

Анализатор РПН и обмоток трансформатора TWA40D

- Измерение сопротивления всех положений РПН на всех 6 обмотках выполняется одним тестом с однократным подключением кабеля
- Настоящее одновременное 3х-фазное динамическое тестирование сопротивления РПН
- Чрезвычайно быстрые замеры, однократное подключение кабелей
- Процесс автоматического разряда
- Быстрое автоматическое размагничивание
- Запись тока двигателя РПН
- Встроенный блок управления РПН



Описание

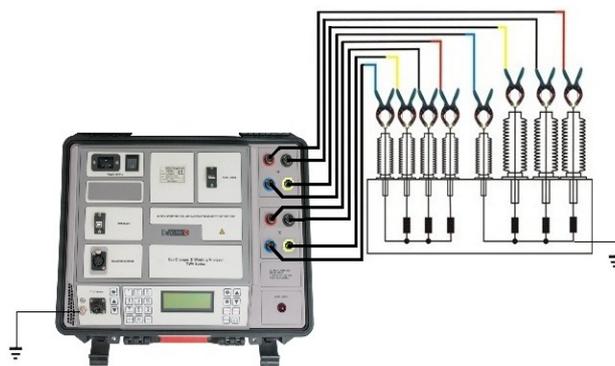
Анализатор переключателя ответвлений и обмотки TWA40D предназначен для измерения сопротивления на 6 обмотках и одновременного анализа 3х-фазного переключателя ответвлений под нагрузкой (РПН) как первичных, так и вторичных обмоток трансформатора. Это измерение выполняется с помощью однократной установки кабеля, с тестовыми токами до 40А. Каждая конфигурация трансформатора имеет специальный алгоритм измерения, который оптимизирован для быстрой стабилизации результатов испытаний. Прибор TWA40D генерирует истинный постоянный ток без пульсаций. Как подача тока, так и разряд энергии магнитной цепи регулируется автоматически.

Подключение к трансформатору

С использованием двух наборов из четырех кабелей, подключение ко всем вводам трансформатора по высокой и низкой сторонам происходит один раз. Подключение осуществляется при помощи двух контактных зажимов-клещей для реализации 4х-проводной схемы измерения (метод Кельвина).

На рисунке ниже показано одновременное тестирование обеих обмоток (на высокой и низкой стороне) трехфазного трансформатора. Время подключения сводится к минимуму, и испытание проводится очень быстро. Скорость измерения повышается путем одновременного насыщения магнитного сердечника через обмотки ВН и НН - это значительно сокращает общее время тестирования. Измерительные кабели

TWA40D взаимозаменяемы с кабелями от трехфазных измерителей коэффициента трансформации трансформатора типа TRT63.



Преимущества одновременного измерения сопротивления на 6 обмотках

TWA40D генерирует ток с напряжением 55В. Это обеспечивает быстрое насыщение магнитного сердечника и сокращение продолжительности испытания до минимума. Все обмотки трансформатора (как первичные, так и вторичные) могут быть измерены после одного подключения кабеля.

TWA40D имеет объем внутренней памяти для хранения до 500 измерений. Все измерения имеют привязку ко времени и дате.

Прибор оснащен защитой от тепловой и токовой перегрузки. TWA40D имеет очень высокую способность гасить электростатические и электромагнитные помехи, которые существуют в высоковольтных электрических полях. Это достигается за счет фирменного схемотехни-

ческого решения по фильтрации, которое включает аппаратную часть оборудования и прикладное ПО.

Применение

Области применения прибора включают в себя:

- ✓ Измерение сопротивления на 6 обмотках трансформатора с однократным подключением кабеля
- ✓ Быстрый режим YN, который позволяет одновременно измерять сопротивление 3 фаз трансформатора в конфигурации YN на всех положениях РПН
- ✓ Динамическое тестирование сопротивления (DVtest) переключателя РПН, которое может быть одновременно выполнено на всех 3 фазах или на 1 фазе
- ✓ Построение графиков синхронизации между фазами РПН
- ✓ Измерение тока двигателя РПН с помощью отдельного канала
- ✓ Автоматическое размагничивание 3х фазного или 1 фазного трансформатора

Одновременное динамическое тестирование сопротивления фаз (DRM)

TWA40D может быть использован для измерения сопротивления на отдельных ответвлениях РПН без остановок между измерениями.

Дефекты РПН могут быть обнаружены с помощью анализа измерений переходной пульсации, времени перехода, и визуального сравнения графиков тестирования динамического сопротивления (DRM). Прибор проверяет, переключается ли РПН без прерывания. В тот момент, когда положение РПН изменяется от одной отпайки к другой, прибор фиксирует весьма кратковременное падение испытательного тока. Эти провалы, называемые "пульсацией", идут последовательно и постоянны, и любые отклонения от нормальной картины должны быть проанализированы. Токи во всех трех фазах записываются одновременно. В ходе тестирования испытательные токи могут достигать 40 А.

