

Серия CAT Advanced

Анализаторы высоковольтных выключателей

- Разработан для полевого использования
- Точные измерения в условиях высокой напряженности
- Измерения с двухсторонним заземлением для ОРУ и КРУЭ (по заказу)
- Встроенный микроомметр (до 500 А)
- Динамическое измерение сопротивления
- Детальный анализ результатов с ПО DV-Win
- База данных планов испытаний выключателей



Описание

Анализаторы высоковольтных выключателей серии CAT Advanced являются самостоятельными или управляемыми с ПК цифровыми приборами для оценки состояния высоковольтных выключателей. CAT Advanced записывают графики силы тока катушек включения и отключения и хода подвижных частей высоковольтных выключателей.

Каналы **временных характеристик** регистрируют замыкание и размыкание дугогасящих, вспомогательных контактов и резисторов. Каналы основных контактов также измеряют сопротивление предвключаемых резисторов (если имеются). Более того, каналы основных контактов могут также проводить измерения на выключателях **заземлённых с двух сторон (ЗДС)**.

Серия CAT Advanced поддерживает следующие циклы операций:

- Отключение (О)
- Включение (В)
- Повторное включение (О-0,3с-В)
- Свободное расцепление (ВО)
- О-0,3с-ВО
- Отключение-Включение (О-В)
- Включение-Отключение (В-О)
- Отключение-Включение-Отключение (О-В-О)
- Первое срабатывание (О)

Циклы операций, такие как О-В и О-В-О могут быть проведены, используя настраиваемую задержку или с обнаружением положения контактов выключателя.

Циклы операций выключателя могут осуществляться разными способами (например, из центра управления, с местного шкафа или внешним устройством) в зависимости от условий испытания. Для измерения в различных условиях доступны несколько триггеров пуска измерения временных характеристик:

- Внешний пуск
- Аналоговые каналы
- Вспомогательные каналы
- Канал электромагнитов управления

Вспомогательные входы используются для контроля вспомогательных контактов. Шесть аналоговых каналов управления электромагнитов могут одновременно регистрировать токи катушек (ОТКЛ и ВКЛ) до 35 А AC/DC.

Встроенный микроомметр имеет высокую силу тока для измерения динамического и статического сопротивления, а также для измерения временных характеристик КРУЭ с **ЗДС** и баковых выключателей.

Шесть дополнительных **аналоговых каналов напряжения** имеют четыре переключаемых диапазона напряжения (± 1 В, ± 5 В, ± 60 В и ± 300 В AC/DC). Они используются для:

- Измерения сопротивления катушек (до 3 катушек одновременно – во время циклов включения или отключения)
- Напряжения подстанционного аккумулятора выключателя,
- Силы тока во время теста первого срабатывания,
- Вторичную силу тока ТТ для теста КРУЭ с ЗДС
- Прочих потенциально важных аналоговых сигналов.

Три канала датчиков хода обеспечивают измерение смещения подвижных частей выключателя, полного хода, перелёта, отскока, времени демпфирования и средней скорости. К данным универсальным каналам можно подключить аналоговые или цифровые датчики.

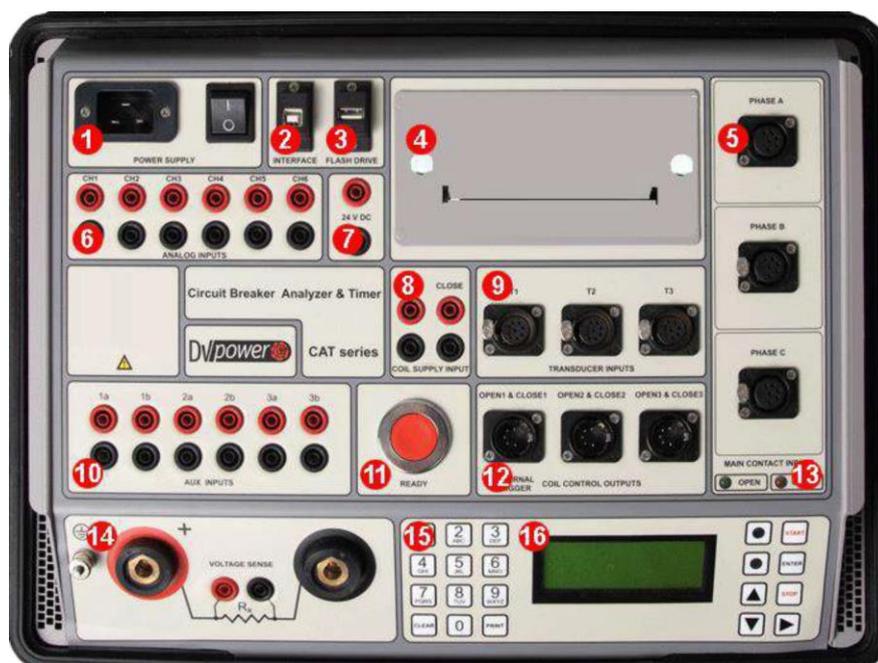
Результаты теста печатаются на 112 мм **термопринтере (по заказу)** в табличной и графической форме.

Область применения

Область применения прибора включает в себя:

- Одновременное измерение временных характеристик до 12 основных контактов (4 разрыва на фазу), включая измерение предвключаемых резисторов (если имеются) и 6 вспомогательных контактов
- Измерение сопротивления предвключаемых резисторов (если имеются)
- Оценка синхронности полюсов высоковольтного выключателя
- Одновременное измерение силы тока, напряжения и сопротивления до 6 катушек
- Оценка состояния подстанционных аккумуляторов с помощью графического отображения уровня напряжения
- Измерение полного хода, перелёта, отскока, времени демпфирования и средней скорости подвижных частей высоковольтного выключателя
- Тест реле блокировки многократного включения
- Тест первого срабатывания
- Статическое измерение сопротивления
- Динамическое измерение сопротивления
- Минимальное напряжение срабатывания (при использовании системы CAT и SAT)
- Измерение длительности взвода пружины, силы тока и напряжения привода (переменное и постоянное напряжение, при использовании системы CAT и SAT)

Элементы прибора



1 – Источник сетевого питания

90 - 264 В AC; 50 Гц - 60 Гц

2 – Связь с ПК

Интерфейс USB

3 - Flash привод

Используется для загрузки результатов испытаний на USB накопитель.

4 - Термопринтер (по заказу)

(Встроенный 112 мм) Графическая и численная распечатка кривых хода

5 – Входы основных контактов

Используются для измерения временных характеристик и для измерения сопротивления предвключаемых резисторов.

6 – Входы аналоговых каналов

Используется для измерения потенциально важного напряжения аналогового сигнала.

7 – Источник питания токовых клещей

Выход напряжения 24 В для токовых клещей

8 – Вход питания катушек

Отдельные входы питания для катушек включения и отключения.

9 – Входы датчиков хода

Для измерения характеристик хода подвижных частей выключателя.

10 – Вспомогательные входы

Для измерения временных характеристик вспомогательных контактов.

11 – Кнопка ГОТОВ

Подготавливает прибор к началу теста

12 – Выходу управления катушек и вход внешнего пуска

Используются для управления электромагнитами ВКЛ и ОТКЛ или для функции внешнего пуска.

13 – Указатель положения выключателя

Показывает положение ВКЛ или ОТКЛ выключателя.

14 - Микроомметр

(встроенный микроомметр – до 500 А DC) для статического и динамического измерения сопротивления (не доступен с CAT64A и CAT124A)

15 – Буквенно-числовая клавиатура

Для ввода данных выключателя, данных теста и функций управления

16 – ЖК Дисплей

4 строки по 20 символов; ЖК дисплей с подсветкой, антибликовый

Измерение временных характеристик

Измерение временных характеристик механических операций является одним из важнейших тестов для определения состояния выключателя. Тесты временных характеристик отвечают всем требованиям стандартов МЭК 62271-100 и IEEE C37.09.

В трёхфазной системе, не только контакты одного полюса должны работать синхронно, но и все полюса должны срабатывать одновременно. Все контакты должны быть синхронизированы с определённым допуском.

Разновременность между полюсами выключателя во время операции отключения не должна превышать 1/6 цикла промышленной частоты (3,33 мс при 50 Гц; 2,78 мс при 60 Гц), а во время операции включения 1/4 цикла (5 мс при 50 Гц; 4,17 мс при 60 Гц).

Одновременные измерения на одной фазе важны, когда несколько контактов фазы соединены последовательно.

