

MiCOM Px1x, Px2x, Px3x, Px4x

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

MiCOM P11x – Новые возможности

- Новые общие функции для P111Enh и P116,
- Новые модели P111Enh
- Новые функции P116

MiCOM P111Enh и P116

Новые общие функции (1)

- Программное обеспечение:



P111Enh



P116

- Функциональное тестирование функций защиты позволяет проверять конфигурацию без подачи токов от ТТ;
- Защита от броска тока при подаче напряжения на «холодную» нагрузку активируется посредством токовых ступеней (логика, аналогичная логике терминалов защиты SEPAM);
- Новые типы кривых IDMT для МТЗ: BNP EDF, RIXDG
- Воздействие блокировки при бросках тока намагничивания расширено до ступеней E/F.
- Логика контроля цепей отключения, аналогичная логике в устройствах РЗА SEPAM
- Добавлена настраиваемая блокирующая ступень минимального тока, благодаря чему повышена селективность функции обнаружения обрыва провода [46BC]
- Блокировка ступеней с обратозависимой характеристикой (IDMT) ступенями с независимой выдержкой времени (DMT): повышение селективности ступеней с DMT и IDMT характеристиками. Пуск ступени с DMT блокирует отключение от ступени с IDMT.

MiCOM P111Enh и P116

Новые общие функции (2)



P111Enh



P116

- Программное обеспечение:

- Усовершенствованный протокол IEC103: доступно больше информации

- Добавлена новая опция блокировки ступени с IDMT посредством ступени с DMT: 20Is, обеспечивающая полную совместимость обратозависимых характеристик выдержки времени с терминалами защиты серии P20.

- Новые языки в меню: русский, испанский, французский

Для получения более подробной информации см. документацию по техническим обновлениям.

MiCOM P111Enh

Новые функции



P111Enh

- **Аппаратное обеспечение:**
 - Новый диапазон уставок e/f для модели E: 0.01-12Ien
 - Новая модель A (4BI/8BO)
- **Программное обеспечение:**
 - Фазоселективное отключение для ступеней МТЗ: каждая ступень может быть назначена для выбранной фазы (например, I>: фаза А, I>>: фаза В, I>>>: фаза С)
 - В модели E добавлена третья ступень IN>>>

Для получения более подробной информации см. документацию по техническим обновлениям.

МiCOM P116

Новые функции



P116

- **Аппаратное обеспечение:**
 - Сброс флажка «Trip» (Отключение), когда P116 питается только от USB
 - Новая модель L (0BI/2BO с питанием только от ТТ)
 - Усовершенствованный отключающий выход: универсальный выход: 12-24В= или MiTOP
- **Программное обеспечение:**
 - Усовершенствованная тепловая модель: Перерасчет теплового состояния после возобновления питания P116, основанный на сохраненном с меткой времени тепловом состоянии объекта защиты

Для получения более подробной информации см. документацию по техническим обновлениям.

MiCOM Px2x – Новые возможности

1. Синхронизация времени по IRIG-B
2. Второй задний порт RS 485
3. Пять дополнительных оптоволоконных портов
4. Измерительные ТТ при измерении мощности и энергии достигают класса точности 0.5
5. Измерение параметров качества электроэнергии: гармонические составляющие, коэффициент искажения синусоидальности (THD) и коэффициент высших гармоник в максимальном токе нагрузки (TDD)
6. Три аналоговых входа от ТН в MiCOM P225

Новые возможности Р127

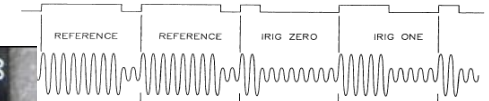
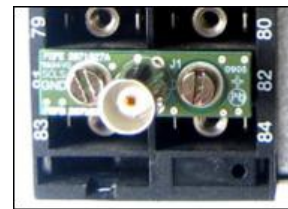
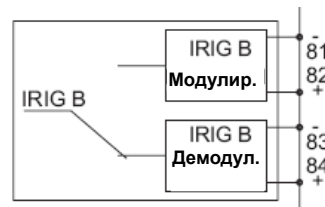
- Синхронизация времени по IRIG-B

- Для обеспечения точности меток времени записей теперь в терминале Р127 поддерживается синхронизация времени IRIG-B с помощью GPS-часов:

- Демодулированный сигнал

- Модулированный сигнал (через разъем BNC)

- Обе опции в едином варианте аппаратного обеспечения с возможностью выбора ПО



- Преимущества:

- Компенсация отклонения внутренних часов
 - Точность меток времени – 1 мс
 - Полная совместимость с любыми GPS-часами

- Минимизация вариантов терминалов защиты – два в одном
 - Автоматическое переключение на RS485 при потере сигнала

Удобный источник синхронизации

Преимущества

- **MiCOM P127**

- *Гибкость*

- Возможность быстро и легко задать уставки с помощью интерфейса HMI или программного пакета MiCOM S1 Studio
- 8 групп уставок
- Интеграция в систему мониторинга/управления через два порта RS485 с протоколами связи Modbus или IEC103
- Возможность использования нескольких источников синхронизации времени (IRIG-B, оптовход или порт RS485);
- Функции автоматики с возможностью настройки логики (элементы И, ИЛИ и НЕТ)

- *Надежное решение*

- Усовершенствованная функция самодиагностики
- Соответствует международным стандартам (CE, IEC, ANSI, UL/CSA, ENA ...)
- Международный стандарт качества (ISO 9001 ISO 14001 & OHSAS 18001)



Преимущества

• MiCOM P127

- *Полный набор функций защиты и автоматики для сетей среднего напряжения*
 - 50/51/67, 27/59, 81U/O, 32, 79, CLPU, 81R, контроль ТТ (CTS)...
 - Усовершенствованная функция послеаварийного анализа (запись последних 250 событий, 25 повреждений и до 5 осциллограмм)
 - *Возможности измерения*
 - Специализированные входные преобразователи тока позволяют достичь точности измерения мощности и энергии в классе 0.5
 - Для оценки надежности системы предусмотрено измерение таких параметров качества электроэнергии, как содержание гармоник, коэффициент нелинейных искажений (THD) и коэффициент высших гармоник в максимальном токе нагрузки (TDD)
- *Стандартизированное решение*
 - Компактный выдвижной корпус
 - Универсальные токовые входы (1A/5A)
 - До 12 дискретных входов
 - Универсальный источник питания (24-250В=/48-240В~)
 - Многоязычный интерфейс HMI (русский, китайский, португальский, турецкий...)