Графики динамического сопротивления записываются для всех трех фаз одновременно, поэтому синхронизация проверяется с помощью курсоров программного обеспечения DV-Win. Кривые всех трех фаз наносятся на один график. Кроме того, ток двигателя переключателя ответвлений записывается и отображается на этом же графике.

Встроенный блок управления РПН позволяет управлять переключениями РПН с клавиатуры прибора.

Программное обеспечение DV-Win

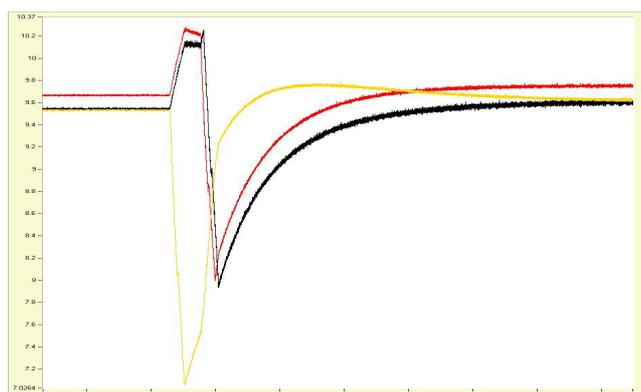
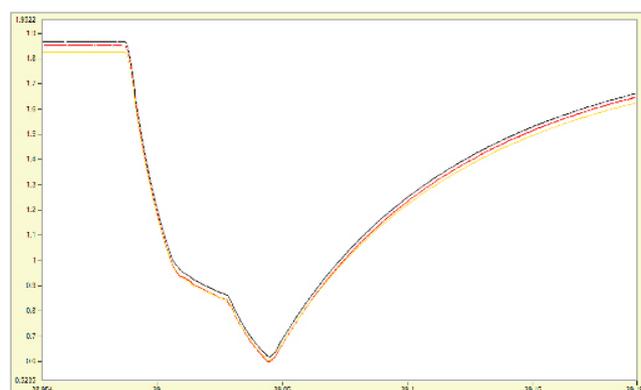
Программное обеспечение DV-Win позволяет управлять и наблюдать за процессом испытаний, а также сохранять и анализировать результаты на ПК. Оно предусматривает составление протоколов испытаний по выбору в форме таблицы Excel, в формате PDF, Word, или

Предусматривается специальный режим для измерения сопротивления в нескольких положениях переключателя без нагрузки ПБВ.

ASCII. Программное обеспечение обеспечивает оценку состояния устройства РПН на основе анализа графиков со значениями динамических напряжений при переключениях РПН. Кроме того, DV-Win измеряет и рассчитывает время переключения устройства РПН, пульсацию и сопротивление обмотки для каждой отпайки.

Дополнительный режим тестирования "Быстрый режим YN" выполняется в программе DV-Win. В этом режиме можно одновременно измерить сопротивление трех обмоток трансформатора в конфигурации YN. Также возможно измерить сопротивление всех 3х фаз во всех положениях устройства РПН в течение одного прохода через них.

Стандартный интерфейс USB, опция RS232.



Контрольно-измерительный канал тока двигателя РПН

Канал контроля переменного и/или постоянного тока позволяет осуществлять мониторинг и запись тока двигателя привода РПН во время операций переключения ответвлений. Форма колебаний тока двигателя (либо любой другой сигнал) выводится на том же графике DRM, который создается в ПО DV-Win. Это помогает в выявлении механических проблем переключателя РПН. Запись тока двигателя позволяет производить тест DRM с помощью триггера режима двигателя, что очень удобно для индуктивных переключателей РПН.

Токовые клещи переменного тока/постоянного тока являются опциональными принадлежностями.

Автоматическое размагничивание трансформатора

После тестирования постоянным током (например, измерения сопротивления обмотки) магнитный сердечник силового или измерительного трансформатора может намагнититься. Кроме того, при выводе трансформатора некоторое количество магнитного потока может сохраниться в магнитопроводе. Оставшаяся намагнитченность может вызвать различные проблемы - такие как

ошибочные измерения на трансформаторе или бросок пускового тока при вводе силового трансформатора или неправильную работу защитных реле из-за намагнитченности сердечников ТТ. Для устранения этого источника потенциальных проблем, должно быть выполнено размагничивание. После завершения процесса разрядки прибор TWA40D может выполнить полностью автоматическое размагничивание.

Для размагничивания сердечника трансформатора необходимо подать переменный ток с уменьшением амплитуды до нуля. TWA40D создает этот переменный ток путем изменения полярности генерируемого постоянного тока. В процессе размагничивания прибор TWA40D подает ток сниженной величины для каждого шага, соблюдая фирменный алгоритм. TWA40D позволяет выполнять как однофазное, так и трехфазное размагничивание.