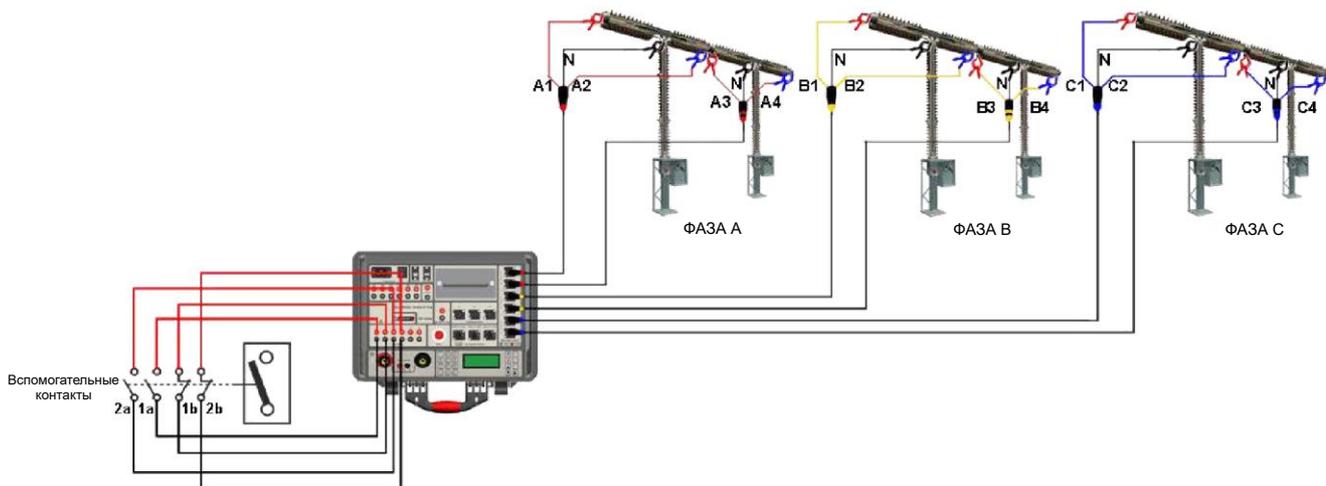
Разновременность контактов последовательно соединённых разрывов фазы не должна превышать 1/8 цикла промышленной частоты (2,5 мс при 50 Гц; 2,08 мс при 60 Гц).

Разновременность последовательно соединённых контактов внутри одного разрыва не должна превышать 1/6 цикла промышленной частоты (3,33 мс при 50 Гц; 2,78 мс при 60 Гц).

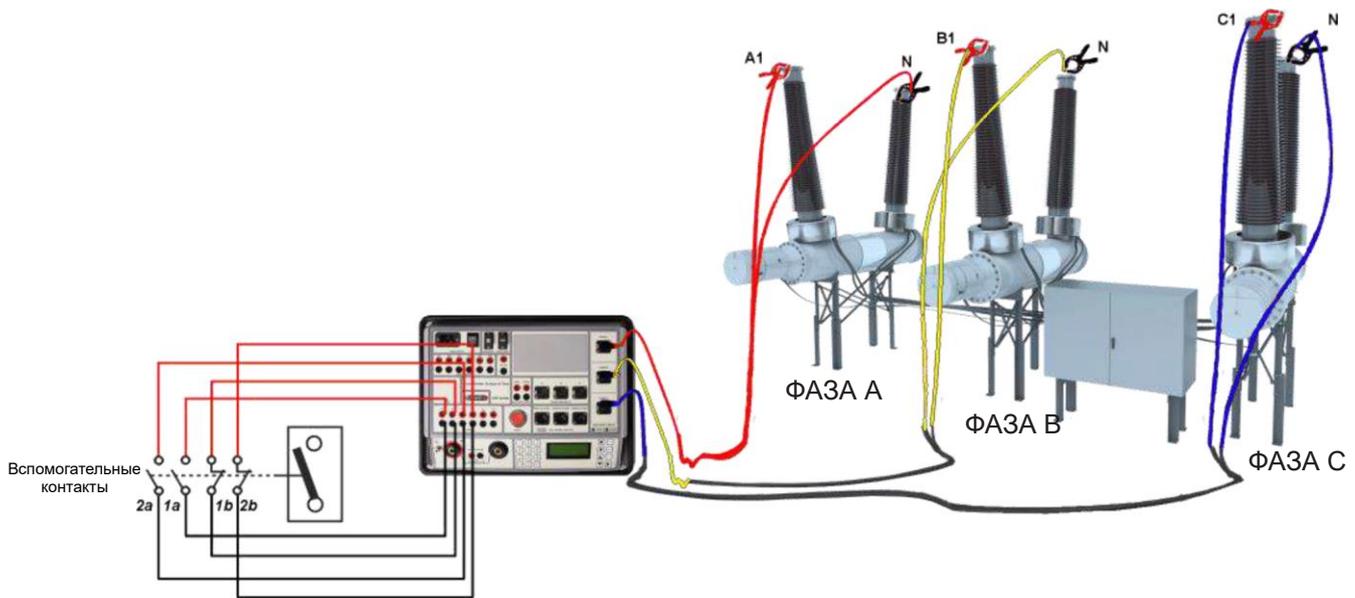
Вспомогательные контакты управляются посредством механизма и используются для контроля и индикации положения основных контактов. Касательно временных характеристик вспомогательных контактов, в стандартах МЭК и IEEE нет общих требований. Однако, для оценки состояния выключателя важно проверить их работу.

Контакт типа "а" следует за положением основного контакта выключателя и должен замыкаться/размыкаться перед замыканием/размыканием основного контакта. Контакт типа "а" последовательно соединён с катушкой отключения и размыкает цепь катушки при отключении выключателя.

Контакт "b" должен размыкаться/замыкаться, когда рабочий механизм освобождает запасённую энергию, чтобы включить/отключить выключатель. Контакт типа "b" последовательно соединён с катушкой включения и размыкает цепь катушки при включении выключателя.



Подключение кабелей основных контактов к колонковому выключателю с 4 разрывами на фазу вместе с кабелями вспомогательных контактов



Подключение кабелей основных контактов к баковому выключателю с 1 разрывом на фазу вместе с кабелями вспомогательных контактов

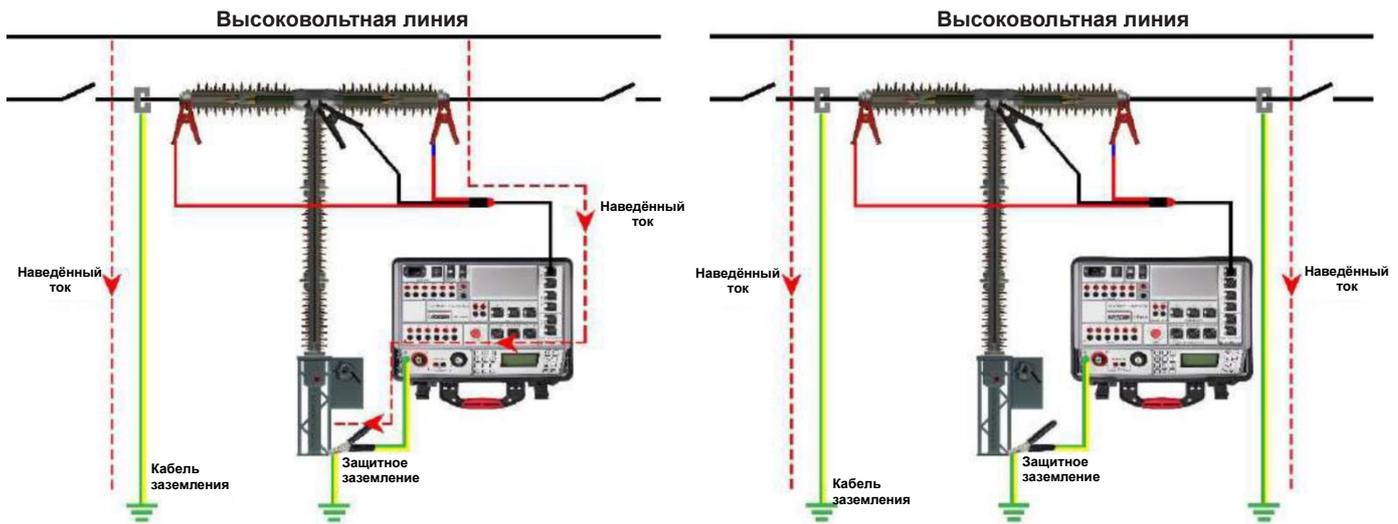
Заземление с двух сторон

Предприятия и обслуживающие компании всё более делают и акцент на требования безопасности. Регуляции и законы (Стандарт IEEE 510-1983) требуют заземлять все объекты с двух сторон перед проведением работ по обслуживанию объекта. На любой подстанции заземление высоковольтного выключателя с двух сторон является лучшим способом обеспечить безопасность, если высоковольтный выключатель (ВВ) не заземлён с двух сторон, имеется риск возникновения наведённого высокого напряжения на незаземлённом вводе. Защитные заземления также устраняют вероятность статического разряда в цепи контакта выключателя и отводят энергию электромагнитного поля высоковольтных линий вблизи выключателя во время работы персонала.

