

IDAX300-350

Анализатор состояния изоляции

Megger



- Современное измерение и анализ содержания влаги в изоляции, $\tan \delta$ /коэффициента мощности и проводимости масла
- Специальные процедуры испытаний силовых трансформаторов, вводов и трансформаторов тока
- Автоматическая индивидуальная коррекция температуры (ITC) для точного сравнения с эталонными данными/тестами
- Надежные измерения даже условиях высоких помех
- Самая быстрая система на рынке, благодаря своей новой и надежной комбинации данных измерений в частотной и временной областях

ОПИСАНИЕ

IDAX - это приборы для диагностики изоляции, основанные на DFR (диэлектрической частотной характеристике), также известной как FDS (спектроскопия в частотной области). Технология DFR - это устоявшаяся процедура тестирования в лабораториях, которая благодаря инновационным усилиям Megger была адаптирована для использования в полевых условиях в приборах линейки IDAX.

Короче говоря, DFR - это измерение емкости и потерь ($\tan \delta$ или коэффициента мощности) на нескольких частотах. Измеренная кривая DFR зависит от геометрии изоляции, влажности, проводимости масла и температуры. С помощью усовершенствованной подгонки кривой к модели эталонного материала можно рассчитать содержание влаги в твердой изоляции, электропроводность масла при 25 °C (контрольная температура) и коэффициент загара/мощности при 20 °C (контрольная температура).

В расчетах ITC (индивидуальная температурная коррекция), еще одно важное нововведение Megger, используется для преобразования тестовых данных из температуры тестируемого объекта в исходные температуры. Программное обеспечение IDAX включает в себя частотную развертку с поправкой ITC, специально разработанную для оценки измерительных трансформаторов и вводов.

Благодаря новому подходу к объединению данных во временной и частотной областях IDAX обеспечивает самое короткое время измерения на рынке для полного измерения DFR в диапазоне от 1 кГц до 10 мГц. Для каждого набора данных (время или частота) перед преобразованием и комбинированием устанавливаются отдельные эталонные модели, что исключает риск артефактов, вносимых приближениями или преобразованием неполных наборов данных.

IDAX чрезвычайно прост в использовании благодаря автоматизированному процессу тестирования и представлению результатов, использующему легкую для понимания систему 'светофор'.

Метод IDAX DFR в настоящее время является частью международных руководств и стандартов, например, Cigre TB 254, Cigre TB 414, Cigre TB 445, Cigre TB 775, IEEE C57.152-2013, IEEE C57.161-2018

IDAX доступен в нескольких версиях

- IDAX 300 – компактный и легкий 3-канальный вход (красный, синий и заземляющий), 3 терминала (генератор, измерительный и защитный) и один амперметр для использования с внешним компьютером, на котором работает диагностическое программное обеспечение IDAX.
- IDAX 300/S – как IDAX 300, но с двумя амперметрами для двух одновременных измерений.
- IDAX 350 – как IDAX 300/S, но помещен в прочный и водонепроницаемый корпус вместе с бортовым компьютером, который также может использоваться для управления другими приборами Megger.

Для расширенных применений IDAX легко взаимодействует с усилителями высокого напряжения VAX; VAX020 для 2 кВ и VAX220/230 для 20/30 кВ (по запросу).

ПРИЛОЖЕНИЯ

IDAX обеспечивает точную и надежную оценку состояния изоляции трансформаторов, вводов, трансформаторов тока, генераторов и кабелей. Система IDAX максимизирует результаты работ по техническому обслуживанию, позволяя оптимизировать нагрузку и срок службы.

Силовые трансформаторы

Влага, которая накапливается в системе изоляции силового трансформатора, влияет на несколько свойств:

- Ограничивает возможность загрузки, поскольку повышенная влажность снижает температуру образования пузырьков
- Снижает диэлектрическую прочность масла, что оказывает прямое влияние на изоляционные свойства
- Как следствие, целлюлозная изоляция приобретает меньшую механическую прочность

DFR от IDAX - это единственный надежный метод определения влажности в силовых трансформаторах без вывода из эксплуатации или разборки. Обычно одночастотные тесты $\tan \delta$ / коэффициента мощности могут из-за температурных воздействий давать неверные результаты, а анализ масла ненадежен, поскольку влага в основном находится в твердой изоляции.

В силовом трансформаторе IDAX использует уникальную модель из двух материалов и ИТС для точного расчета влажности, электропроводности масла и коэффициента $\tan \delta$ /коэффициент мощности..

Вводы и трансформаторы тока

Попадание влаги является нормальной частью жизненного цикла втулки и трансформатора тока, которая может иметь катастрофические последствия; неисправность втулки является причиной 17 % всех отказов трансформатора и до 70-80 % всех пожаров трансформатора. Неисправная втулка также с большой вероятностью взорвется, что может привести к повреждению всей подстанции. Обычного тестирования на линейной частоте недостаточно, так как оно может дать ложноположительные результаты, только с помощью DFR можно оценить истинное состояние втулки. Помимо оценки высокого уровня влажности, DFR также доказал свою эффективность в обнаружении следов частичных разрядов во вводах высокого и сверхвысокочастотного напряжения.