МiCOM Pх3х, С434 – Новые ВОЗМОЖНОСТИ

1. Новые функции P139, С434
2. P13х Высокоимпедансная защита
3. P13х Меньшие требования к ТТ
4. P13х Защита Q/V для применения на ветроэнергетических установках
5. P13х Прямое управление распределительным устройством
6. P13х Обновление защиты двигателя

МiCOM P13x Новые возможности

Дублированный порт Ethernet
(Протоколы SHP, DHP, RSTP)

Новый модуль питания

Полностью заменяет два имеющихся блока питания (24В=; 48...250В=/ 100...230В~) на (24...60В=; 60...250В=/ 100...230В~)

Новый модуль процессора => будет доступен в первом квартале
2013г.

MiCOM P139

Новые функции

Модуль контактов с высокой отключающей способностью
VI6+VO6H, VO4H



УПРАВЛЕНИЕ, ИЗМЕРЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ:

- Присваивание редактируемых имен устройствам и шинам посредством уставок (Нет необходимости в адаптации шаблона ячейки)
- Расширенный диапазон измерения мощности для применения в системах высокого напряжения (+/-3.200 МВА/Вт/ВАр)
- Новые опции аппаратного обеспечения для прямого управления распредустройствами с использованием новых контактов с высокой отключающей способностью (VI6+VO6H или VO4H), как и в реле P132

ЗАЩИТА

- Повышение скорости определения направления повреждения
- Возможность отстройки от нагрузки для МТЗ с обратнозависимой выдержкой времени через настраиваемую уставку
- Совместимость ПО защиты с P132 (функциональная модернизация DTOC, IDMT, EF, SCDD, MP, CBM, CBF, V<>, I2<>, CONTROL, ARC,)

Для получения более подробной информации см. документацию по техническим обновлениям.

Р139: Расположение модулей в корпусе 40ТЕ

(штырь)1)

Базовая конфигурация слотов:

01:Р Модуль процессора

04:Т Модуль трансформаторов: 4 ТТ

06:Х DI*6, DO*6H Модуль входов-выходов для управления 3 распределителями

09:V Модуль питания с DI*4 и DO*8

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
P	A	N	T		X	X	X	V	X
	CH1 CH2	alt. Y	4I -/4U/5U		6I 6O	6I 6O	24I	4I 8O	6O alt.
	alt.	9T	alt.		alt.	alt.	alt.		6I 3O
	A	alt.	T		6I	6I	Y		alt.
	ETH CH2	A CH3	3I 6U		6H	6H	4I		4H
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

Дополнительные модули в слоте:

04: Т Аналоговые входы от 4 ТТ с 4 или 5 ТН

02: А Модуль связи с каналами 1+2 или модуль Ethernet

03: N TGFD или A InterMiCOM или Y модуль с 9 датчиками RTD

07: X DI*6, DO*6H Модуль входов-выходов для управления 3 дополнительными распределителями

08: X Модуль DI*24 входов или Y аналоговых входов/выходов

10: X DO*6 дискр. выходов или X DO*4(H) силовых дискр. выходов или X DI*6, DO*3 дискр. входов/выходов

1) Для 84 ТЕ
(«под кольцо»)
см.
инструкцию.

MiCOM C434 — Устройство управления ячейкой

Новые функции

Данная новейшая версия устройства C434 включает:
Применение протокола связи IEC61850 с модулями Ethernet
в качестве решения для платформы Px3x.

Реализация передачи команд GOOSE

Новая опция аппаратного обеспечения - съемный интерфейс
HMI со свободно программируемыми трехцветными
светодиодами (зеленый, красный, желтый)