Эти заземления выглядят как петля короткого замыкания со стороны прибора, поэтому положение выключателя всегда распознаётся как включенное. На практике, необходимо отсоединить одно из заземлений от выключателя

перед испытанием и снова заземлить по завершению испытаний. Эта процедура нежелательна, так как есть возможность забыть заземлить выключателя после испытаний, рискуя безопасностью.

Функция **Заземлённого с Двух Сторон Выключателя (ЗДС)** позволяет проводить быстрое и безопасное испытание на высоковольтных подстанциях без необходимости снятия заземления с выключателя. Не требуется дополнительных модулей или внешних блоков. Каждый из каналов измерения временных характеристик способен обнаруживать положение основных контактов, даже при заземлении обоих вводов. Поэтому, для этих измерений используются те же кабели, что и в обычном случае.

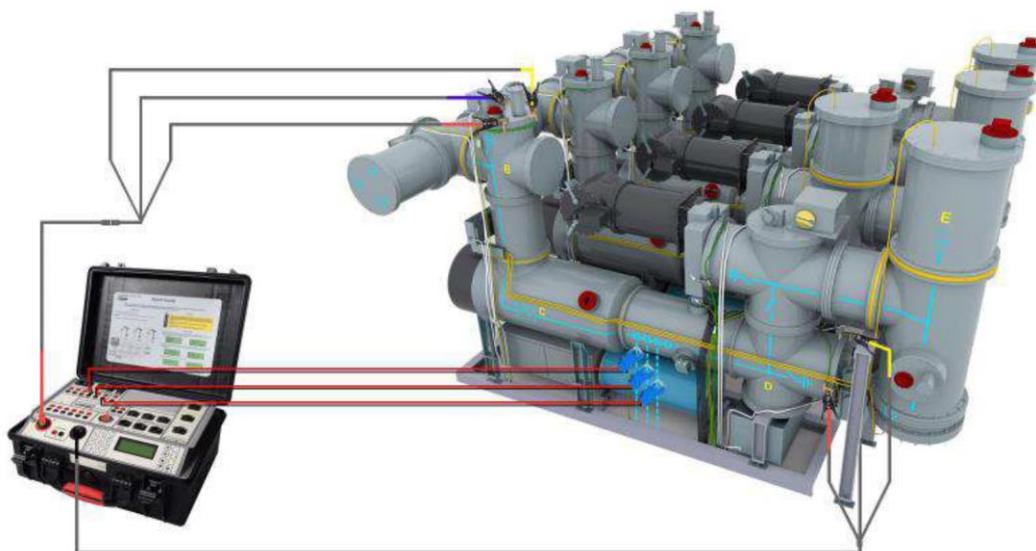


Функция заземления с двух сторон (ЗДС) КРУЭ позволяет измерять временные характеристики контактов КРУЭ с трёхполюсным и пополюсным управлением, без необходимости снятия шунтов для заземления вводов КРУЭ. Тот же метод используется для измерения временных характеристик **баковых выключателей с любым типом системы заземления** вводов обеих сторон.

Метод основан на подаче постоянного тока через основную цепь и измерении переходного процесса источника постоянного тока или отклика силы тока на вторичной обмотке ТТ во время операций выключателя.

Встроенный микроамперметр (до 500 А) используется в качестве источника постоянного тока. Подключение от источника тока к вводам выключателя осуществляется токовыми кабелями, который разветвляются на три кабеля, обеспечивая равное распределение силы тока через 3 основных контакта.

Токовые клещи подключаются к доступным вводам вторичной обмотки ТТ. Другой конец токовых клещей подключается ко входам аналоговых каналов для обнаружения изменения в ответном сигнал во время операций включения и отключения выключателя.



Измерение временных характеристик КРУЭ с двухсторонним заземлением

Измерение характеристик хода

Измерение характеристик хода системы контактов высоковольтного выключателя имеет критическую важность для оценки его состояния. Три канала датчиков хода могут регистрировать данные с 3 линейных или угловых датчиков хода. Каждый канал может быть настроен на аналоговый или цифровой датчик.

Благодаря дизайну универсальных каналов датчиков хода, пользователь может подключить разнообразные датчики, доступные на рынке.

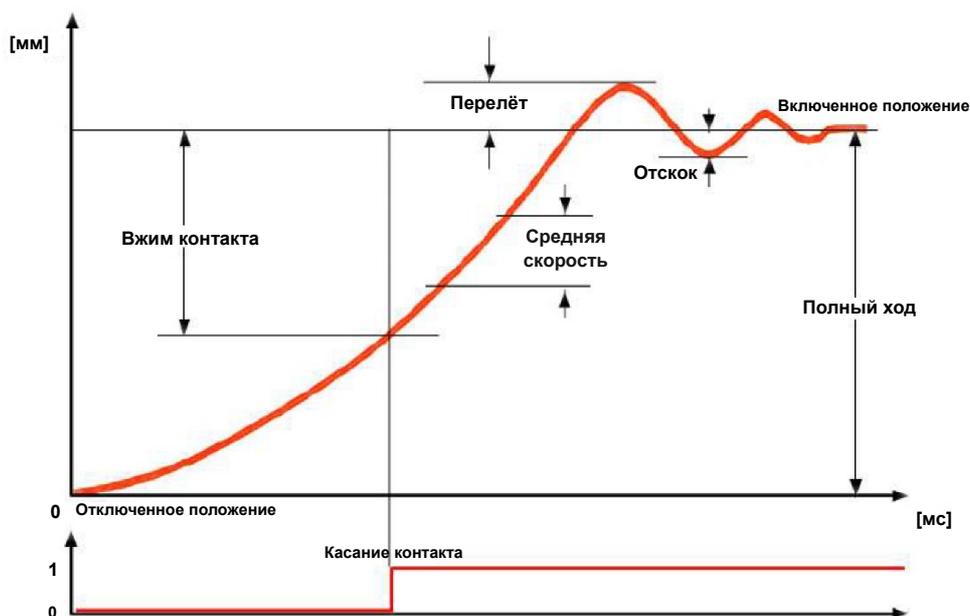
В качестве результатов измерений снимаются такие параметры, как: полный ход, перелёт, отскок, вжим. Эти параметры можно сравнить с данными производителя и с данными, полученными при предыдущих измерениях.

Средняя скорость рассчитывается между двумя точками кривой хода. Верхней точкой выбирается дистанция или время после момента замыкания или размыкания контакта. Нижняя точка выбирается в зависимости от верхней. Может быть дистанцией или временем до верхней точки. Можно выбрать до 5 областей для расчёта средней скорости.



Цифровой датчик угловых перемещений, смонтированный на элегазовый выключатель ABB LTB 245 кВ

Обычно пользователь может смонтировать датчики хода к доступным частям механических звеньев выключателя. Помимо этого, часто прибором записывают угловое перемещение, хотя перемещение основных контактов является линейным. В результате, характеристики хода, полученные таким путём, не отражают реальное перемещение основных контактов, а просто линейную или нелинейную интерпретацию хода подвижных частей выключателя. ПО DV-Win имеет функционал передаточных функций, которые позволяют пользователю настраивать линейные или нелинейные параметры, чтобы получить настоящие характеристики хода подвижных частей.