Для тестирования вводов и трансформаторов тока IDAX используется вместе с VAX020; напряжение до 2 кВ обеспечивает превосходное отношение сигнал/шум, а измерение с частотой до 1 кГц позволяет диагностировать объекты с низкой емкостью. Специальная версия ИТС из одного материала используется для приведения результатов испытаний к контрольной температуре независимо от температуры объекта тестирования. IDAX поддерживает OIP, RIP, RBP, OIP CT и пользовательские материалы.

Кабели

Вместе с усилителями 20/30 кВ VAX220 (доступны по запросу) IDAX можно использовать для оценки состояния кабелей из сшитого полиэтилена. Частотные сдвиги выполняются при 25%, 50%, 75, % и 100 % от фазового напряжения, и, сравнивая его с кривыми DFR, можно обнаружить образование тринингов. DFR позволяет отделить характерный отклик тринингов от влияния наведённых полей.

Контроль диэлектрических свойств в промышленных процессах

Во многих промышленных процессах, таких как сушка трансформаторов, пропитка сухой целлюлозы жидкостями или смолами и отверждение смол или эпоксидной смолы, знание диэлектрических свойств с течением времени имеет неоценимое значение. Благодаря повторным проверкам DRF с фиксированными интервалами времени в сочетании с измерениями температуры IDAX может предоставить точную информацию о том, когда достигнуты цели процесса (например, сухость трансформатора) и когда процесс можно прекратить. Это значительно повышает повторяемость процесса и кардинально меняет его эффективность и пропускную способность.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

IDAX 300/350

Окружающая среда

Область применения	Прибор предназначен для использования на подстанциях среднего и высокого напряжения и в промышленности
Эксплуатационные	IDAX300: -20 °C до +55 °C (-4 °F до +131 °F) IDAX350: -10 °C до +55 °C (14 °F до +131 °F)
Условия хранения	-40 °C до 70 °C (-40 °F до +158 °F)
Влажность	< 95 %, отн.влажности, без конденсата

Маркировка CE

LVD	2014/35/EC
EMC	2014/30/EC
RoHS	2011/65/EC

Общие

Напряжение сети	100 – 240 В ±10 %, 50 / 60 Гц
Потребляемая мощность	250 ВА (макс)
Размеры	
IDAX300	340 x 330 x 100 мм (13.38" x 13" x 3,93")
IDAX300 Лётный кейс	520 x 430 x 220 мм (20.5" x 17" x 8.7")
IDAX350	520 x 430 x 220 мм (20.5" x 17" x 8.7")
Вес	
IDAX300	4.9 кг (11 lbs), 21 кг (43 lbs) вкл. аксессуары в летном кейсе
IDAX350	13,7 кг (30.2 lbs) Аксессуары 8,5 кг (18 фунтов) в мягкой сумке

Секция измерения

Входные	Красный, синий, земляной
Диапазон емкостей	10 пФ – 100 мкФ
Погрешность	0.5 % + 1 пФ
Диапазон Tan delta	0 - 100 (с сохраненной точностью измерения емкости; или выше)
Диапазон коэффициента мощности	0 - 1 (с сохранением точности измерения емкости; или выше)

Погрешность¹⁾

IDAX300 (при 200 В пик)	
>1000 пФ	0.5 % от показаний + 0.01 % абсол.шкалы
от 300 пФ до 1000 пФ	0.5 % от показаний + 0.02 % абсол.шкалы
от 10 пФ до 300 пФ	0.5 % от показаний + 0.10 % абсол.шкалы
С усилителем VAX020 (на пике 2 кВ)	
>100 пФ	0,5% от значения + 0,01% абсол.шкалы
от 30 пФ до 100 пФ	0,5% от значения + 0,02% абсол.шкалы
от 10 пФ до 30 пФ	0,5% от значения + 0,03% абсол.шкалы

1) При 22°C ±10°C

Макс. помеха от AC	1 мА 1:10 соотношение сигнал/шум(IDAX) 10 мА 1:10 соотношение сигнал/шум (VAX020)
Макс. помеха от DC	2 мкА (IDAX) 20 мкА(VAX020)

Типичная продолжительность измерения

DFR	PDC	Эквив. частот. диапазон	Время
1 кГц-10 МГц	—	1 кГц - 10 МГц	5 мин
1 кГц- 1 МГц	—	1 кГц - 1 МГц	36 мин
1 кГц 1 МГц	—	1 кГц - 1 МГц	23 мин ²⁾
1 кГц - 0.1 Гц	1000 с	1 кГц - 1/0.1 МГц	18 мин
1 кГц - 0.1 Гц	10000 с	1 кГц - 100/10 мкГц	2 ч. 55 мин

2) Многоугольный DFR ниже 0,01 Гц

Режимы тестирования³⁾	UST-R, UST-B, UST-RB GST-GND, GSTg-R, GSTg-B, GSTg-RB UST-R & UST-B, UST-R & GSTg-RB ⁴⁾ UST-B & GSTg-RB, UST-RB & GSTg-RB ⁴⁾
---	---

3) IDAX300 может измерять несколько тестовых режимов в автоматической последовательности.

