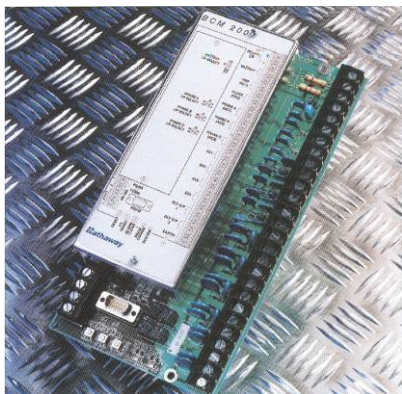


## Система непрерывного мониторинга состояния силовых выключателей



- простая установка непосредственно в корпус шкафа управления работой выключателя
- проведение полного анализа при выполнении выключателем любой операции
- автоматический «сигнатурный» анализ характеристик выключателя
- учет коммутационного ресурса (например,  $I^2t$ ) для каждой фазы отдельно
- активизация системы аварийной сигнализации при превышении установленного коммутационного ресурса или изменения характеристик выключателя
- местный или удаленный доступ через интерфейс связи
- мощные аналитические и коммуникационные программные средства для операционной среды Windows

- производство сертифицировано по нормам системы управления качеством ISO 9001

### Система позволяет собирать следующую информацию:

- время открытия и закрытия вспомогательного контакта (блок - контакта – auxiliary contact)
- время дребезга вспомогательного контакта
- профили токов соленоидов управления
- скорость механического срабатывания
- напряжение батареи
- пульсации зарядного устройства
- 3-х фазные токи при сбоях (3 phase fault currents)
- регистрация повторных срабатываний (restrike detection)



Поскольку ВСМ 200 регистрирует токи при каждой операции (штатной или аварийной) силового выключателя, он также может предоставить пользователю информацию по наблюдаемым отказам в электрических сетях, при отсутствии специализированных регистраторов аварийных событий. Собранные таким образом данные могут затем использоваться для определения величины (амплитуды) и длительности сетевого сбоя, определения повторяющихся сбоев и мониторинга работы защиты сети.

ВСМ 200 представляет собой устанавливаемую на новых или уже находящихся в работе силовых выключателях управляемую встроенным микропроцессором систему непрерывного мониторинга состояния выключателя, обеспечивающую необходимую диагностическую информацию.

При каждом срабатывании выключателя производится анализ текущего состояния путем сравнения результатов измерения с записанными в памяти ВСМ 200 опорными характеристиками (сигнатуры) и запрограммированными предельными отклонениями от них. При превышении любого из заданных пределов выдается сигнал тревоги, информирующий оператора о выходе этой характеристики за допустимые значения. Результаты каждого анализа и интегрируемые величины хранятся во встроенной памяти ВСМ 200 и могут быть вызваны для просмотра и анализа в любое время с помощью подключаемого на месте персонального компьютера или посредством удаленного доступа (например посредством модема). До 30 устройств ВСМ 200 могут быть объединены в локальную сеть на подстанции, где связь с ними осуществляется с помощью одного модема.

Индивидуальные (для каждой операции переключения) и суммарные результаты могут быть экспортированы из памяти ВСМ 200 в специализированное прикладное ПО *ReplayPlus* для операционной среды Windows. Это ПО позволяет архивировать и хранить полученные данные. В пакет *ReplayPlus* входят также утилиты для местного или удаленного доступа к ВСМ 200 с целью

модификации существующих установочных параметров или задания новой установочной конфигурации.

Суммарные данные также хранятся в базе данных Microsoft Access, обеспечивающий прямой доступ ко всем записанным результатам. ВСМ 200 снабжен интерфейсом расширения, позволяющим устанавливать дополнительные аналоговые и цифровые модули ввода. Эти дополнительные входы могут быть установлены для мониторинга плотности элегаза, скорости срабатывания механизма, нагревателя и т.п.

Система была создана для установки на высоковольтных подстанциях и невосприимчива к высоким уровням электромагнитных возмущений, обычно присутствующих в подобных условиях.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ВХОДЫ

#### Аналоговые входы

*переменного тока*

3 канала для измерения силы переменного тока через токовые трансформаторы с разъемным сердечником (split-core CT) с **нагрузкой вторичной цепи токового трансформатора 0,05 ВА**

*постоянного тока*

3 канала для измерения тока катушки при разомкнутой и замкнутой цепи и для измерения напряжения батареи (питания).