Измерение силы тока катушек

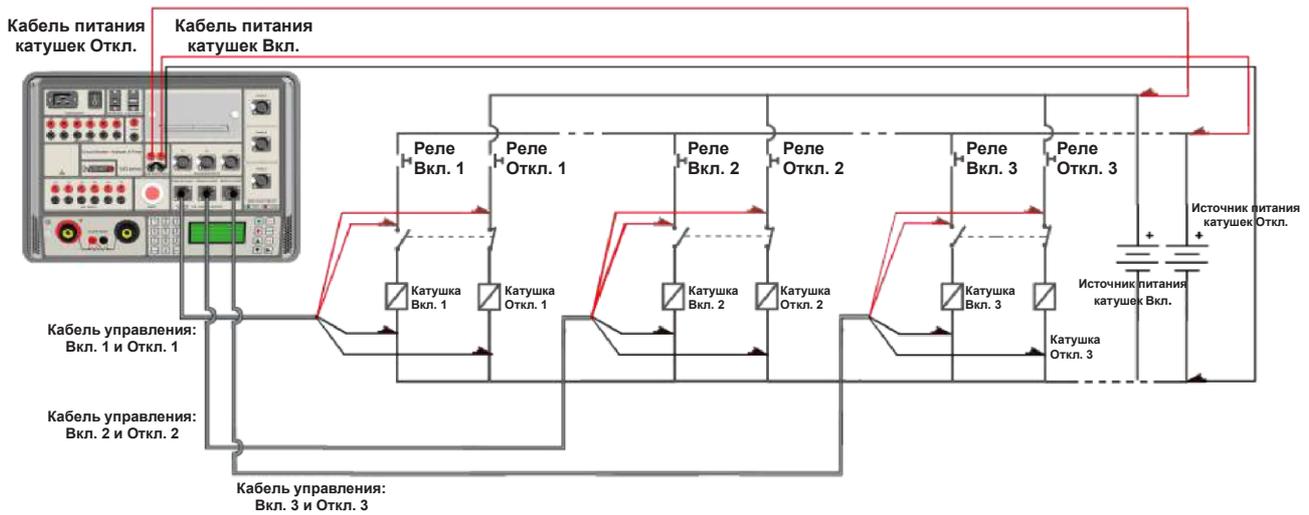
Стандарт МЭК 62271-100 гласит, что желательно регистрировать кривые силы тока катушек, так как они предоставляют информацию о состоянии электромагнитов (например, повышенное трение поршня, сгоревшую изоляцию, замыкания витков), защёлки механизма привода (например, повышенное трение) и самого механизма привода (например, если снижена скорость работы механизма, то это видно по времени размыкания вспомогательных контактов).

При подаче команды на отключение или включение, начинается насыщение катушки (точка 1) и растёт сила тока, порождая магнитное поле, которое воздействует на железный сердечник. Когда сила воздействия на сердечник превышает удерживающую силу, он приходит в движение (точка 2). Движение сердечника наводит ЭМП в катушку, уменьшая её силу тока.

Общая масса сердечника и защёлки продолжает движение с уменьшенной скоростью, вызывая дальнейшее уменьшение силы тока в катушке (между точками 2 и 3) пока вся масса не упирается в буфер, останавливая движение (точка 3). Если значение силы тока в точках 2 и 3 или время в точке 3 выше, чем паспортные

значения, это может указывать на повышенное трение сердечника и защёлки. Когда сердечник находится в покое, сила тока в катушке продолжает расти до уровня насыщения (постоянная сила тока, пропорциональная активному сопротивлению катушки, точка 4). Если сила тока между точками 4 и 5 отклоняется от паспортного значения, это может указывать на повреждение изоляции или короткое замыкание витков катушки. Далее, защёлка разблокирует рабочий механизм, освобождая запасённую энергию для отключения основных контактов выключателя. Обычно, после короткой задержки, размыкаются вспомогательные контакты, отключая катушку отключения от рабочего напряжения (точка 5). Разряд катушки приводит к быстрому падению силы тока до нуля в соответствии с индуктивностью катушки (точка 6). Если время между точками 5 и 6 превышает паспортное значение, то это может указывать на неисправность вспомогательного контакта или на недостаточную движущую энергию рабочего механизма.



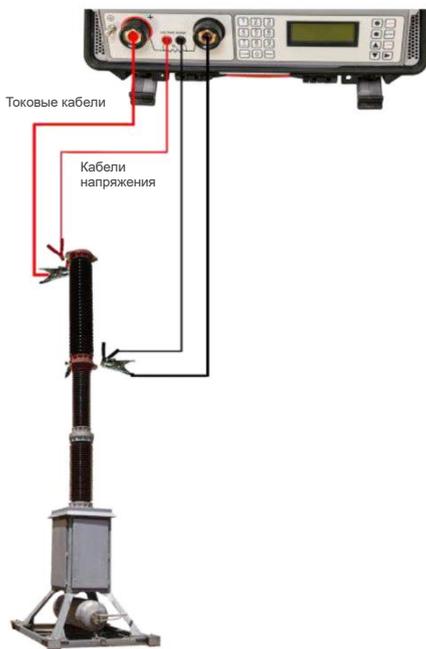


Подключение кабелей управления электромагнитами к 3 катушкам включения и 3 отключения выключателя с пополюсным управлением

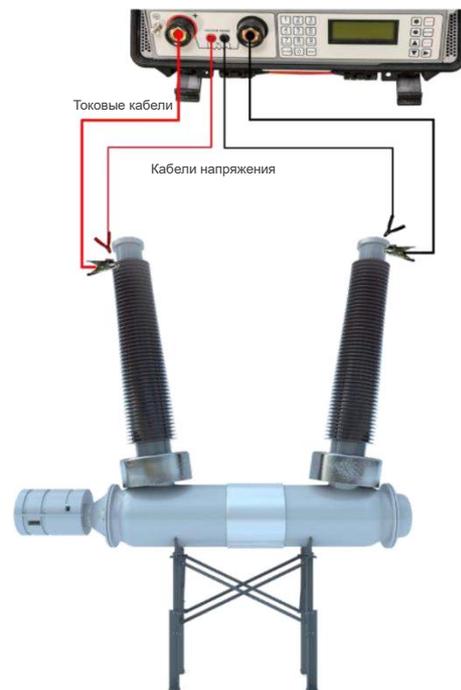
Измерение статического сопротивления

Встроенный микроомметр выдаёт постоянную силу тока без пульсаций в 500 А, с автоматически регулируемой формой сигнала. Измерение сопротивления осуществляется по известной четырехпроводной схеме Кельвина.

Постоянная сила тока подаётся через замкнутые контакты выключателя. Между вводами выключателя измеряется падение напряжения. Сопротивление рассчитывается, используя закон Ома $R=U/I$.



Подключение кабелей микрометра к колонковому выключателю



Подключение кабелей микрометра к баковому выключателю

Модуль высокой точности (встроенный)

Модуль высокой точности является встраиваемой по заказу дополнительной функцией к микроомметру. Он обеспечивает повышенную точность измерения переходных сопротивлений в диапазоне от 1 мкОм до 30 мкОм, с разрешением 0,01 мкОм.

Модуль высокой точности может использоваться для измерений очень низких неиндуктивных сопротивлений. Данное требование обычно применимо к измерениям сопротивлений выключателей генераторов, сварных швов, соединений КРУЭ и т.д.

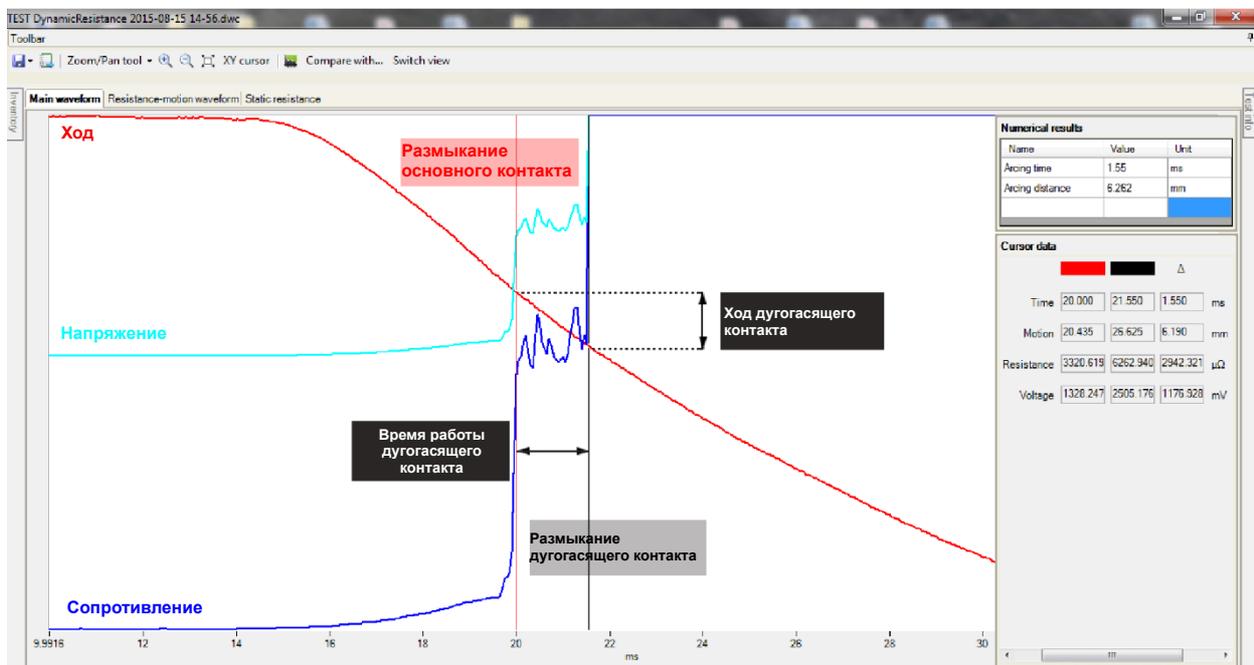
DRM (Динамическое измерение сопротивления)

Встраиваемый микроомметр можно также использовать для однофазного DRM. DRM проводится, подавая ток через контакты выключателя с регистрацией падения напряжения и силы тока во время операции выключателя. Тест DRM использует высокое измерительное разрешение.