Настройка фильтров дискретных входов в соответствии с
IEC 60255-22-7, класс A

Возможность выбора первичного источника синхронизации времени



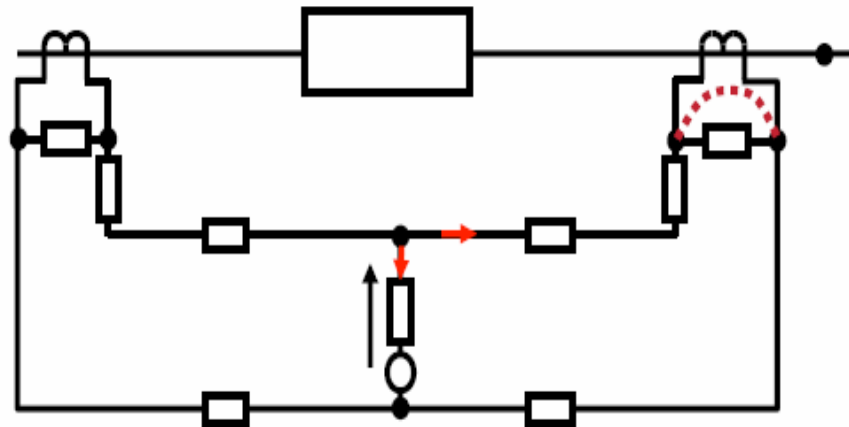
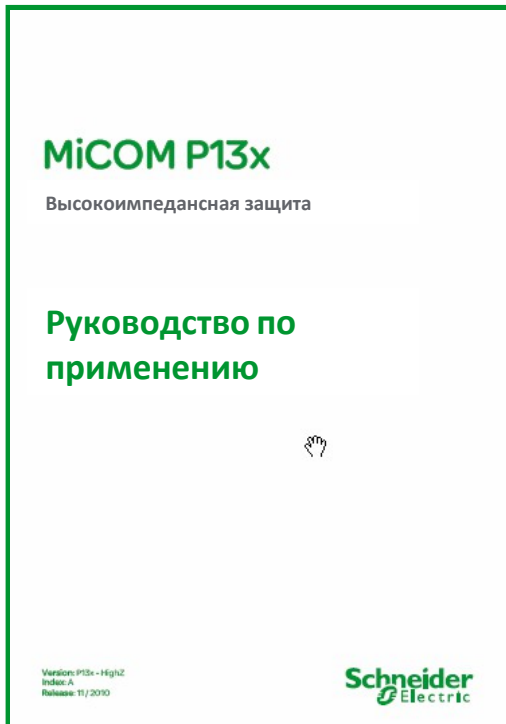
MiCOM P13x

Высокоимпедансная защита

MiCOM P13x

Высокоимпедансная защита

MiCOM P132/ P139 реализуют токовую высокоимпедансную ограниченную защиту от ЗНЗ и защиту шин (3-фазной)



Принцип работы высокоимпедансной защиты

Для получения более подробной информации см. руководство по применению высокоимпедансной защиты.

Доступно в базе данных Lotus Notes и на ftp –сервере

МiCOM P13x

Высокоимпедансная защита

Рекомендации по применению

Для наилучшего функционирования терминала защиты следует использовать следующие данные в качестве руководства:

3-фазная защита (например, шин, генераторов, двигателей и т.д.):

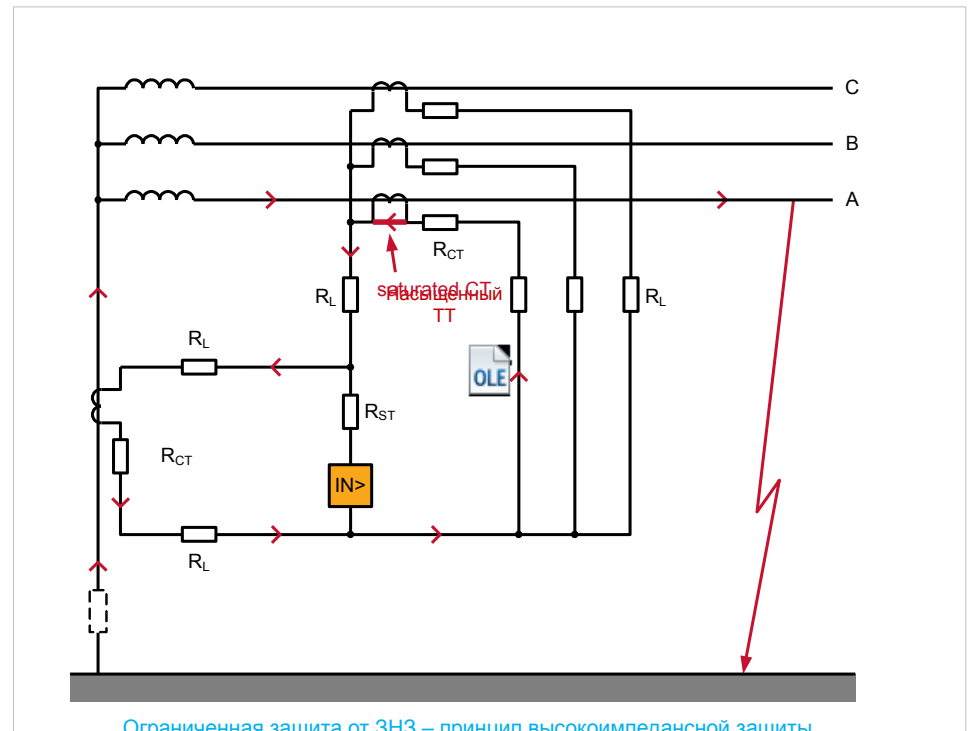
Kd фактор ≥ 1

VK/VS коэф. = 4

Ограниченная защита от ЗНЗ:

Kd фактор ≥ 1

VK/VS коэф. = 4



MiCOM P13x

Обновленные требования к ТТ

MiCOM P132/ P139

Обновленные требования к ТТ для МТЗ

Требования к ТТ для МТЗ с обратнозависимой выдержкой времени, основанные на результатах тестирования и цифрового моделирования в реальном времени для новейшей версии Р13х, могут быть снижены:

Серия MiCOM x3x

Требования
к трансформаторам
тока

Руководство

Version: P13x Series
Issue: 9
Release: 12/2010

Schneider
Electric

Согласно МЭК 60044-1, предельная кратность по точности n_b для МТЗ Р13х должна выбираться следующим образом:

DTOC: $n_b = (I >)/I_n$ или $n_b = 20$ в зависимости от того, что больше

IDMT: $n_b = (I_{ref})/I_n$ или $n_b = 20$ в зависимости от того, что больше

Таким образом, предельная кратность по точности ТТ n_n :

$$n_n \geq n_b \cdot \frac{R_{ct} + R_b}{R_{ct} + R_{bn}}$$

Согласно Британскому стандарту BS 3938, V_k можно вычислить следующим образом:

$$V_k \geq K_d \times K_{SSC} \times I_{sn} \times (R_{ct} + R_l + R_{rel})$$

Где: $K_d = 0,5$ для фазной МТЗ и МТЗ от ЗНЗ с независимой выдержкой времени (DTOC; $I >$; $I_N >$)

$K_d = 0,5$ для фазной МТЗ с обратнозависимой выдержкой времени (IDMT; $I_{ref,P}$)

$K_d = 1,0$ для МТЗ от ЗНЗ с обратнозависимой выдержкой времени (IDMT; $I_{ref,N}$)

Подробное описание и формулы для вычислений можно найти в «Руководстве по требованиям к ТТ терминалов Рх3х». Данная информация будет размещена в эксплуатационной документации к устройствам.