*погрешность измерения*

**сопротивление токовых шунтов:** 0,2 Ом (5 А); 0,1 Ом (10 А); 0,05 Ом (20 А) лучше 1%

*разрешение*

10 бит

#### Входы событий (цифровые)

четыре канала регистрации событий с диапазонами 20 В ÷ 60 В, 80 В ÷ 150 В или 170 В ÷ 250 В постоянного тока с внешним резистором

*погрешность регистрации*

1 мксек

### ВЫХОДЫ

#### Аварийной сигнализации

два нормально разомкнутых контакта реле для сторожевой схемы и аварийной сигнализации по состоянию.

#### RS232

1 контакт формы А, 5 А при 30 В постоянного или 250 В переменного тока для подключения ПК или модема

#### RS485

для организации сетевого подключения до 30 ВСМ 200 к ПК или модему

#### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ

частота выборки 2 кГц

#### ВСТРОЕННАЯ ПАМЯТЬ

256 Кб (с возможным расширением до 2 Мб)

#### ЗАПУСК ИЗМЕРЕНИЙ

изменение любого (события) состояния или детектирование перегрузки по току на любой фазе

#### Рабочее напряжение

*переменного тока*

85 ÷ 264 В

*постоянного тока*

80 ÷ 340 В (или по заказу 25 ÷ 80 В)

#### Изоляция

все выходы выдерживают напряжение до 2,5 кВ переменного тока между любыми каналами или каналом и «землей»

#### Быстрые переходные процессы

класс 4, 4 кВ по IEC 255-22-4 (IEC 801-4)

#### ВЧ - дроссель (SWC)

(1 МГц убывающая синусоидальная волна)

*синфазный режим*

2,5 кВ (IEC 255-22-1)

*дифференциальный режим*

1,0 кВ (IEC 255-22-1)

#### Выдерживаемое импульсное напряжение

*синфазный режим*

5,0 кВ 0,5 Дж (IEC 255-22-1)

*дифференциальный режим*

5,0 кВ 0,5 Дж (IEC 255-22-1)

#### Требования к окружающей среде

*температура*

*рабочая*

-30°C ÷ +55°C

#### Подключения

*подключение к прерывателю*

все подключения к прерывателю выведены на блок разъемов 4,76 мм

*порт расширения*

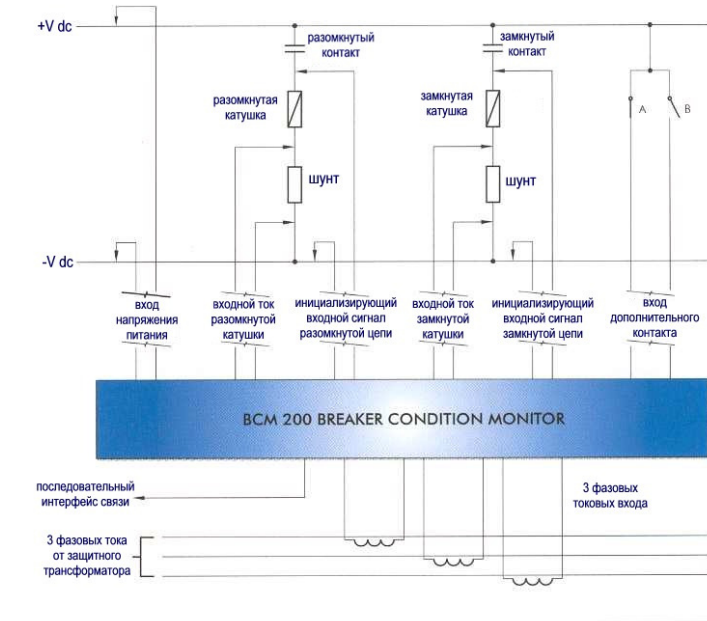
обеспечивает дополнительные аналоговые входы и входы событий (цифровые), а также наращивание внутренней памяти до 2 Мб

#### Габаритные размеры

267 x 130 x 54 мм

#### Вес

2 кг



## Монтаж и подключение

BCM 200 создавался с учетом простоты его установки в корпус шкафа управления силового выключателя. Имея относительно небольшие габаритные размеры (267 x 130 x 54 мм), он допускает установку непосредственно на в шкафу управления большинства существующих типов выключателей.