Полученная кривая сопротивления, являясь функцией перемещения контакта, может быть

использована для выявления потенциальных проблем, связанных с состоянием дугогасящих контактов. Величина силы тока должна быть как можно выше, но не менее 100 А, чтобы получить значительные показания падения напряжения, позволяя легко обнаружить дугогасящие контакты.

Модели CAT36, CAT66 и CAT126 имеют наиболее мощный микроомметр с силой тока до 500 А.

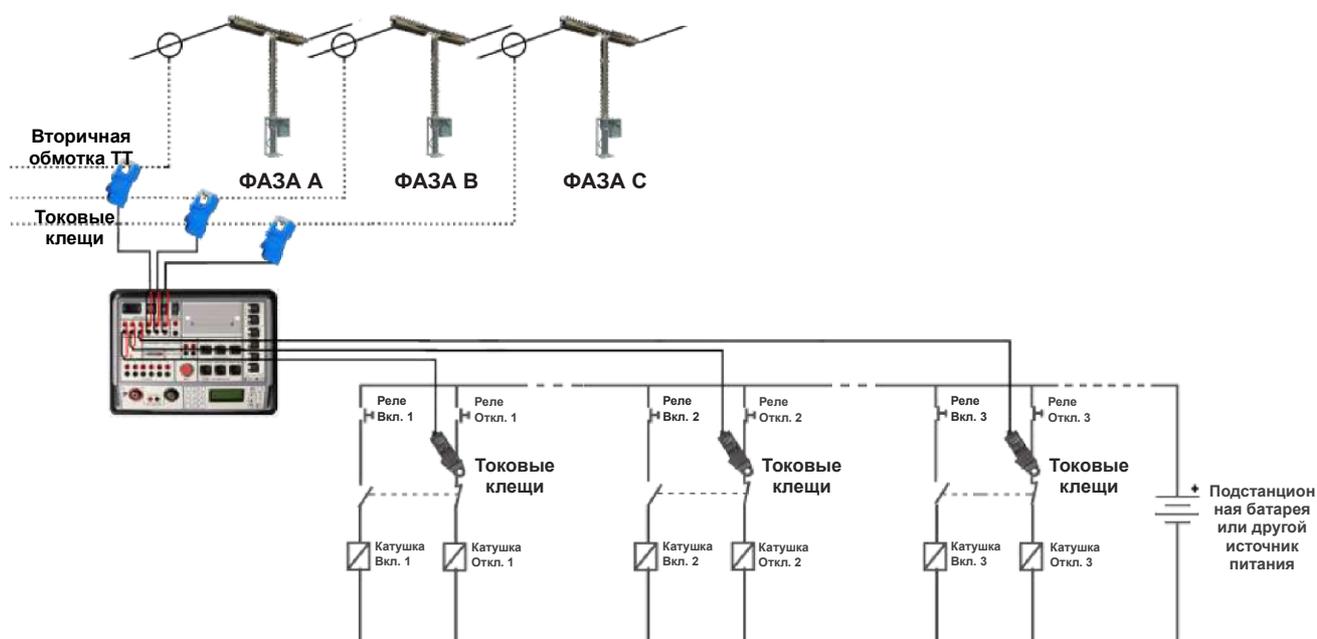


Тест первого срабатывания

Анализ первого срабатывания важен для определения состояния механизма электромагнитов. Большая часть эксплуатационного срока выключателя проходит без операций. Как только реле защиты обнаруживает проблему, выключатель, который бездействовал в течение года или дольше, должен сработать как можно быстрее. Однако, из-за длительного простоя, трение механизма защёлки может быть повышено. Информацию о трении защёлки, контактах отключающей цепи, натяжении пружины, можно получить из кривой

силы тока катушек, зарегистрированных во время теста **первого срабатывания**.

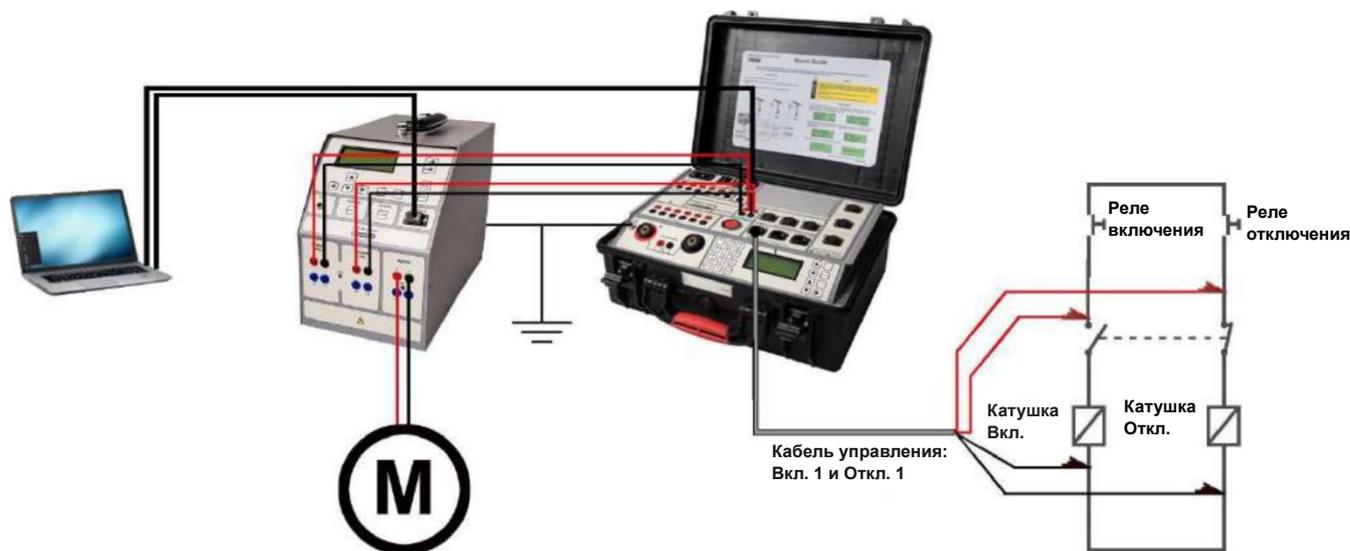
Так как выключатель находится в работе, обычные методы измерения временных характеристик с подключением кабелей к разрывам фаз не могут быть использованы. Вместо этого используются три датчика тока. Эти токовые клещи показывают силу тока на вторичной обмотке трансформаторов тока каждой фазы. Момент, когда ток пропадает, обозначает операцию отключения выключателя.



Подключение токовых клещей постоянного тока для измерения силы тока катушек и токовых клещей переменного тока к линейным токам во время теста первого срабатывания

Испытательная система высоковольтных выключателей CAT и SAT

Анализаторы высоковольтных выключателей серии CAT Advanced могут быть совмещены с анализаторами катушек серии SAT II для создания единой испытательной системы (управление осуществляется через программное обеспечение). SAT40A II может использоваться в качестве источника питания для измерений силы тока и напряжения электродвигателя взвода пружины, а также для определения минимального напряжения срабатывания катушек выключателя.



Программное обеспечение DV-Win

Сбор и анализ данных

ПО DV-Win предоставляет средства сбора и анализа результатов испытаний, а также управление всеми функциями CAT Advanced с ПК. Поддерживает процесс измерения и пошаговой настройки процедур испытания, обеспечивая простую, быструю и безопасную работу.

Графическое представление

Графическое представление различных измерений и результатов тестов с функциями от времени поддерживает курсорные измерения и функции масштабирования для детального анализа. Цвета, сетки, масштаб и положение данных испытаний настраиваются пользователем. DV-Win поддерживает автоматический перевод единиц измерения (например, циклы в секунды или мм в дюймы). Результаты испытаний можно экспортировать в файл формата **.dwc** для дальнейшего анализа.

База данных

Результаты автоматически сохраняются и организуются в базе данных на вашем ПК, и доступны для анализа и составления отчёта. Каждый тест может быть автоматически оценен в соответствии со спецификациями производителя или на основе ваших индивидуальных допусковых значений.

База данных ПО DV-Win может быть дополнена более чем 500 планами испытаний различных аппаратов, распространенных на предприятиях и подстанциях. Эти ценные данные используются для оценки результатов испытаний и предоставляются по запросу.