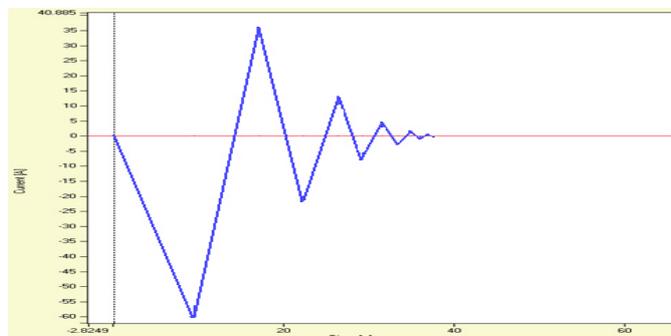


График размагничивания

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение сопротивления обмотки

- Испытательный ток: 5 мА .. 40 А=
- Выходное напряжение: до 55 В=
- Диапазон измерения: 0,1 мкОм .. 2 КОм
- Погрешность: \pm (0,1 % знач. + 0,1 % шкалы)

Разрешение

- | | |
|---------------------------|----------|
| • 0,1 мкОм .. 999,9 мкОм: | 0,1 мкОм |
| • 1,000 мОм .. 9,999 мОм: | 1 мкОм |
| • 10,00 мОм .. 99,99 мОм: | 10 мкОм |
| • 100,0 мОм .. 999,9 мОм: | 0,1 мОм |
| • 1,000 Ом .. 9,999 Ом: | 1 мОм |
| • 10,00 Ом .. 99,99 Ом: | 10 мОм |
| • 100,0 Ом .. 999,9 Ом: | 0,1 Ом |
| • 1 000 Ом .. 2 000 Ом: | 1 Ом |

Хранение данных

- Объем внутренней памяти для хранения до 500 измерений
- Функция USB флэш-накопителя позволяет хранить огромный объем измерений

Тест динамического сопротивления

- Частота выборок: 0,1 мс
- Автоматическое обнаружение разрыва цепи контактов РПН и предупреждение
- Измерение пульсаций переходного тока
- Измерение времени перехода и оценка изменений с помощью инструмента анализа программного обеспечения DV-Win

Канал измерения тока

- Разрешение: 0,1 мс
- Разрешение по амплитуде: 16 бит

Токоизмерительные клещи

- Диапазон измерения тока: 30/300 А (СКЗ)
- Выходная чувствительность: 10/1 мВ/А
- Разрешение: \pm 50 / \pm 100 мА
- Точность: \pm 1% от показания прибора

Компьютеризованный интерфейс

- USB
- Опция: RS232

Условия окружающей среды

- Рабочая температура: -10 .. +55 °С
- Хранение и транспортировка: - 40 .. +70°С
- Влажность 5%..95%, без конденсата

Размеры и вес

- Размеры (Ш x В x Г): 480 x 197 x 395 мм
- Вес: 12,8 кг

Питание

- Подключение согласно IEC/EN60320-1; UL498, CSA 22.2
- Электроснабжение: 90 .. 264 В переменного тока
- Частота: 50..60 Гц
- Колебания напряжения $\pm 10\%$
- Потребляемая мощность: 2 250 ВА

- Предохранитель 15/250 В, тип F, не для замены пользователем

Применяемые стандарты

- Перенапряжение: CAT II
- Загрязнение: степень 2
- Безопасность: LVD 2006/95 / EC (Соответствие стандартам качества и безопасности Европейского Союза) EN 61010-1
- ЭМС: Директива 2004/108 / EC (Соответствие стандартам качества и безопасности Европейского Союза) Стандарт EN 61326-1: 2006
- CAN / CSA-C22.2 No. 61010-1, 2-е издание, включая Прил.1

Гарантия

- 3 года

Все технические характеристики, приведенные здесь, действительны при температуре окружающего воздуха + 25 ° С и при использовании рекомендованных принадлежностей. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Набор кабелей для обмотки ВН



Набор кабелей для обмотки НН



Пластиковый кейс кабелей



Токовые клещи 30/300 А



Испытательный шунт

Контактная информация**Центральный офис**

123007, г. Москва
Хорошевское шоссе, д.38, корп.1, 4й этаж
Тел: +7 495 540 4317
(многоканальный)
Факс: +7 495 540 4317 доб.0
info@gkresurs.ru

Центр технической диагностики

398059, г. Липецк
ул. Фрунзе, 30, цок. этаж
здание Баско электро,
Тел: +7 495 540 4317 доб. 350
Факс: +7 495 540 4317 доб.0
ctd@resursgrup.ru



ГРУППА КОМПАНИЙ

Партнер в вашем регионе

info@gkresurs.ru

Компания ПЕСУРС оставляет за собой право вносить изменения в данную публикацию в любое время без предварительного уведомления.

www.dv-power.ru

©2014-2016 Компания ПЕСУРС
кат. DV_twa40 - Rev. 1.1 / 03-2015