4) IDAX300S/350 может измерять два тестовых режима одновременно.

Калибровка

Калибровка в полевых условиях

Возможно с калибровочным блоком IDAX CAL 300 (AG-90010)

Измерение тока во временной области (PDC)

Диапазон	±50 мА
Разрешение	0.1 пА
Погрешность	0.5% ±1 пА
Входное сопротивление (Режим DC)	≤10 кОм

Выходы

ГЕНЕРАТОР

Напряжение/ток диапазоны, 10 V	0 – 10 В пик
напр/тока, диапазон 200 V	0 – 50 мА пик
Частотный диапазон	0 – 200 В пик
ВНЕШНИЙ	0 – 50 мА пик
Для внешнего усилителя	DC, 0.1 МГц - 10 кГц

Например, VAX020

Требования к ПК

Для IDAX300 и IDAX350 с дистанционным управлением

ОС	Windows XP / 7 / 8 / 10, и 11
Процессор	Pentium 500 МГц
Интерфейс памяти	512 Мб RAM или более
	USB 2.0 и Ethernet

ПРИЛАГАЕМЫЕ АКСЕССУАРЫ



На рисунке показаны некоторые из прилагаемых аксессуаров. Кабель генератора, кабель USB, кабель заземления и измерительные кабели.



Транспортировочный кейс (GD-30090) с колесиками и отделением для кабелей и аксессуаров.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ



VAX020, усилитель 2 кВ, AF-59090

Комплект принадлежностей, AG-90100	
Переходники для отводов втулок	
4 мм разъем для розетки/штекера 4 мм внутренний / гнездовой штекер	
Переходник для зонда "J"	
Переходник для втулки ABB	
1"резьбовой адаптер 0,75"резьбовой адаптер	
Ремешки для теста hot collar (3 шт)	
Измеритель температуры и влажности	
Неизолированные закорачивающие провода 3 м (10 футов) 1 шт 6 м (20 футов) 1 шт	

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЕ

Item	Cat. No.
IDAX300¹⁾ IDAX300 с одним амперметром и компл. каб. 18 м	AG-19090
IDAX300²⁾ IDAX300 с одним амперметром и компл. каб. 9 м	AG-19091
IDAX300S¹⁾ IDAX300 с двумя амперметрами и компл. каб. 18 м	AG-19092
IDAX350¹⁾ IDAX300S со встроенным компьютером	AG-19192

Прилагаемые аксессуары

Сетевой кабель	
Кабель заземления 5 м (16 футов)	GC-30060
¹⁾ Кабель генератора 18 м (60 футов)	GC-30312
¹⁾ Измерительный кабель, красный 18 м	GC-30326
¹⁾ Измерительный кабель, синий, 18 м (60 футов)	GC-30336
²⁾ Кабель генератора 9 м (30 футов)	GC-30310
²⁾ Измерительный кабель, красный, 9 м	GC-30324
²⁾ Измерительный кабель, синий, 9 м	GC-30334
USB-кабель, 3 м (10 футов)	GA-30030
ПО Windows, IDAX 5.3	AG-8100X
Транспортировочный кейс	GD-30090

Дополнительное программное обеспечение

Мониторинг процесса	
Лицензия на ПО для мониторинга IDAX	AG-8200X
Ввод в эксплуатацию, 2 дня	AG-90300
Кабели, разъемы и т.д.	по запросу

Дополнительные аксессуары

VAX020, усилитель 2 кВ	AF-59090
Калибровочный блок IDAX CAL300	AG-90010
Демонстрационный бокс IDAX IDB300	AG-90020
Доп.амперметр (заводское обновление до IDAX300S)	AG-90200
Кабель генератора, 9 м (30 футов)	GC-30310
Измерительный кабель, 9 м (30 футов), красный	GC-30320
Измерительный кабель, 9 м (30 футов), синий	GC-30330
Кабель генератора VAX020, 18 м (60 футов)	GC-30350
Комплект аксессуаров	AG-90100
Переходники для отводов втулок: 4 мм разъем для розетки/штекера 4 мм разъем для розетки / Переходник для зонда "J" Переходник для втулки ABB резьбовой адаптер 1" резьбовой адаптер 0,75"	
Ремешки для теста hot collar разной длины (3 шт)	
Датчик температуры и влажности	
Неизолированный закорачивающий провод:	
3 м(10ft) 1 шт 6 м (20ft) 1 шт	

Postal address
Megger Sweden AB
Box 724
SE-182 17 Danderyd
SWEDEN
T +46 8 510 195 00
E seinfo@megger.com

TOO "KazEnergyDetection"
ул. Ш. Иманбаевой, 8/2, 7 этаж,
офис 1
010000, Астана Казахстан
T +7 705 837 4888
sebasystem@mail.ru

IDAX300-350_DS_en_V15
ZI-AG01E • Doc. AG0156PE • 2023
Subject to change without notice
Megger Sweden AB
Registered to ISO 9001 and 14001
The word 'Megger' is a registered trademark
www.megger.com

Megger