Отчеты

DV-Win автоматически генерирует отчёт, включая всю информацию об объекте испытаний и проведённые тесты. Это даёт подробный обзор объекта испытаний, результаты испытаний и их оценку. Можно легко адаптировать отчеты теста, например, выбирая различные типа таблиц и диаграмм и дополняя испытания комментариями. Более того, возможно добавить логотип вашей компании, фотографии и другие результаты.

Функции DV-Win

- Полное управление функциями CAT через ПК
- Возможность одновременного управления моделями серий CAT, SAT и RMO в одной системе
- База данных высоковольтных выключателей (по заказу)
- Загрузка результатов теста с прибора
- Сбор и анализ результатов испытаний
- Результаты испытаний можно просматривать, редактировать, сохранять, распечатывать и скачивать
- Просмотр и наложение нескольких графиков для простого сравнения результатов теста
- Выбор точек и интервалов измерения, используя два курсора
- Масштабирование и перемещение графиков
- Настройка особой последовательности тестов
- Создание планов испытаний для более легкой и быстрой работы на месте эксплуатации
- Настройка графиков результатов испытаний



Технические характеристики

Входы основных контактов

- Количество входов: до 12 (3 x 4), 4 на фазу, зависит от модели
 - Каждый канал обнаруживает положение основных контактов и контактов резисторов.
 - Замкнутое < 10 Ом,
 - Диапазон сопротивления от 10 Ом до 5 кОм,
 - Разомкнутое > 5 кОм
- Напряжение холостого хода: 20 В DC
Ток короткого замыкания: 100 мА
- Каждый канал измеряет сопротивление предвключаемых резисторов

Вспомогательные входы

- Количество каналов: 6, изолированные
- Задаётся пользователем: «сухой» или «мокрый»
- Обнаружение положения («сухой»):
Напряжение холостого хода 20 В DC \pm 20%
Ток короткого замыкания 25 мА \pm 20%
Замкнутое < 600 Ом \pm 30%.
Разомкнутое > 600 Ом \pm 30%.
- Обнаружение положения («мокрый»):
Рабочее напряжение до 300 В DC, 250 В AC
Разомкнутое < 8 В, независимо от полярности.
Замкнутое > 13 В, независимо от полярности.
- Защита от повышенного напряжения и тока

Привод катушек

- Количество каналов: 6 (3 вкл. и 3 откл.)
- 6 отдельных выходов пуска катушек
- Характеристики привода: 300 В DC/AC_{макс}, 35 А DC/AC_{макс}
- Электронный привод: обеспечивает лучший Контроль времени
- Защита от повышенного напряжения и тока
- Входы питания для катушек вкл. и откл.:
300 В DC/AC_{макс}, 35 А DC/AC_{макс}

Измерение времени

Разрешение измерения времени:

- 0,025 мс при длительности теста 1 с (частота 40 кГц)
- 0,1 мс при длительности теста 2 с (частота 10 кГц)*
- 1 мс при длительности теста 20 с (частота 1 кГц)
- 10 мс при длительности теста 200 с (частота 100 Гц)

Погрешность \pm 0,01% показаний \pm 0,1 мс

- *По запросу доступно 0,1 мс при длительности теста 10 с*

Операции выключателя

- Включение (В)
- Отключение (О)
- Включение-Отключение (В-О)
- Отключение-Включение (О-В)
- Отключение-Включение-Отключение (О-В-О)
- Тест первого срабатывания

Доступна любая последовательность операций на выбор

Измерение силы тока

- Измерение силы тока катушек Вкл. и Откл., 6 каналов, датчик Холла
- Диапазон \pm 35 А AC/DC до 5 кГц
- Разрешение: 25 мА
- Погрешность \pm (0,5 % изм. + 0,1 % ПД)
- Графическое представление: кривая силы тока отображается с разрешением 0,1 мс

Измерение сопротивления катушек

- 3 катушки одновременно (Откл. или Вкл.)
- Диапазон / разрешение
1 Ом - 99,9 Ом / 0,1 Ом
100 Ом - 999 Ом / 1 Ом
- Погрешность \pm (0,5 % изм. + 0,5 % ПД)

Универсальные входы датчиков хода

- 3 канала цифровых датчиков хода
Цифровой датчик углового хода: 2500ppr
- 3 аналоговых канала датчиков хода
- Разрешение аналогового датчика хода: 16 бит.
- Источник питания для датчика линейного хода: 5 В DC

Триггеры измерения времени

- Внешний пуск: 2 канала (Откл. 1 и Вкл. 1), входное напряжение: 10 В - 300 В AC/DC
- Ток катушек: порог задаётся пользователем
- Вспомогательные входы
- Аналоговые входы: порог задаётся пользователем

Аналоговые входы

- 6 каналов – измерение силы тока катушек
- 6 каналов напряжения, каждый имеет четыре Измерительных диапазона: ± 1 В, ± 5 В, ± 60 В и ± 300 В AC/DC
- Погрешность:
 - $\pm (0,1\% \text{ изм.} + 0,05\% \text{ ПД})$ до 10 В AC /DC
 - $\pm (0,5\% \text{ изм.} + 0,1\% \text{ ПД})$ до 300 В AC/DC

Аналоговые входы изолированы относительно остальных цепей

Выход постоянного напряжения

- Источник питания 24 В для токовых клещей

Измерение статического сопротивления

- Встроенный микроомметр до 500 А, в зависимости от модели
- Диапазон силы тока 5 А - 500 А
- Напряжение нагрузки до 6,2 В
- Диапазон сопротивления 0 мкОм - 999,9 мОм
- Разрешение 0,1 мкОм
- Погрешность $\pm (0,1\% \text{ изм.} + 0,1\% \text{ ПД})$

Измерение динамического сопротивления

- Каналы измерения напряжения и силы тока
- Частота выборки DRM 40 кГц (разрешение времени 0,025 мс)
- Разрешение 16 бит
- Доступные циклы операции для теста DRM:
 - Отключение (О)
 - Включение (В)
 - О – В (повторное включение)
 - В – О

Встроенная память

- Хранит до 500 записей испытаний (включая численные и графические результаты)

Принтер (по заказу)

- Термопринтер
- Графическая и численная распечатка
- Ширина ленты 112 мм

Плотность печати гарантирована в диапазоне: от 5°C до 40°C, от 20 до 85% относительной влажности, без конденсации

Габариты и вес

- Габариты (Ш x В x Г): 480 мм x 197 мм x 395 мм
- Вес: от 10,7 кг до 13.2 кг, в зависимости от модели и встроенных функций

Источник сетевого питания

- Подключение согласно МЭК/EN60320-1; UL498, CSA 22.2
- Сетевое питание: 90 В - 264 В AC
- Частота: 50/60 Гц
- Потребляемая мощность (максимальная):
 - 100 ВА (без микроомметра)
 - 1500 ВА (с микроомметром 200 А)
 - 3900 ВА (с микроомметром 500 А)

Применимые стандарты

- Категория перенапряжения: II
- Степень загрязнения: 2
- Безопасность: LVD 2014/35/EU (Согласно CE) Стандарт EN 61010-1
- ЭМС: Директива 2014/30/EU (Согласно CE) Стандарт EN 61326-1:2006
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1

Климатические условия

- Рабочая температура: -10 °C - + 55 °C
- Хранение и транспортирование: -40 °C - + 70 °C
- Влажность 0 % - 95 % относительной влажности, без конденсации

Гарантия

- 3 года + дополнительный 1 (один) год при регистрации на официальном сайте DV Power

Все характеристики действительны при температуре +25 °C и при использовании стандартных принадлежностей. Характеристики могут измениться без уведомления.

