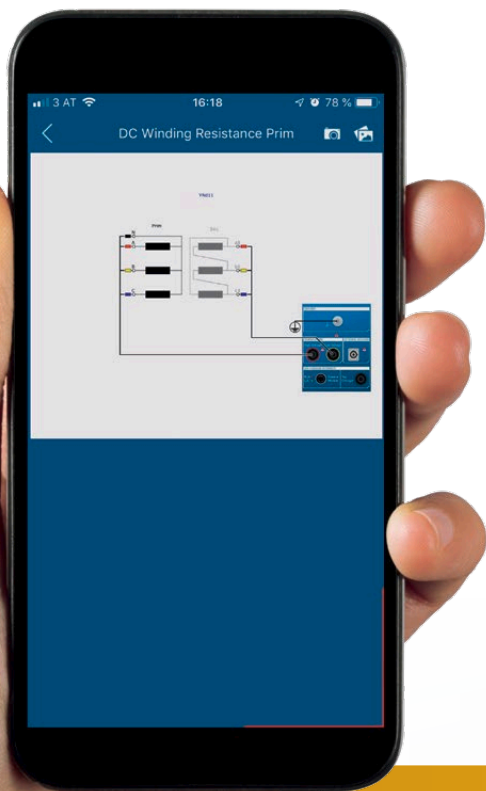
PTMate представляет собой мобильную версию программного обеспечения PTM. Это приложение существенно упрощает работу на месте эксплуатации оборудования и позволяет использовать весь набор функций

PTM на смартфоне. Это касается, в частности, быстрого ввода данных, отображения простой и безопасной схемы подключений для выполнения испытаний, а также кнопки останова для выполняющихся измерений.

Синхронизация и резервное копирование данных

На объекте часто работает несколько разных групп специалистов, которые заносят результаты испытаний в систему. 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. Кроме того, пользователь может выбирать нужные места для уменьшения локальной базы данных.

Приложение PTMate можно загрузить бесплатно в сервисах App Store и Google Play Store!



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

Влиянием данными и автоматизированным анализом

Выполнение диагностических испытаний

Приложение PTM позволяет управлять работой подключенного испытательного комплекта непосредственно с компьютера. Чтобы упростить процедуру, PTM автоматически настраивает параметры испытаний в соответствии с введенными паспортными данными трансформатора.

Настраиваемые планы испытаний

PTM создает на основании паспортных данных план испытаний, который соответствует действующим стандартам и нормативам для конкретного типа трансформаторов. Таким образом PTM предоставляет пользователю комплексный план оценки состояния оборудования.

Его легко адаптировать к текущим потребностям, выбрав актуальные испытания и удалив ненужные. Кроме того, такие планы можно готовить заранее, чтобы затем быстро провести необходимые измерения на объекте.

Автоматическое проведение испытания

PTM позволяет задать группу испытаний, для выполнения которых не требуется переключение проводов. Чтобы выполнить все испытания данной группы автоматически в заданной последовательности, достаточно лишь нажать кнопку. Это сокращает время проведения испытаний и упрощает процедуру в целом.

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 на соответствие международным стандартам и рекомендациям, либо ограничениям, которые вы задаете собственноручно.