MiCOM P13x

Q/V<

Направление реактивной
мощности и защита от снижения
напряжения

Направление реактивной мощности и защита от снижения напряжения

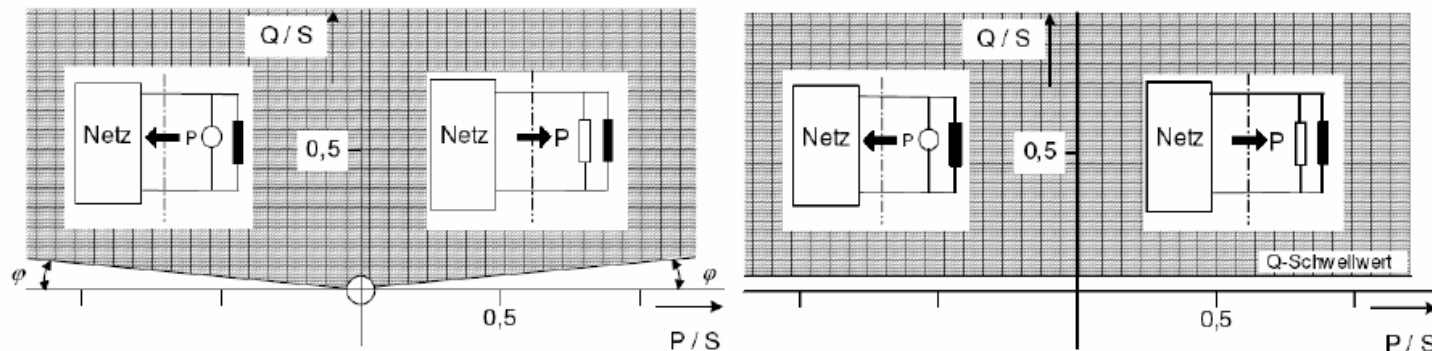
- Защиту $Q/V <$ следует применять в точке подключения ветровых электростанций к сети высокого/среднего напряжения. Германия (FNN Paper)
- Защита $Q/V <$ предохраняет сеть от нежелательных перепадов напряжения в случае недостаточного возбуждения генераторов ВЭП.

(Правила подключения энергетических установок к энергосистеме)

- Описание/ Спецификация: Германия (FNN Paper):

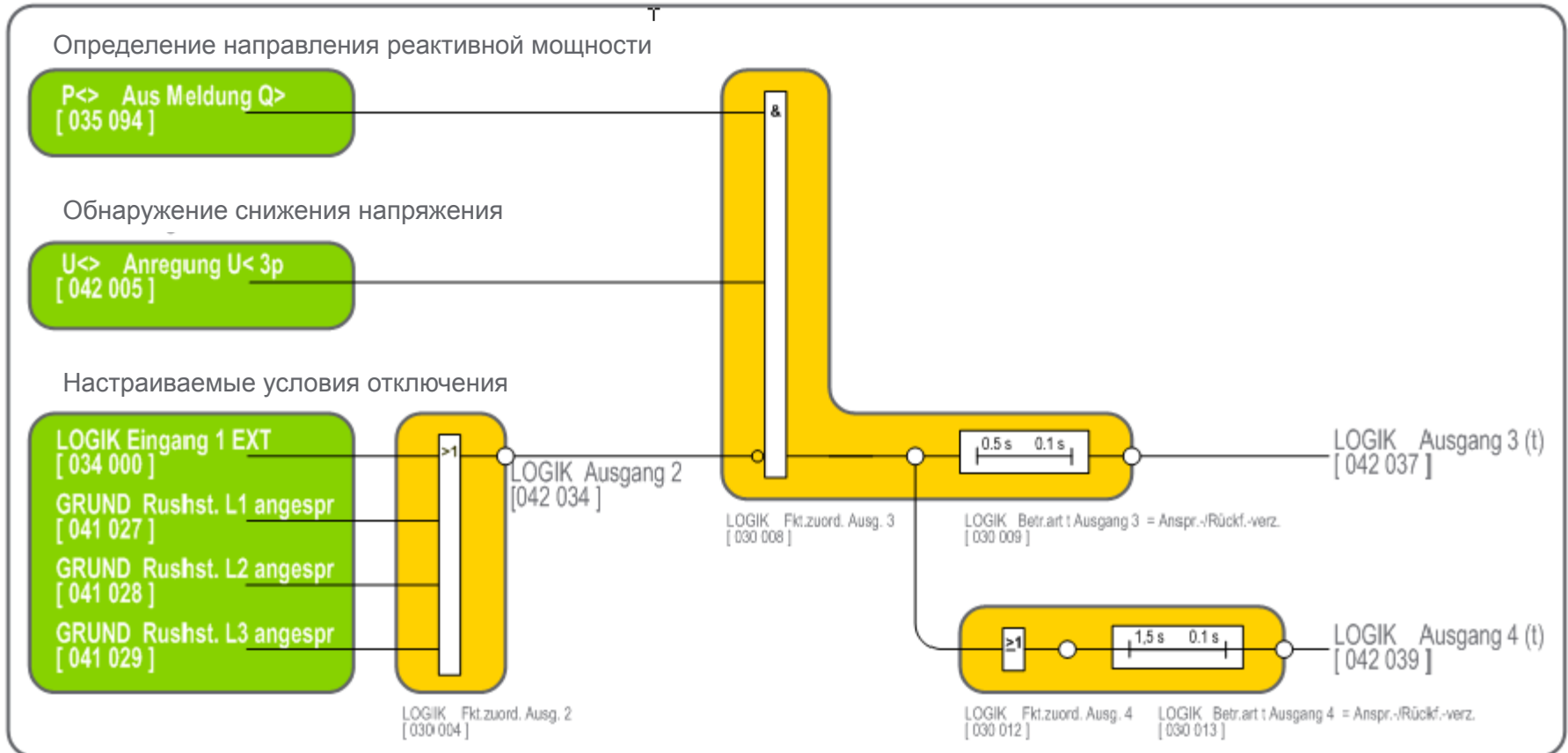
- В случае падения напряжения ниже 85% и потребления реактивной мощности ветровой электростанцией (недостаточное возбуждение) по