Принадлежности



Кабели основных контактов 5 м с зажимами SCT (4 разрыва на фазу)
(CM-05-12MXST)



Кабели основных контактов 5 м с зажимами SCT (2 разрыва на фазу)
(CM-05-65MXST)



Кабели основных контактов 5 м с зажимами SCT (1 разрыв на фазу)
(CM-05-34MXST)



Удлинители кабелей основных контактов 10 м*
(E6-10-12MXFX)



Удлинители кабелей основных контактов 10 м*
(E3-10-65MXFX)



Кабели управления катушек 5 м с разъёмами «банан» (полюсное управление – 6 каналов)
(CO-05-6BC5B1)



Кабель управления катушек 5 м с разъёмами «банан» (трёхполюсное управление – 2 канала)
(CO-05-00C5B1)



Кабели питания катушек 4 x 5 м 2,5 мм² с разъёмами «банан»
(CS-05-02BVPB)



Кабели напряжения 2 x 10 м с зажимами «крокодил» A2
(S2-10-02BPA2)



Токовые кабели 2 x 10 м 50 мм² с аккумуляторными зажимами
(C2-10-50VMB3)



Токовые кабели 2 x 10 м 25 мм² с аккумуляторными зажимами
(C2-10-25LMB1)



Кабели вспомогательных контактов 12 x 5 м с разъёмами «банан»*
(AX-05-02BVPB)



Кабели аналоговых каналов 12 x 5 м с разъёмами «банан»*
(AN-05-02BVPB)



Токовые кабели с ответвлениями 2 x (3 x 5 м, 16 мм²) с зажимами SCT
(C6BC-05-16GMST)



Сумка для кабелей
(CABLE-BAG-00)



Пластиковый кейс для кабелей - средний (CABLE-CAS-02)



Пластиковый кейс для кабелей на колёсах - крупный (CABLE-CAS-W3)



Пластиковый транспортировочный кейс (HARD-CASE-PC)



Токовые клещи 30/300 А, питаемые от прибора с адаптером 5 м (CACL-0300-07)



Токовые клещи 30/300 А со встроенным аккумулятором и кабелем 5 м (CACL-0300-08)



Токовые клещи 1 А / 1 В и кабель 5 м с разъёмами «банан» (CACL-ACBP-05)



Тестовый шунт 600 А / 60 мВ (SHUNT-600-MK)



Датчик угловых перемещений с кабелем 5 м (DRT-250-C605)



Датчик угловых перемещений с кабелем 5 м и принадлежностями (DRT-SET-0005)



Комплект крепежей датчиков (расширенный) (UTM-KIT-0001)



Трёхфазный комплект датчиков угловых перемещений (кабели 5 м) (TPH-DRTS-050)



Датчик линейного хода (TLH) 225 мм с кабелем 5 м** (LAT-225-C305)



Адаптер датчика Doble (DTA-BOX-C002)



Комплект теста первого срабатывания – трёхполюсное управление (ONFTT-KIT-01)



Комплект теста первого срабатывания – однополюсное управление (ONFTT-KIT-00)

*Указанные кабели также доступны с другой длиной и концами.
**Указанный датчик линейного хода также доступен с другой длиной.
Свяжитесь с DV Power для большей информации

Серия CAT Advanced - модели

CAT35

	<p>Входы основных контактов Количество входов: 3 (3 x 1), 1 на фазу</p> <p>Входы вспомогательных контактов: 6</p> <p>Входы аналоговых контактов: 6</p> <p>Выходы управления катушек: 6</p> <p>Входы датчиков хода: 3</p>	<p>Измерение статического сопротивления: Встроенный микрометр 200 А</p> <p>По заказу: Модуль высокой точности (встроенный) ЗДС для колонкового выключателя ЗДС для бакового выключателя</p>
--	---	--

CAT36

	<p>Входы основных контактов Количество входов: 3 (3 x 1), 1 на фазу</p> <p>Входы вспомогательных контактов: 6</p> <p>Входы аналоговых контактов: 6</p> <p>Выходы управления катушек: 6</p> <p>Входы датчиков хода: 3</p>	<p>Измерение статического сопротивления: Встроенный микрометр 500 А</p> <p>По заказу: Модуль высокой точности (встроенный) ЗДС для колонкового выключателя ЗДС для бакового выключателя ЗДС на КРУЭ</p>
--	---	---

CAT64A

	<p>Входы основных контактов Количество входов: 6 (3 x 2), 2 на фазу</p> <p>Входы вспомогательных контактов: 6</p> <p>Входы аналоговых контактов: 6</p> <p>Выходы управления катушек: 6</p> <p>Входы датчиков хода: 3</p>	<p>Измерение статического сопротивления: Не имеется</p> <p>По заказу: ЗДС для колонкового выключателя</p>
--	---	--

CAT65

	<p>Входы основных контактов Количество входов: 6 (3 x 2), 2 на фазу</p> <p>Входы вспомогательных контактов: 6</p> <p>Входы аналоговых контактов: 6</p> <p>Выходы управления катушек: 6</p> <p>Входы датчиков хода: 3</p>	<p>Измерение статического сопротивления: Встроенный микрометр 200 А</p> <p>По заказу: Модуль высокой точности (встроенный) ЗДС для колонкового выключателя ЗДС для бакового выключателя</p>
--	---	--

CAT66

	<p>Входы основных контактов Количество входов: 6 (3 x 2), 2 на фазу</p> <p>Входы вспомогательных контактов: 6</p> <p>Входы аналоговых контактов: 6</p> <p>Выходы управления катушек: 6</p> <p>Входы датчиков хода: 3</p>	<p>Измерение статического сопротивления: Встроенный микрометр 500 А</p> <p>По заказу: Модуль высокой точности (встроенный) ЗДС для колонкового выключателя ЗДС для бакового выключателя ЗДС для КРУЭ</p>
--	---	--

CAT124A

	Входы основных контактов Количество входов: 12 (3 x 4), 4 на фазу	Измерение статического сопротивления: Не имеется
	Вспомогательные контакты: 6 Входы аналоговых контактов: 6 Выходы управления катушек: 6 Входы датчиков хода: 3	По заказу: ЗДС на колонковом выключателе

CAT125

	Входы основных контактов Количество входов: 12 (3 x 4), 4 на фазу	Измерение статического сопротивления: Микроомметр 200 А
	Вспомогательные контакты: 6 Входы аналоговых контактов: 6 Выходы управления катушек: 6 Входы датчиков хода: 3	По заказу: Модуль высокой точности (встроенный) ЗДС на колонковом выключателе ЗДС на баковом выключателе

CAT126

	Входы основных контактов Количество входов: 12 (3 x 4), 4 на фазу	Измерение статического сопротивления: Микроомметр 500 А
	Вспомогательные контакты: 6 Входы аналоговых контактов: 6 Выходы управления катушек: 6 Входы датчиков хода: 3	По заказу: Модуль высокой точности (встроенный) ЗДС на колонковом выключателе ЗДС на баковом выключателе ЗДС на КРУЭ

Информация для заказа

Прибор	Артикул No
Анализатор высоковольтных выключателей CAT35	CAT3500-N-01
Анализатор высоковольтных выключателей CAT36	CAT3600-N-01
Анализатор высоковольтных выключателей CAT64A	CAT64A0-N-01
Анализатор высоковольтных выключателей CAT65	CAT6500-N-01
Анализатор высоковольтных выключателей CAT66	CAT6600-N-01
Анализатор высоковольтных выключателей CAT124A	CAT124A-N-01
Анализатор высоковольтных выключателей CAT125	CAT1250-N-01
Анализатор высоковольтных выключателей CAT126	CAT1260-N-01

Принадлежности в комплекте
ПО DV-Win для ПК с Windows, включая кабель USB
Кабель сетевого питания
Кабель заземления (PE)
Пластиковый транспортировочный кейс

Стандартные принадлежности	Артикул No
Кабели основных контактов	
Кабели основных контактов 5 м с зажимами SCT (для CAT35, CAT36)	CM-05-34MXST
Кабели основных контактов 5 м с зажимами SCT (для CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-05-65MXST
Кабели основных контактов 5 м с зажимами SCT (для CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-05-12MXST
Удлинитель кабелей основных контактов	
Удлинители кабелей основных контактов 10 м (для CAT35, CAT36, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-10-65MXFX
Удлинители кабелей основных контактов 10 м (для CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-10-12MXFX
Кабели для шкафа управления	
Кабели управления катушек 5 м с разъёмами «банан» (полюсное управление -6 каналов)	CO-05-6BC5B1
Соединительный кабель 1 x 15 см 2,5 мм ² с разъёмами «банан» (красный) (x 6)	JCR-15-2REBP
Соединительный кабель 1 x 15 см 2,5 мм ² с разъёмами «банан» (черный) (x 6)	JCB-15-2REBP
Щуп с зажимами (черный) (x 3)	TESTPR-GJ-B0
Щуп с зажимами (красный) (x 3)	TESTPR-GJ-R0
Кабели питания катушек 4 x 5 м 2,5 мм ² с разъёмами «банан»	CS-05-02BPBP
Кабели вспомогательных контактов 12 x 5 м с разъёмами «банан»	AX-05-02BPBP
Кабели аналоговых каналов 12 x 5 м с разъёмами «банан»	AN-05-02BPBP
Токовые кабели	
Токовые кабели 2 x 10 м 50 мм ² с аккумуляторными зажимами (для CAT36, CAT66 и CAT126)	C2-10-50VMB3
Токовые кабели 2 x 10 м 25 мм ² с аккумуляторными зажимами (для CAT35, CAT65 и CAT125)	C2-10-25VMB1
Кабели напряжения	
Кабели напряжения 2 x 10 м с зажимами «крокодил» (для CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 и CAT126)	S2-10-02BPA1
Кейсы для кабелей	
Пластиковый кейс для кабелей - крупный (x 2)	CABLE-CAS-03