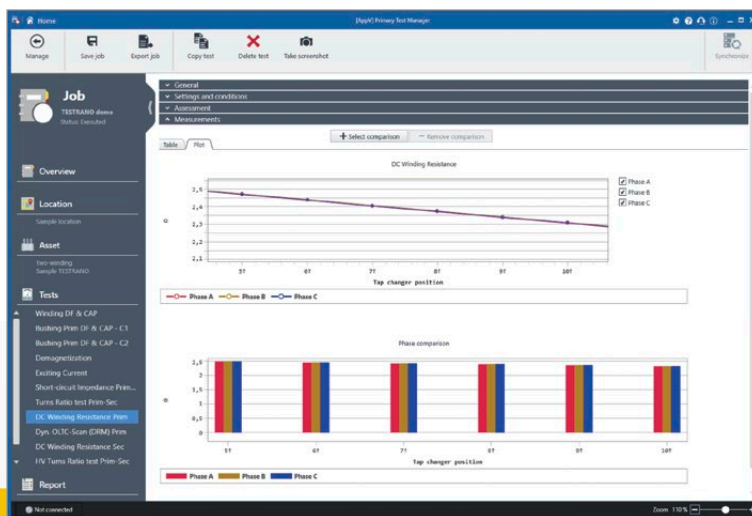
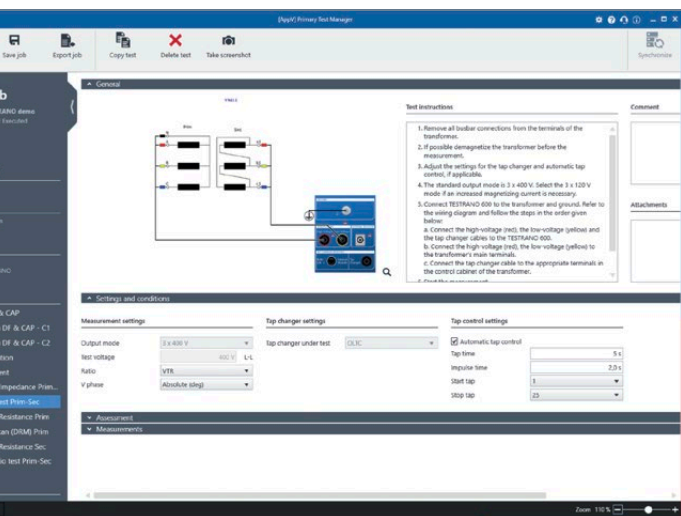
Инструменты для сравнительного анализа

Для удобства просмотра и оценки результаты измерений можно отображать в виде таблиц или графиков. Кроме того, их можно сравнивать с результатами предыдущих испытаний и архивными данными для проведения более глубокого анализа.

Настраиваемые индивидуальные протоколы

PTM 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.



PTM обеспечивает пользователю максимальный уровень поддержки при проведении диагностических испытаний, предоставляя схемы подключения и планы испытания конкретного оборудования, соответствующие международным стандартам.

Функции автоматической оценки и сравнения результатов, равно как и настраиваемые протоколы, упрощают комплексный анализ данных.

Технические характеристики и дополнительные принадлежности

TESTRANO 600

Выходы

Высоковольтные и низковольтные выходы — мощность

Частота	пост. ток или 15 ... 599 Гц		
Мощность	U _{сети}	P _{30 с}	P _{длительн.}
> 100 В _{эфф.}		1500 Вт	1000 Вт
> 190 В _{эфф.}		4000 Вт	2400 Вт

Высоковольтные и низковольтные выходы — напряжение

Источник	Диапазон	I _{макс. длител.н.}
3-фазный переменный ток (эфф.знач.)	0... 230 В (LN) 0... 80 В (LN) 0... 40 В (LN)	100 мА _{эфф.} 16 А 33 А
1-фазный переменный ток (эфф.знач.)	0... 240 В 0... 120 В	16 А 33 А
3-фазный пост. ток	0... ±113 В 0... ±56 В	16 А 33 А
1-фазный пост. ток	0... ±340 В 0... ±170 В	16 А 33 А

Высоковольтные и низковольтные выходы — ток

Источник	Диапазон	U _{макс. длител.н.}
3-фазный пост. ток	0... ±33 А 0... ±16 А	56 В 113 В
1-фазный пост. ток	0... ±100 А 0... ±33 А 0... ±50 А 0... ±16 А	56 В 170 В 113 В 340 В
3-фазный переменный ток (эфф.знач.)	0... 33 А (LN) 0... 16 А (LN)	40 В 80 В
1-фазный переменный ток (эфф.знач.)	0... 50 А 0... 33 А 0... 16 А	80 В 120 В 240 В

Входы/выходы для РПН

Напряжение	300 В _{эфф.}
Погрешность, перем. ток (50/60 Гц) / пост. ток	0,07 % от измер. знач. + 0,07 % от диапазона
Вход для токоизмерительных клещей	3 В _{эфф.}
Переключение ответвлений вверх/вниз	Ток ¹ : 300 мА _{длительн.} 9 А за 0,7 с Напряжение ¹ : 300 В _{эфф.}