4.



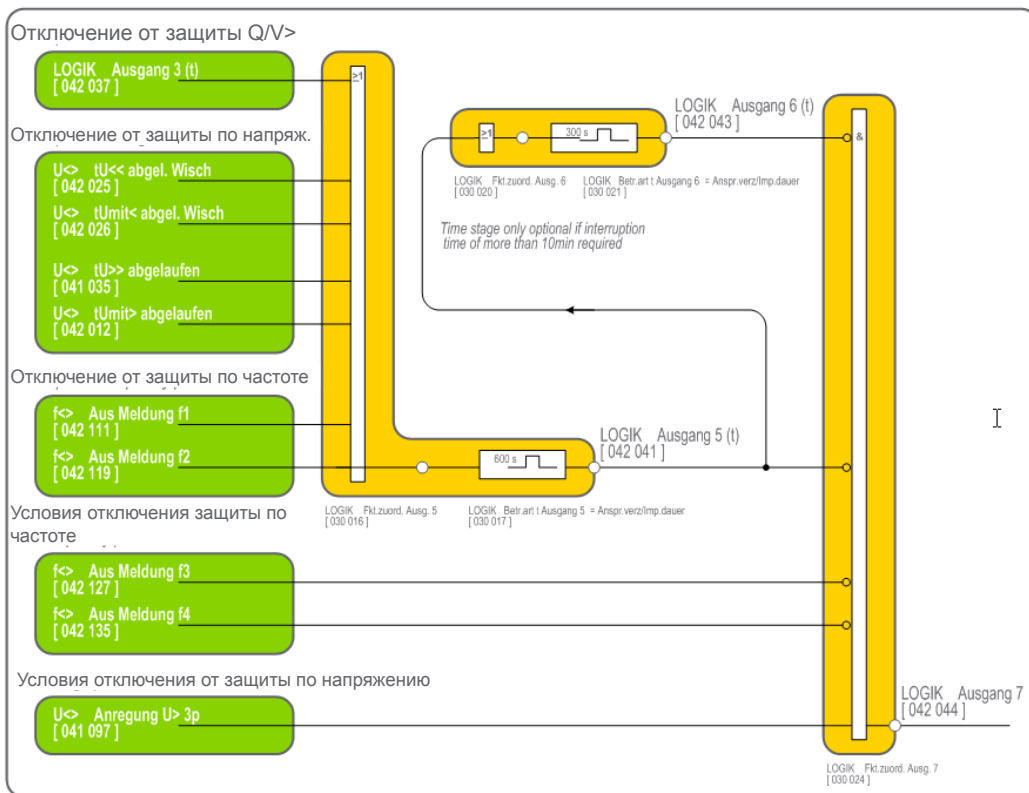
Направление реактивной мощности и защита от снижения напряжения

- Защита Q/V>– Логика отсоединения с использованием P13x



Направление реактивной мощности и защита от снижения напряжения

- Защита Q/V> – Функциональная логика повторного подключения генератора с использованием P13x



В случае отключения генератора от сети рекомендуется создать выдержку времени (обычно до 10 мин) после восстановления напряжения, прежде чем повторно подключить генератор, из-за возможности выполнения операций переключения в распределительном устройстве. Повторное включение генератора ВЭУ допускается только при восстановлении рабочего напряжения до уровня $\geq 95\%$.

Более подробная информация будет представлена в отдельной секции

MiCOM P13x

Новые возможности для прямого
управления двигателем
распредустройства

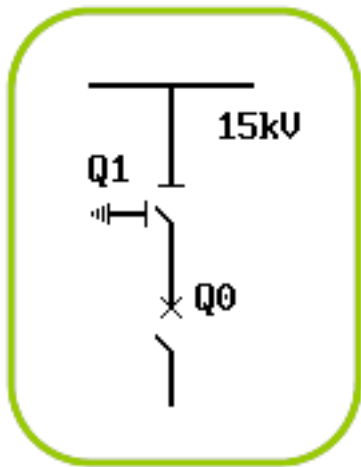
МiCOM P13x

Функции управления (P132/ P139)

- Функции управления для до **6 (10) распределителей**
- До **290** заранее определенных **типов ячеек**
- Локальное управление посредством графической визуализации схемы ячейки (однолинейная схема) для P139
- Минимизация внешнего оборудования:
 - Графическая индикация положения коммутационных аппаратов распределителя
 - Дискретные входы не зависят от уровня напряжения оперативного тока
 - Прямое подключение ТТ и ТН
 - Внутренняя логика P13x для управления условиями блокировки

Р139 – Новые функции управления

Конфигуратор типа ячейки (ВТС): Выполнение визуализации трехпозиционного переключателя



- Р139 реализует усовершенствованную функцию отображения одного трехпозиционного переключателя для настраиваемых пользователем типов ячеек.
- Предыдущие версии программного обеспечения для использования данной функции необходимо обновить.
- Обработка данных трехпозиционного переключающего устройства функцией управления ячейки, как и ранее, использует два отдельных переключающих устройства (DEVx и DEVy), которые должны быть размещены на схеме в ВТС.
- Дискретные входы, используемые для индикации положения ВЫКЛ, должны быть закорочены.
- Кроме того, одновременное положение ВКЛ невозможно, и может использоваться как дополнительный критерий для предотвращения неправильной работы.