В системе может быть запрограммирована вся доступная информация по конкретному типу выключателя перед монтажом на него BCM 200, что позволяет обойтись без программирования с помощью ПК на месте установки.

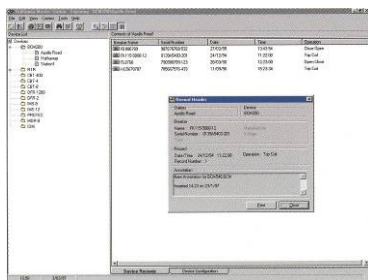
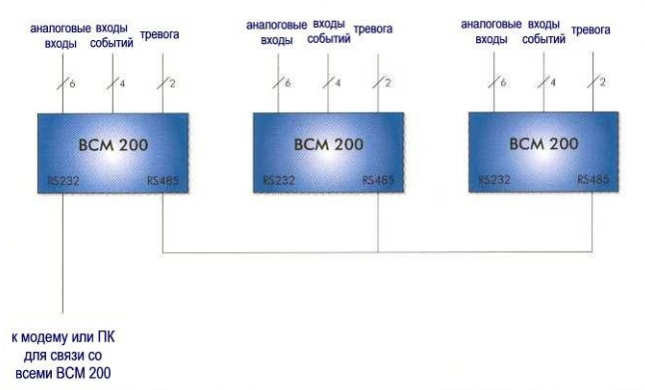
Типовые подключения показаны на рисунке; токовые шунты

устанавливаются в цепь последовательно с соленоидами включения/отключения, что позволяет записывать информацию о токовых профилях в ходе эксплуатации. При установке в BCM 200 записываются опорные «сигнатуры» выключателя, с которыми в дальнейшем будет проходить сравнение каждой операции включения/отключения.

## Вызов данных

BCM 200 снабжен двумя последовательными портами связи – RS232 и RS485. Порта RS232 используется для прямого подключения к локальному ПК или к удаленному ПК (по модему) для передачи на них собранных данных и проведения конфигурирования BCM 200 с внешнего компьютера.

Порт RS485 служит для организации многоточечного подключения, объединяя в сеть и подключая к ПК напрямую или через один единственный модем до 30 локально установленных BCM 200. При объединении в сеть через последовательный интерфейс RS485 один из существующих в ней BCM 200 назначается основным, через который синхронизирующие команды подаются на все остальные BCM 200 в сети.



## Прикладные программные средства для конфигурации и анализа данных

Программный пакет *ReplayPlus* работает в среде Windows (95 или NT и выше). Он позволяет автоматически вызывать для просмотра всю собранную информацию, суммарные величины и данные по аварийной сигнализации. Он также позволяет графическую обработку данных, включая увеличение по осям времени и амплитуды сигнала, а также наложение нескольких графиков на экране.

## Обработка и манипулирование данными

*ReplayPlus* позволяет автоматически проводить запись информации по всем срабатываниям системы тревожной сигнализации.

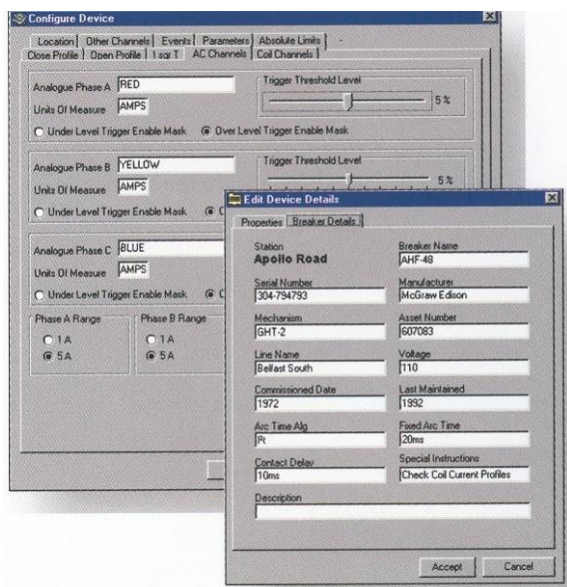
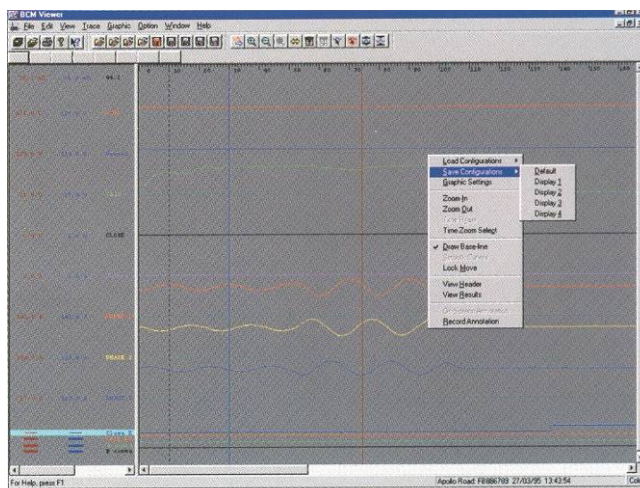