- Допустимо только для перем. тока
- Типовая погрешность при частоте 50/60 Гц, U > 30 % от диапазона: 0,017°
- Указана типовая погрешность; при стандартной температуре 23 °C ± 5 К 98 % всех блоков имеют погрешность ниже указанной
- Типичная погрешность при частоте 50/60 Гц, I > 30 % от диапазона: 0,025°.
- На высоте от 2000 до 5000 м над уровнем моря соответствие CAT III обеспечивается только при половинном значении напряжения

Входы

Высоковольтные и низковольтные входы — напряжение²

Вход	Диапазон	Погрешность ³
Перем. ток (эфф. знач.)	0... 300 мВ	0,01 % от измер. знач. + 0,003 % от диапазона
	0... 3 В	0,01 % от измер. знач. + 0,003 % от диапазона
	0... 30 В	0,01 % от измер. знач. + 0,003 % от диапазона
	0 ... 300 В	0,012 % от измер. знач. + 0,003 % от диапазона
Пост. ток	0... 42,4 мВ	0,022 % от измер. знач. + 0,032 % от диапазона
	0... 424 мВ	0,01 % от измер. знач. + 0,017 % от диапазона
	0... 4,24 В	0,007 % от измер. знач. + 0,012 % от диапазона
	0... 42,4 В	0,01 % от измер. знач. + 0,017 % от диапазона
	0... 424 В	0,007 % от измер. знач. + 0,012 % от диапазона

Высоковольтные и низковольтные входы — ток⁴

Вход	Диапазон	Погрешность ³
Перем. ток (эфф. знач.)	0... 4 А _{эфф.}	0,036 % от измер. знач. + 0,0033 % от диапазона
	0... 40 А _{эфф.}	0,023 % от измер. знач. + 0,013 % от диапазона
Пост. ток	0... 0,56 А _{пост.т.}	0,1 % от измер. знач. + 0,023 % от диапазона
	0... 5,6 А _{пост.т.}	0,037 % от измер. знач. + 0,026 % от диапазона
	0... 56 А _{пост.т.}	0,008 % от измер. знач. + 0,01 % от диапазона

Комбинированные значения

Измерение сопротивления постоянному току

Ток	Диапазон	Погрешность ³
3 А _{пост.т.}	10... 100 Ом	0,1 % от измер. знач. + 0,18 % от диапазона
	1... 10 Ом	0,1 % от измер. знач. + 0,267 % от диапазона
	0,1... 1 Ом	0,1 % от измер. знач. + 0,18 % от диапазона
30 А _{пост.т.}	1... 10 Ом	0,037 % от измер. знач. + 0,017 % от диапазона
	0,1... 1 Ом	0,04 % от измер. знач. + 0,027 % от диапазона
	0,01... 0,1 Ом	0,033 % от измер. знач. + 0,017 % от диапазона
	0,001... 0,01 Ом	0,037 % от измер. знач. + 0,027 % от диапазона
	0,0001... 0,001 Ом	0,05 % от измер. знач. + 0,043 % от диапазона
100 А _{пост.т.}	3... 30 мОм	0,033 % от измер. знач. + 0,017 % от диапазона
	300... 3000 мкОм	0,037 % от измер. знач. + 0,027 % от диапазона
	30... 300 мкОм	0,05 % от измер. знач. + 0,043 % от диапазона
	3... 30 мкОм	0,07 % от измер. знач. + 0,44 % от диапазона

Измерение коэффициента трансформации

Диапазон	Погрешность ³
1:1 ... 10	0,03 % от измер. знач. + 0,043 % от диапазона
1:10 ... 100	0,027 % от измер. знач. + 0,043 % от диапазона
1:100 ... 1000	0,027 % от измер. знач. + 0,043 % от диапазона
1:1000 ... 10 000	0,027 % от измер. знач. + 0,043 % от диапазона

- На высоте от 2000 до 5000 м над уровнем моря обеспечивается соответствие CAT II либо CAT III (при половинном значении напряжения)
- На частотах ниже 45 Гц сигналы могут иметь пониженный уровень.
- Уменьшенная точность при частоте сети и её гармониках
- Рекомендуемые системные требования выделены полужирным шрифтом
- Рекомендуется графический адаптер, поддерживающий ПО Microsoft® DirectX 9.0 или более новой версии.
- Программное обеспечение, которое требуется для использования дополнительных функций Microsoft Office®.