Руководство по применению доступно на ftp-сервере.



Р139 прямое управление двигателем

Четыре опции управления двигателем:

Все: Контроль времени срабатывания, индикация положения, блокировка.

А) Стандарт:

Контакты управления (VI6+VO6) для работы с внешними терминалами защиты двигателей

В) K200 – «Прямое» управление двигателем

Контакты управления (VI6+VO6) для работы с **одним** внешним терминалом защиты двигателя (K200)

Фиксированная логика в Р139 (Типы ячеек для «Прямого управления двигателем»)

Уменьшение объема внешних цепей; всего один внешний терминал защиты по мощности для всех двигателей.

Два новых альтернативных решения с использованием контактов с высокой отключающей способностью:

Е) VO4H – «Прямое» управление двигателем

Контакты управления (VI6+VO6) для работы с контактами с высокой отключающей способностью (VO4H) (альтернатива VI6+VO6H)

Принцип управления аналогичен K200

Нет внешней проводки и внешних силовых реле

VI6+VO6H – Прямое управление двигателем - однополюсные!

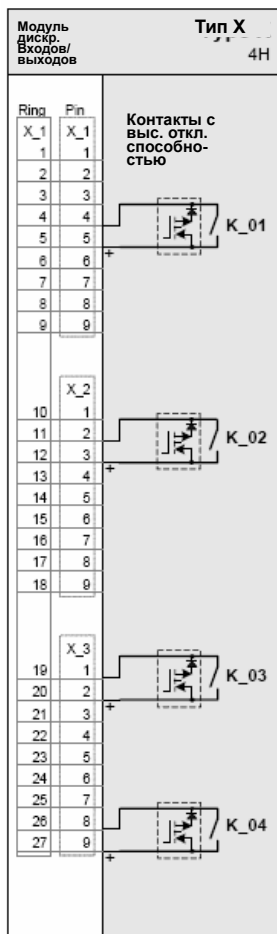
Контакты с высокой отключающей способностью VI6+VO6H напрямую управляют двигателем (VI6+VO6H)

Принцип управления аналогичен стандартному управлению

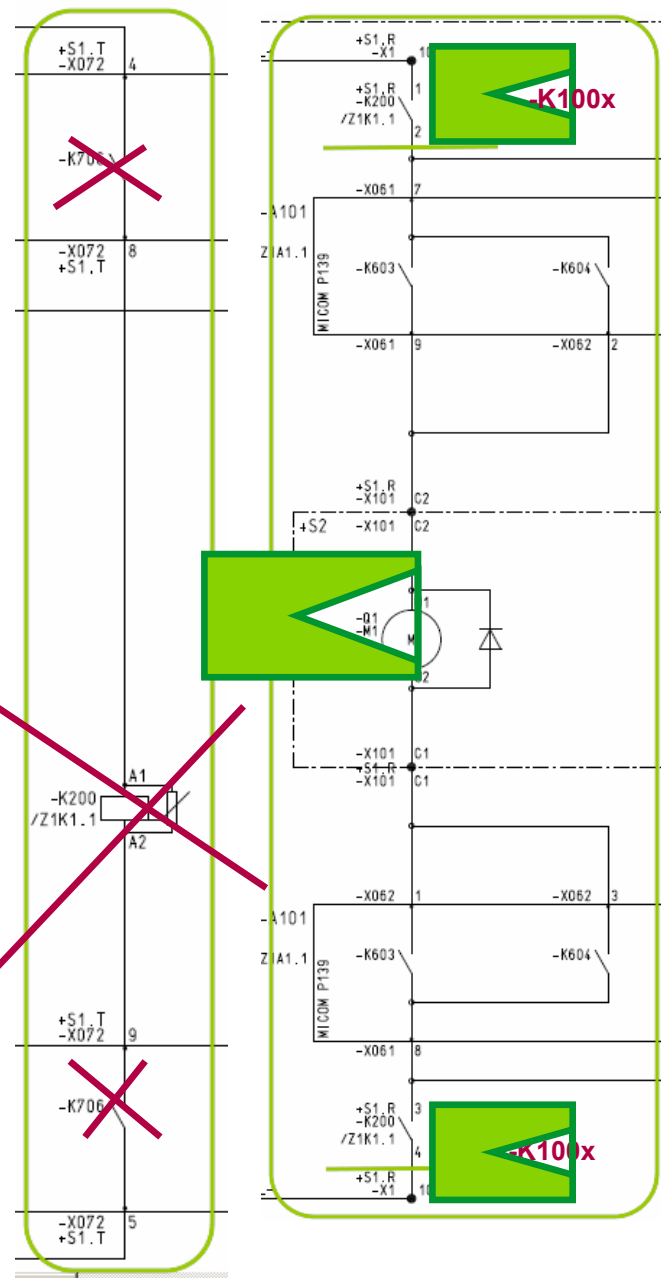
Нет внешней проводки, внешних силовых реле или дополнительного модуля

< **Внимание! VI6+VO6H – однополюсные контакты (не подходят для большинства случаев применения)**