Все полученные от этих устройств данные хранятся в базе данных Microsoft Access, обладающей инструментальными средствами для обработки, анализа и представления их.

При подготовке отчетов, вышедшие за пределы заявленных спецификаций данные, автоматически подсвечиваются на экране.

## Связь и обмен данными

ReplayPlus управляет обменом данных между ПК и BCM 200 напрямую или через модем. Можно задать автоматический опрос каждого установленного BCM 200 в определенное время суток с вызовом и записью только новых полученных за это время сведений.



## Конфигурирование

ReplayPlus также содержит утилиты для конфигурирования любого из поддерживаемых продуктов производства Qualitrol-Hathaway. Это позволяет редактировать существующие конфигурации, передавать и архивировать их под полным контролем с управляющего ПК.

## Демонстрационный диск

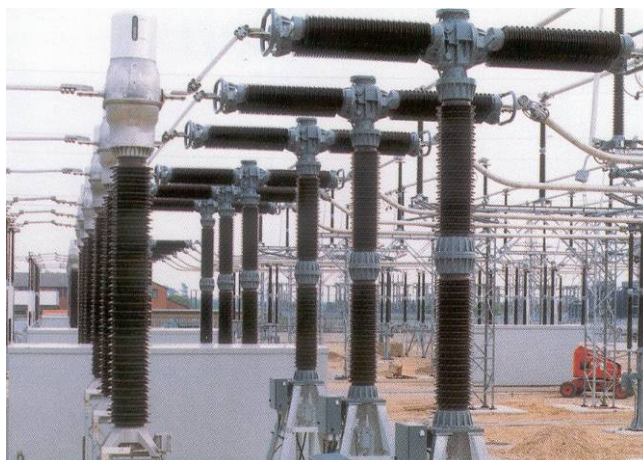
CDROM с демонстрационной версией программных средств ReplayPlus может быть предоставлен по отдельному запросу.

## Краткая информация о фирме – изготовителе:

Имея за плечами более 30 лет успешной работы, компания Qualitrol-Hathaway является признанным мировым лидером в разработке общего и специального измерительно-испытательного оборудования для электроэнергетики.

Основными направлениями производственной деятельности компании является выпуск следующего оборудования и решений:

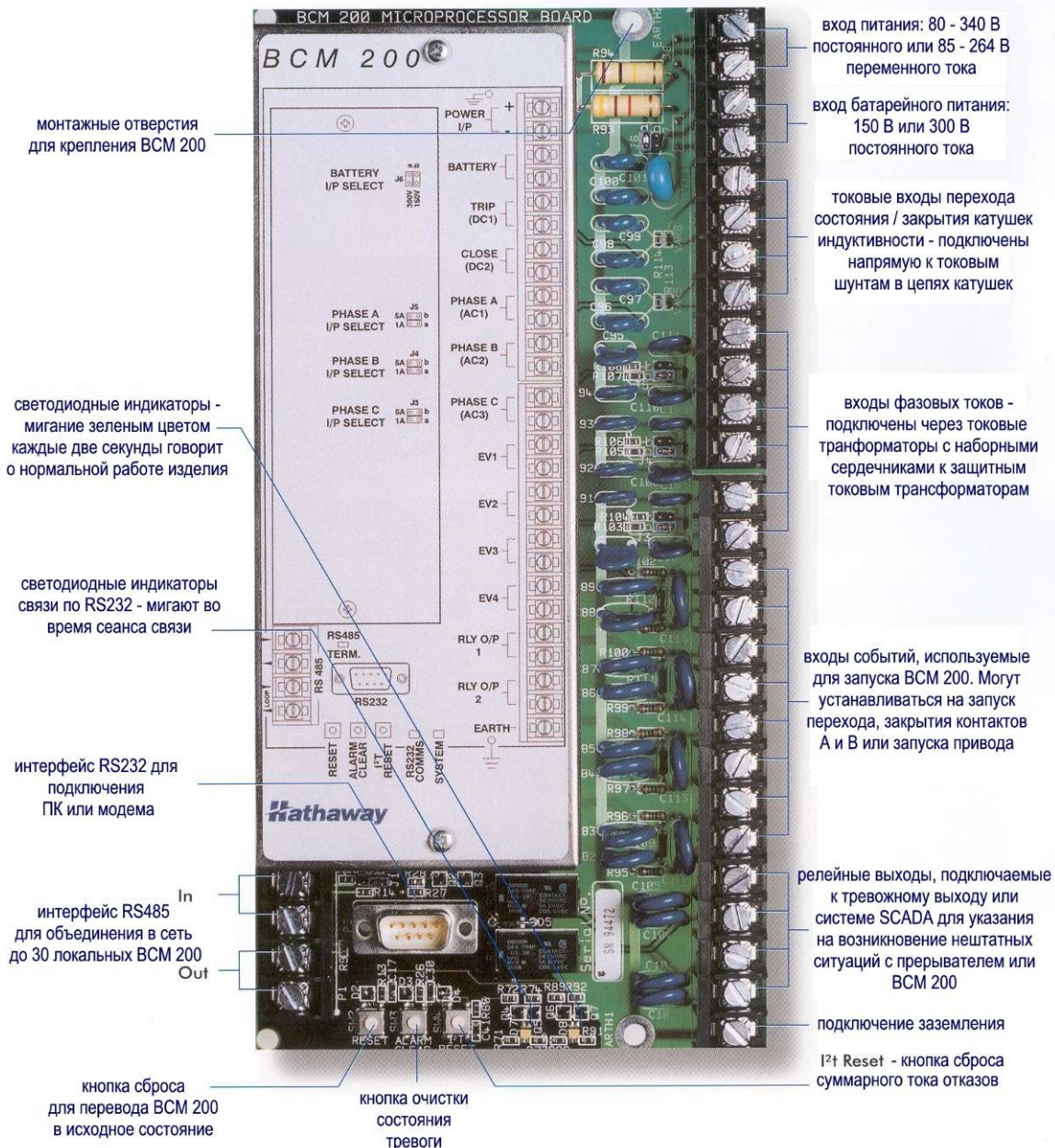
- регистраторов аварийных и переходных процессов и событий
- систем мониторинга качества электроэнергии
- систем локации мест повреждений ЛЭП
- систем мониторинга состояния силовых выключателей





Принадлежащие компании заводы имеют соответствующие сертификаты международной системы управления качеством готовой продукции ISO 9001, что подчеркивает постоянное стремление фирмы поддерживать высочайшее качество поставляемых изделий.

Аккумулированный опыт в разработке, производстве и эксплуатации позволяет создавать аппаратуру, обладающую высочайшей функциональной гибкостью, необходимой для адаптации ее практически ко всем требованиям потенциального потребителя.



## О компании QUALITROL®:

Компания QUALITROL® производит оборудование для непрерывного мониторинга работы и защиты подстанций и трансформаторов, работающих на электроэнергетических и производственных предприятиях. Компания QUALITROL является признанным мировым лидером по продаже и установке оборудования для защиты трансформаторов, регистраторов аварийных событий и приборов для обнаружения повреждений ЛЭП. Основанная в 1945 году, компания QUALITROL® производит широчайший спектр заказного оборудования в соответствии с индивидуальными требованиями потребителей.

© QUALITROL® Company LLC, 2008 — сертифицирована по стандарту качества ISO-9001. Все права защищены. Информация может быть изменена без предварительного уведомления.  
Все товарные знаки, упомянутые в настоящем документе, являются собственностью соответствующих компаний. 00-00000-00.