И источник питания

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

Условия окружающей среды

Температура	Эксплуатация: -10 °C ... +55 °C Хранение: -30 °C ... +70 °C
Относительная влажность	5 % ... 95 %, без конденсации
Максимальная высота над уровнем моря	Эксплуатация: 2000 м, до 5000 м (с ограниченными возможностями ^{5,6}) Хранение: 12 000 м

Механические характеристики

Размер (Ш × В × Д)	580 × 386 × 229 мм (Ш = 464 мм без ручек)
Вес	С дисплеем: 20,6 кг Без дисплея: 19,5 кг

Надежность оборудования

Ударная нагрузка	IEC / EN 60068-2-27, 15 г / 11 мс, половина синусоиды, по каждой оси
Вибрация	IEC / EN 60068-2-6, диапазон частот от 10 до 150 Гц, непрерывное ускорение 2 г (20 ^{m/c2}), 10 циклов на ось

ПО Primary Test Manager™



Требования к системе⁹

Операционная система	Windows 10™ (64-разрядная версия)
Процессор	Многоядерная система с частотой не менее 2 ГГц Одnojядерная система с частотой не менее 2 ГГц
ОЗУ	не менее 4 ГБ (8 ГБ)
Жесткий диск	не менее 5 ГБ свободного пространства
Устройство хранения данных	Диск DVD-ROM
Графический адаптер	Видеоадаптер Super VGA (1280 × 768) или с более высоким разрешением, а также монитор ¹⁰
Интерфейс	Сетевая плата Ethernet
Установленное программное обеспечение	Microsoft Office® 365, Office® 2019, Office® 2016 or Office® 2013

CP TD12



Высоковольтный выход

U	THD	I _{max}	S _{max}	t _{max}
0 ... 12 kV AC	< 2%	300 mA 100 mA	3600 VA 1200 VA	> 2 min > 60 min

Емкость Cp (параллельная эквивалентная схема)

Диапазон	Типовая точность ³	Условия
1 pF ... 3 μF	Погрешность < 0.05 % от показания + 0.1 pF	I _x < 8 mA, U _{исп} = 2 kV ... 10 kV
1 pF ... 3 μF	Погрешность < 0.2 % от показания	I _x > 8 mA, U _{исп} = 2 kV ... 10 kV

тангенс угла диэлектрических потерь DF (tan δ)

Диапазон	Типовая точность ³	Условия
0 ... 10 % (емкостной)	Погрешность < 0.1 % от показания + 0.005 % ⁸	f = 45 ... 70 Hz, I < 8 mA, U _{исп} = 2 kV ... 10 kV
0 ... 100 (0 ... 10000%)	Погрешность < 0.5 % от показания + 0.02 %	U _{исп} = 2 kV... 10 kV

Коэффициент мощности PF (cos φ)

Диапазон	Типовая точность ³	Условия
0 ... 10 % (емкостной)	Погрешность < 0.1 % от показания + 0.005 % ⁸	f = 45 ... 70 Hz, I < 8 mA, U _{исп} = 2 kV ... 10 kV
0 ... 100 %	Погрешность < 0.5 % от показания + 0.02 %	U _{исп} = 2 kV ... 10 kV

VAM1

Интерфейс датчика

Тип датчика	IEPE датчик ускорения
Количество каналов	3

Выход

Напряжение	max. 30 V _{DC}
Ток при напряжении сенсора в диапазоне 0 - 24В	4 mA ± 10 %

Вход

Диапазон напряжений	max. 10 Впик AC
Полоса пропускания	3,6 Гц-100 кГц
Частота дискретизации	250 кГц
Соотношение Сигнал/Шум (SNR)	> 102 dB

Механические характеристики

Размеры (Ш × В × Г)	109 × 72 × 63 мм
Вес	0,65 кг



Мы предлагаем нашим клиентам только лучшее...

Качество

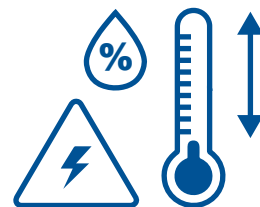
Мы хотим, чтобы вы всегда могли доверять нашим решениям для тестирования. Вот почему мы разрабатываем свои установки увлеченно и тщательно, постоянно задавая новые стандарты в нашей отрасли.