R139 – Новые функции управления ВОН4 - Модуль: Новая опция управления

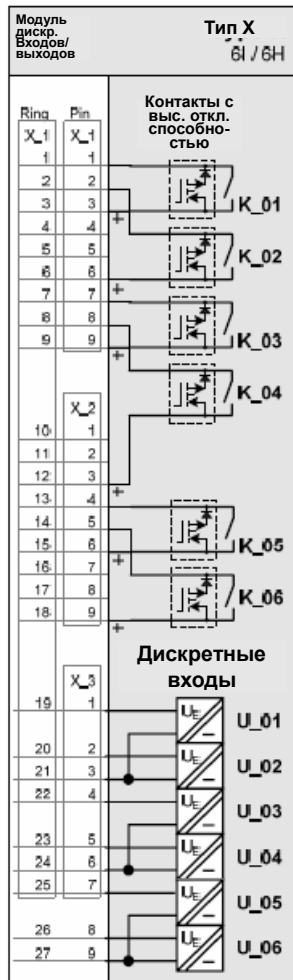


- Замена внешних реле K200 мощными выходами ВО4Н
- В конфигурации CMD_12 контакты K706 заменяются на K100x контакты с высокой отключающей способностью (доступно до 4-х)
- Внешнее подключение между контактами с высокой отключающей способностью для Включения и Отключения (K6x; K7x)
- Внутренняя ЛОГИКА обеспечивает выдержку времени для защиты контактов с высокой отключающей способностью при коммутации силовых цепей.
- Запрещается коммутация силовых цепей посредством стандартных контактов



P139 – Новые функции управления

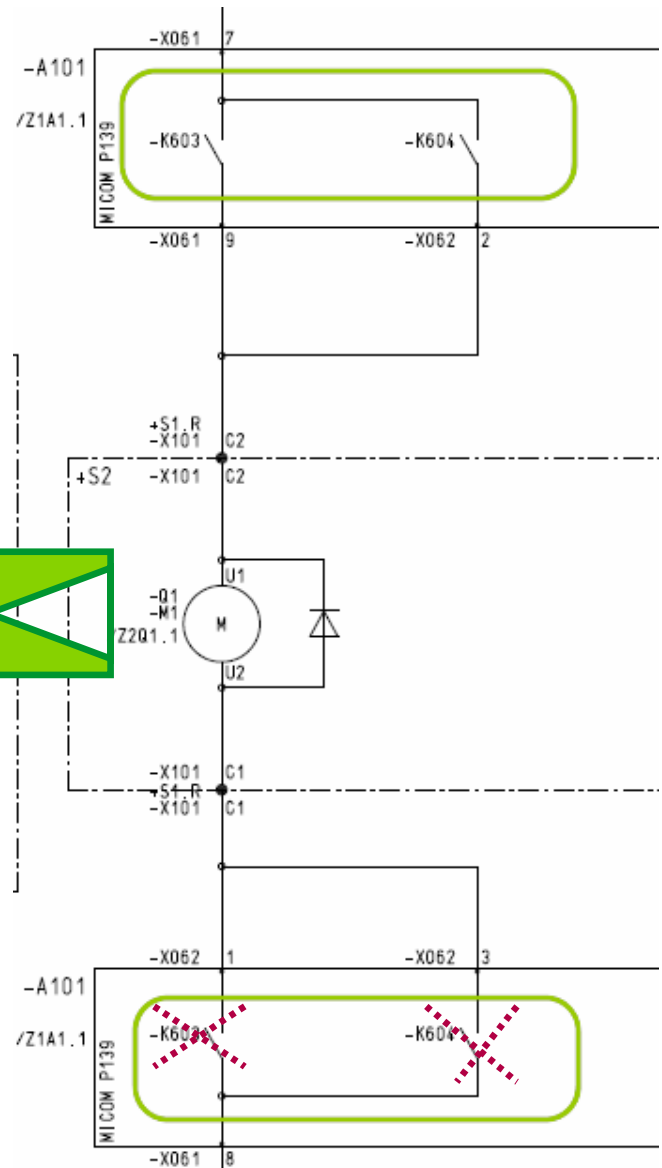
VI6VO6H - Модуль: Новая опция управления



- Прямое управление двигателем без дополнительных последовательных силовых реле

- **НО: Только при использовании в однофазных схемах!**

- Или два контакта, соединенные последовательно



МіСОМ Р13х

Защита двигателя



Защита двигателя

Для асинхронных высоковольтных двигателей, имеющих ограничения по количеству пусков из-за нагрева обмотки ротора:

Счетчик часов эксплуатации

Определение рабочего состояния

Защита от перегрузки на основании тепловой модели двигателя

Возможность выбора между обратноквадратичной или логарифмической характеристикой отключения

Включение расчета процессов рассеивания тепла в роторе после запуска двигателя

Отдельные константы времени остывания для вращающихся и остановленных двигателей

Контроль повторного пуска с блокировкой повторного включения

Логика управления для тяжелого пуска и защиты от блокировки ротора

Защита от потери нагрузки

Взаимодействие с защитой от перегрузки обмоток статора (THERM)

Новые возможности:

Быстрое отключение в случае заклинивания или блокировки ротора и во время работы (“Горячий запуск”)

Хранение тепловой модели в энергонезависимой памяти

Обращение фазы для управления направлением вращения двигателя вправо/влево



Защита двигателя

Энергонезависимая тепловая модель для защиты от тепловой перегрузки (THERM) и защиты двигателя (MP)

Ситуация:

Полный сброс тепловой модели при перерыве в подаче питания терминала защиты.

Риск:

В случае короткого перерыва в подаче питания возможна временная работа двигателя в критическом режиме. Реальное тепловое состояние машины сравнивается с тепловой моделью в терминале защиты, отличающейся от реальности.