Дополнительные функции и принадлежности	Артикул No
Работа при заземлении с двух сторон (ЗДС) колонкового выключателя на ОРУ для моделей CAT3x серии CAT Advanced (3 канала – один разрыв на фазу) (доступно для CAT35 и CAT36)	BSG-CATII-00
Работа при заземлении с двух сторон (ЗДС) колонкового выключателя на ОРУ для моделей CAT6x и CAT12x серии CAT Advanced (6 каналов – два разрыва на фазу) (доступно для CAT65, CAT66, CAT125 и CAT126)	BSG-CATII-01
Работа при заземлении с двух сторон (ЗДС) бакового выключателя на ОРУ для моделей серии CAT Advanced (доступно для CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 и CAT126)	BSG-CATDTB-0
ЗДС на КРУЭ для серии CAT Advanced (доступно для CAT36, CAT66 и CAT126)	BSG-CATGIS-0
Токовые кабели с разветвлением 2 x (3 x 5 м, 16 мм ²) с зажимами SCT	C6BC-05-16GMST
Удлинители кабелей 2 x 5 м 50 мм ²	E2-05-50VMVF
Токовые клещи 1 А / 1 В и кабель 5 м с разъёмами «банан»	CACL-ACBP-05
Встроенный модуль высокой точности (доступно для CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 и CAT126)	RMO-HPMM-DG0
Токовые клещи 30/300 А, питаемые от прибора с адаптером 5 м	CACL-0300-07
Токовые клещи 30/300 А со встроенным аккумулятором и кабелем 5 м	CACL-0300-08
Термопринтер 112 мм (встроенный)	PRINT-112-01
Рулон термоленты	PRINT-112-RO
Пластиковый кейс для кабелей на колёсах - крупный	CABLE-CAS-W3

Кабели для шкафа управления	
Кабели управления катушек 10 м с разъёмами «банан» (полюсное управление -6 каналов)	CO-10-6BC5B1
Кабели управления катушек 15 м с разъёмами «банан» (полюсное управление -6 каналов)	CO-15-6BC5B1
Кабели управления катушек 5 м с разъёмами «банан» (трёхполюсное управление -2 канала)	CO-05-00C5B1
Кабели управления катушек 10 м с разъёмами «банан» (трёхполюсное управление -2 канала)	CO-10-00C5B1
Кабели управления катушек 15 м с разъёмами «банан» (трёхполюсное управление -2 канала)	CO-15-00C5B1
Кабели питания катушек 4 x 2 м 2,5 мм ² с разъёмами «банан»	CS-02-02BPBP
Кабели питания катушек 4 x 5 м 2,5 мм ² с разъёмами «банан»	CS-05-02BPBP
Кабели питания катушек 4 x 10 м 2,5 мм ² с разъёмами «банан»	CS-10-02BPBP
Кабели питания катушек 2 x 2 м 2,5 мм ² с разъёмами «банан»	C2-02-02BPBP
Кабели питания катушек 2 x 5 м 2,5 мм ² с разъёмами «банан»	C2-05-02BPBP
Кабели питания катушек 2 x 10 м 2,5 мм ² с разъёмами «банан»	C2-10-02BPBP
Соединительный кабель 1 x 15 см 2,5 мм ² с разъёмами «банан» (черный)	JCB-15-2BPBP
Соединительный кабель 1 x 15 см 2,5 мм ² с разъёмами «банан» (красный)	JCR-15-2BPBP
Кабели вспомогательных контактов 12 x 5 м с разъёмами «банан»	AX-05-02BPBP
Кабели вспомогательных контактов 12 x 10 м с разъёмами «банан»	AX-10-02BPBP
Кабели вспомогательных контактов 12 x 15 м с разъёмами «банан»	AX-15-02BPBP
Кабели аналоговых каналов 12 x 5 м с разъёмами «банан»	AN-05-02BPBP
Кабели аналоговых каналов 12 x 10 м с разъёмами «банан»	AN-10-02BPBP
Кабели аналоговых каналов 12 x 15 м с разъёмами «банан»	AN-15-02BPBP
Кабели основных контактов	
Кабели основных контактов 3 м с зажимами SCT (для CAT35, CAT36)	CM-03-34MXST
Кабели основных контактов 3 м с зажимами SCT (для CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-03-65MXST
Кабели основных контактов 3 м с зажимами SCT (для CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-03-12MXST
Кабели основных контактов 3 м с зажимами «крокодил» (для CAT35, CAT36)	CM-03-34MXA2
Кабели основных контактов 5 м с зажимами «крокодил» (для CAT35, CAT36)	CM-05-34MXA2
Кабели основных контактов 3 м с зажимами «крокодил» (для CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-03-65MXA2
Кабели основных контактов 5 м с зажимами «крокодил» (для CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-05-65MXA2
Кабели основных контактов 3 м с зажимами «крокодил» (для CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-03-12MXA2
Кабели основных контактов 5 м с зажимами «крокодил» (для CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-05-12MXA2
Удлинительные кабели основных контактов	
Удлинительные кабели основных контактов 5 м (для CAT35, CAT36, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-05-65MXFX
Удлинительные кабели основных контактов 5 м (для CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-05-12MXFX
Удлинительные кабели основных контактов 15 м (для CAT35, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-15-65MXFX
Удлинительные кабели основных контактов 15 м (для CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-15-12MXFX
Токовые кабели	
Токовые кабели 2 x 5 м 50 мм ² с аккумуляторными зажимами (для CAT36, CAT66 и CAT126)	C2-05-50VMB3
Токовые кабели 2 x 15 м 70 мм ² с аккумуляторными зажимами (для CAT36, CAT66 и CAT126)	C2-15-70VMB3
Токовые кабели 2 x 5 м 25 мм ² с аккумуляторными зажимами (для CAT35, CAT65 и CAT125)	C2-05-25VMB1
Токовые кабели 2 x 15 м 35 мм ² с аккумуляторными зажимами (для CAT35, CAT65 и CAT125)	C2-15-35VMB1
Кабели напряжения	
Кабели напряжения 2 x 5 м с зажимами «крокодил» A2	S2-05-02BPA2
Кабели напряжения 2 x 15 м с зажимами «крокодил» A2	S2-15-02BPA2

Датчики хода	
Цифровой датчик углового хода с кабелем 5 м	DRT-250-C605
Цифровой датчик углового хода с кабелем 10 м	DRT-250-C610
Цифровой датчик углового хода с кабелем 5 м и принадлежностями	DRT-SET-0005
Цифровой датчик углового хода с кабелем 10 м и принадлежностями	DRT-SET-0010
Аналоговый датчик линейного хода (TLH) 150 мм с кабелем 5 м и штангой	LAT-150-C305
Аналоговый датчик линейного хода (TLH) 225 мм с кабелем 5 м и штангой	LAT-225-C305
Аналоговый датчик линейного хода (TLH) 300 мм с кабелем 5 м и штангой	LAT-300-C305
Аналоговый датчик линейного хода (TLH) 500 мм с кабелем 5 м и штангой	LAT-500-C305
Трёхфазный комплект датчиков углового хода (с кабелями 5 м)	TPH-DRTS-005
Комплект теста первого срабатывания – трёхполюсное управления для серии CAT Advanced	ONFTT-KIT-01
Комплект теста первого срабатывания – однополюсное управления для серии CAT Advanced	ONFTT-KIT-00
Комплекты крепежей датчиков хода	
Комплект крепежей датчиков хода	UTM-KIT-0000
Комплект крепежей датчиков хода - расширенный	UTM-KIT-0001
Адаптер датчика Doble	DTA-BOX-C002
Большая струбцина	UTM-LCB-0080
Малая струбцина	UTM-SCB-0030
Артикулируемая рука	UTM-AA-0288
Несущая (L профиль) для цифрового датчика углового хода	DRT-CRL-0090
Несущая для аналогового датчика углового хода	ART-CRL-0000
Штанга для датчика линейного хода	LAT-ROD-0000
Сильфонная муфта (M6)	DRT-COUP-003
Сильфонная муфта (M10)	DRT-COUP-001
Магнит	UTM-MAG-0800
Четыре механических адаптера 10 мм (M6, M8, M10, M12)	DRT-MADP-004
Четыре механических адаптера 6 мм (M6, M8, M10, M12)	DRT-MADP-604

ТОО «ЭЛЕКТРОНПРИБОР КЗ»
Г. Петропавловск



Контакты
Телефон: +7 (708) 748-6993
E-mail: kz@1ep.kz