Обеспечение высоких стандартов безопасности

Максимальная надежность благодаря проведенным на протяжении

72



часов заводским испытаниям

100%

стандартных испытаний всех компонентов оборудования



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



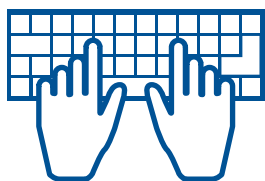
Соответствие международным стандартам

Инновации

Наших сотрудников отличает неординарное мышление и новаторство в работе. Применяя комплексную стратегию поддержки продуктов (в частности, предлагая бесплатные обновления ПО), мы даем вам возможность повысить окупаемость инвестиций в долгосрочной перспективе.

Более

200



разработчиков
обеспечивают актуальность решений

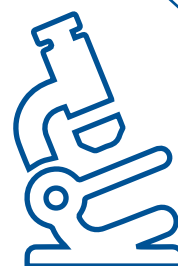
Мне
требуется...



... продукция, соответствующая моим требованиям

Более

15%



годового дохода инвестируется в исследования и разработки

Экономия до

70%



времени на испытания благодаря использованию шаблонов и автоматизации

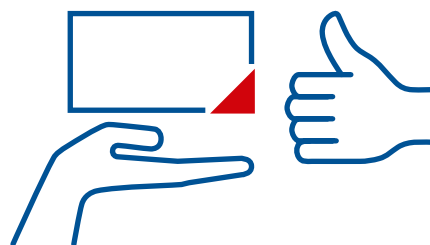
Мы предлагаем нашим клиентам только лучшее...

Поддержка

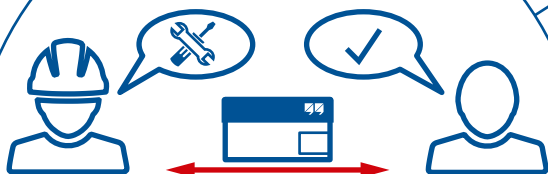
Мы всегда рядом, когда требуется помощь. Наши высококвалифицированные сотрудники в любое время готовы ответить на ваши вопросы. Более того, мы помогаем сократить время простоев, обеспечивая быструю доставку испытательного оборудования из ближайшего сервисного центра.



Круглосуточная
профессиональная
техподдержка



Аренда установок для
сокращения времени
простоя



Рентабельность и
простота обслуживания/
калибровки



представительства по
всему миру

Знания

Компания постоянно поддерживает диалог с пользователями и экспертами. Клиентам бесплатно предоставляется доступ к нашей базе профессиональных статей и руководств по применению установок. Помимо этого, наш учебный центр OMICRON Academy предлагает широкий выбор учебных курсов и бесплатных вебинаров.



Проведение компанией OMICRON встреч пользователей, семинаров и конференций

Более

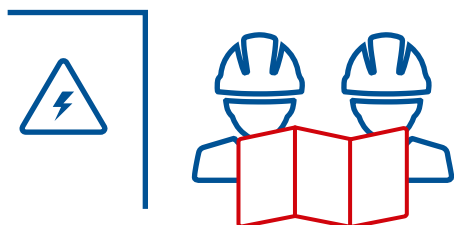
300



учебных курсов и множество практических тренингов на протяжении года



к тысячам пособий и указаний по применению



Огромный опыт в сфере консалтинга, испытаний и диагностики

OMICRON — международная компания, видящая своей главной целью идею сделать системы электро-снабжения надежными и безопасными. Наши новаторские разработки созданы для решения сегодняшних и будущих вызовов в электроэнергетике. Мы всегда делаем ещё больше для наших пользователей: оперативно реагируем на потребности, обеспечиваем высококачественную поддержку на местах и делимся своими знаниями и наработками.

Опытные специалисты OMICRON проводят исследования и разрабатывают инновационные технологии для всех областей электроэнергетики. Пользователи со всего мира полагаются на точность, качество и быстрое действие наших удобных современных решений для испытания оборудования высокого и среднего напряжения, проверки устройств защиты, испытания цифровых подстанций и обеспечения кибербезопасности.

С момента основания в 1984 году компания OMICRON накопила значительный опыт в области электроэнергетики. Команда из более 900 специалистов в 25 офисах по всему миру обеспечивает поддержку наших продуктов в режиме «24/7» для клиентов из более чем 160 стран.

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