Потенциальный риск теплового повреждения двигателя в случае **режима перегрузки или заклинивания ротора**.

Решение:

Два новых параметра для MP и THERM; возможность выбора использования (Y/N) энергонезависимой тепловой модели. Фиксируется последняя тепловая модель, и после восстановления питания терминал защиты начинает работу с данной величиной.

Обратите внимание!

Высокое значение параметра нагрева, вычисленного тепловой моделью, может блокировать запуск двигателя => возврат вручную

MiCOM Px40 Новые возможности

М COM Pх40 Новые возможности

- Новые CPU3/ХCPU3 для серии P540D с индексом М
- Усовершенствованная запись осциллограмм - Количество цифровых каналов осциллографа увеличено с 32 до 128.
- Новые аналоговые каналы для 543/P544/P545/P546 (до различных групп токовых сигналов)
- Функция информационной защиты

Серия P540D состоит из следующих терминалов:

P443	Основная защита только Дистанционная
P445	Основная защита только Дистанционная – уменьшенный корпус
P446	Версия P443 с двумя выключателями
P543	Основная защита только Дифференциальная
P544	Основная защита только Дифференциальная – 2 набора ТТ
P545	Основная защита только Дифференциальная
P546	Основная защита только Дифференциальная – 2 набора ТТ
P543	Основная защита Дифференциальная + Дистанционная
P544	Основная защита Дифференциальная + Дистанционная – 2 набора ТТ
P545	Основная защита Дифференциальная + Дистанционная
P546	Основная защита Дифференциальная + Дистанционная – 2 набора ТТ
P547	Основная защита Дифференциально-фазная+ Дистанционная
P841A	Многофункциональное устройство управления линиями Модель А
P841B	Многофункциональное устройство управления линиями Модель В версия с двумя выключателями



MiCOM и **Schneider Electric**

MiCOM P841

Многофункциональное устройство управления линиями



- **Основные преимущества:**
- **Решение «все в одном» для функции АПВ и контроля синхронизма**
- **Принцип ведущий/ведомый для АПВ в схемах с двумя выключателями**
- **Удобные интерфейсы с IEC 61850 и протоколами для SCADA**

• **Общее описание**

- Многофункциональное устройство для управления и резервной защиты магистральных ЛЭП

• **Список основных функций и опций**

- MiCOM P841 модель А для применения в схеме с одним выключателем – с 16 входами и 14 выходами
- MiCOM P841 модель В для применения в схемах с двумя выключателями – с 24 входами и 32 выходами

P849: Обзор конт

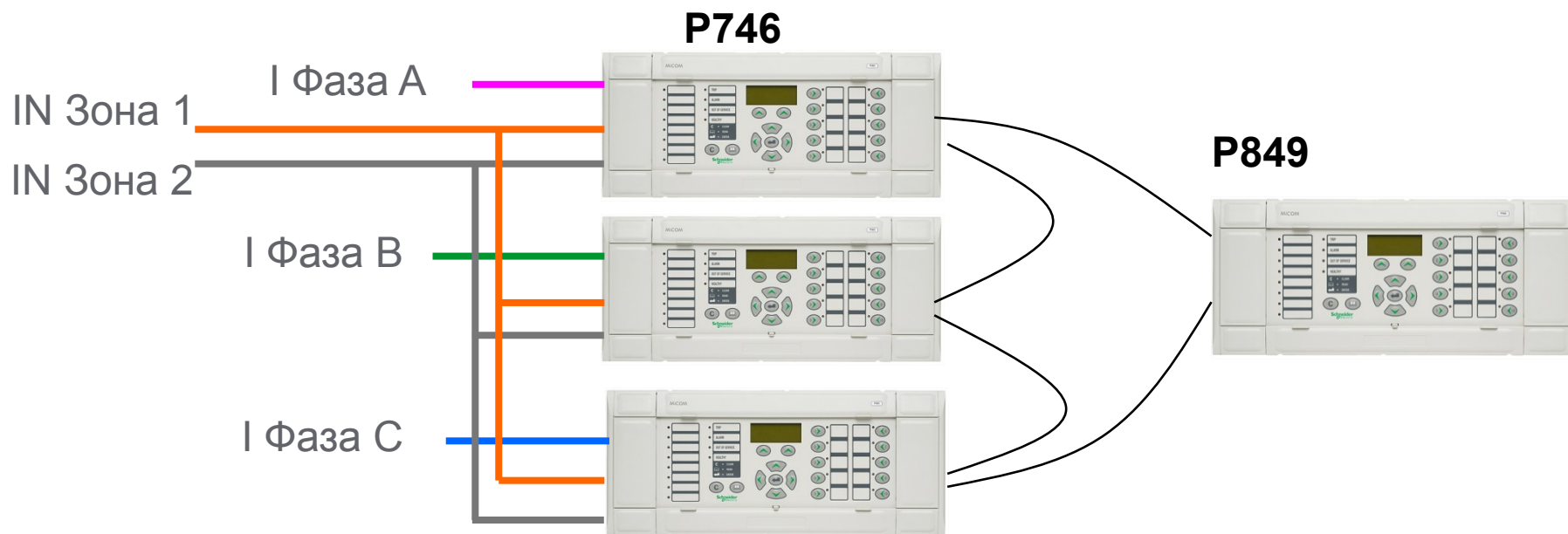
Данные передаются от P849
на другое устройство посредством
протокола связи, выбранного пользователем.



Р849: Пример применения с защитой

Р746: Применение в схеме 3-терминала

- Канал связи Ethernet -



Группа сбыга ЕАС Польша

Спасибо за внимание!



Задавайте вопросы!

