

# HighPROTEC

## Технология защиты стала простой



## MRDT4

Реле дифференциальной защиты трансформатора



### Применение

MRDT4 – реле защиты, построенное на новейшем двухядерном процессоре, что позволяет ему обеспечивать надежную и точную защиту и легкость в использовании. Его разнообразные функции специально направлены на защиту двухобмоточных трансформаторов, а так же обеспечивают разнообразные функции резервной защиты от сверхтоков.

### Все включено:

- Все функции защиты без дополнительной стоимости
- Программное обеспечение для задания и контроля параметров
- Программное обеспечение для анализа записей аварий

### Двухступенчатая дифференциальная защита трансформатора

- Стабилизированная характеристика защиты, переходные процессы и насыщение трансформаторов тока (с временными ограничениями)
- Выбор групп трансформаторов
- Коррекция несоответствия трансформатора тока
- Автоматическая компенсация амплитуд и фаз
- Защита нулевой последовательности
- Максимальная уставка (без ограничения)

### Двухступенчатая дифференциальная защита трансформатора от замыкания на землю

- Трехточечная характеристика
- Максимальная уставка (без ограничения)

### Четырехступенчатая защита (резервная защита)

- Защита от сверхтоков и коротких замыканий (ненаправленная)
- Защита от короткого замыкания на землю (ненаправленная)
- Характеристики срабатывания: DEFT ANSI: NINV, VINV, EINV IEC: NINV, VINV, LINV, EINV Тепловая плоская, IT, I2T, I4T

### Двухступенчатая защита от небаланса нагрузки

- Контроль по фиксированному времени или по характеристике срабатывания

### Регистратор аварийных процессов

- Энергонезависимая память на 120с, 32 выборки за период

### Регистратор событий

- 300 событий
- Энергонезависимая память на 50 последних записей

### Другие важные функции

- Определение пусковых бросков тока
- Температурная модель
- Четырехступенчатая внешняя защита
- Проверка достоверности
- Наборы адаптивных параметров
- Индикация текущего состояния
- Маскировка неиспользуемых параметров
- Поддержка тестирования (принудительные включение и отключение реле)

### Понятный вид показаний и статистики

- THD (Суммарный коэффициент гармоник)
- Фазоры и углы тока
- Среднеквадратическое значение и первая гармоника

### iRiG-B00X

- Точность времени  $\pm 1$ мс
- Все форматы синхронизации времени (IRIG-B000 ... B007)
- 36 Временных зон UTC
- Передача до 18 синхронизированных команд управления

### Температурная защита

- Реле Buchholz (мгновенное давление), внешний датчик температуры масла, и дополнительная температурная защита по цифровому выходу.

### Конфигурация параметров из ПО

- Копирование настроек
- Сравнение настроек
- Файлы настроек можно преобразовывать в форматы предыдущих и последующих версий

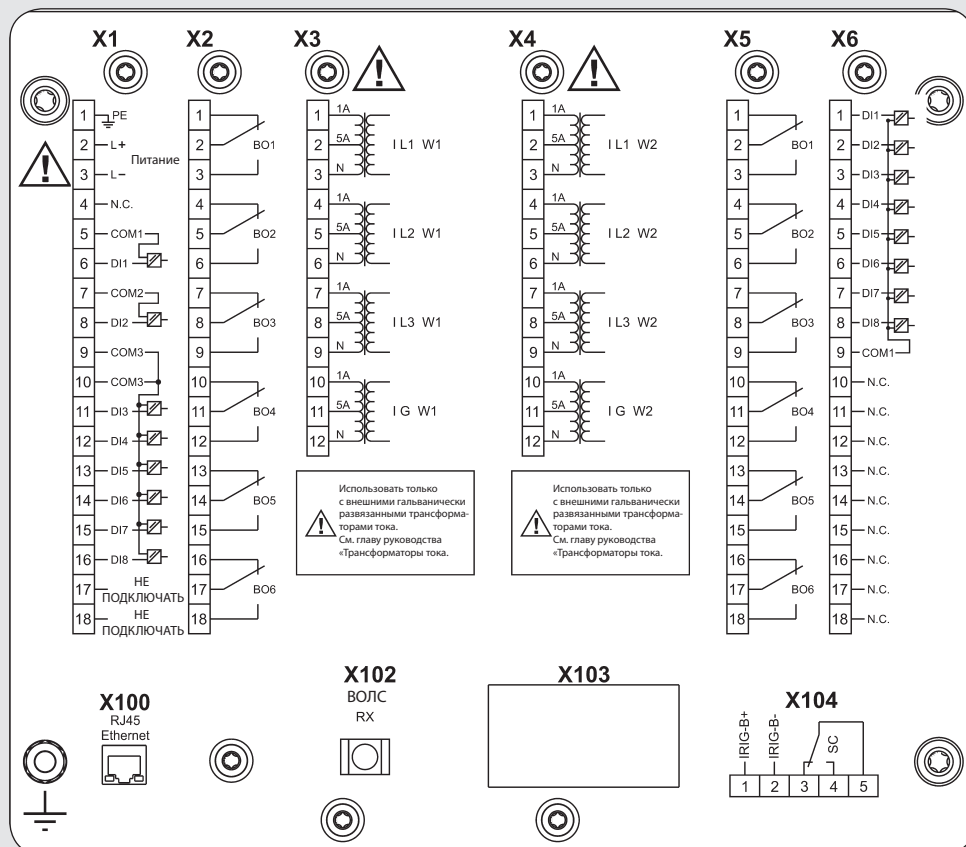
### Контроль

- Контроль трансформаторов тока
- Защита автоматического выключателя от неисправностей
- Контроль цепей управления
- Выдержка для холодной нагрузки
- Блок-контакт аварии

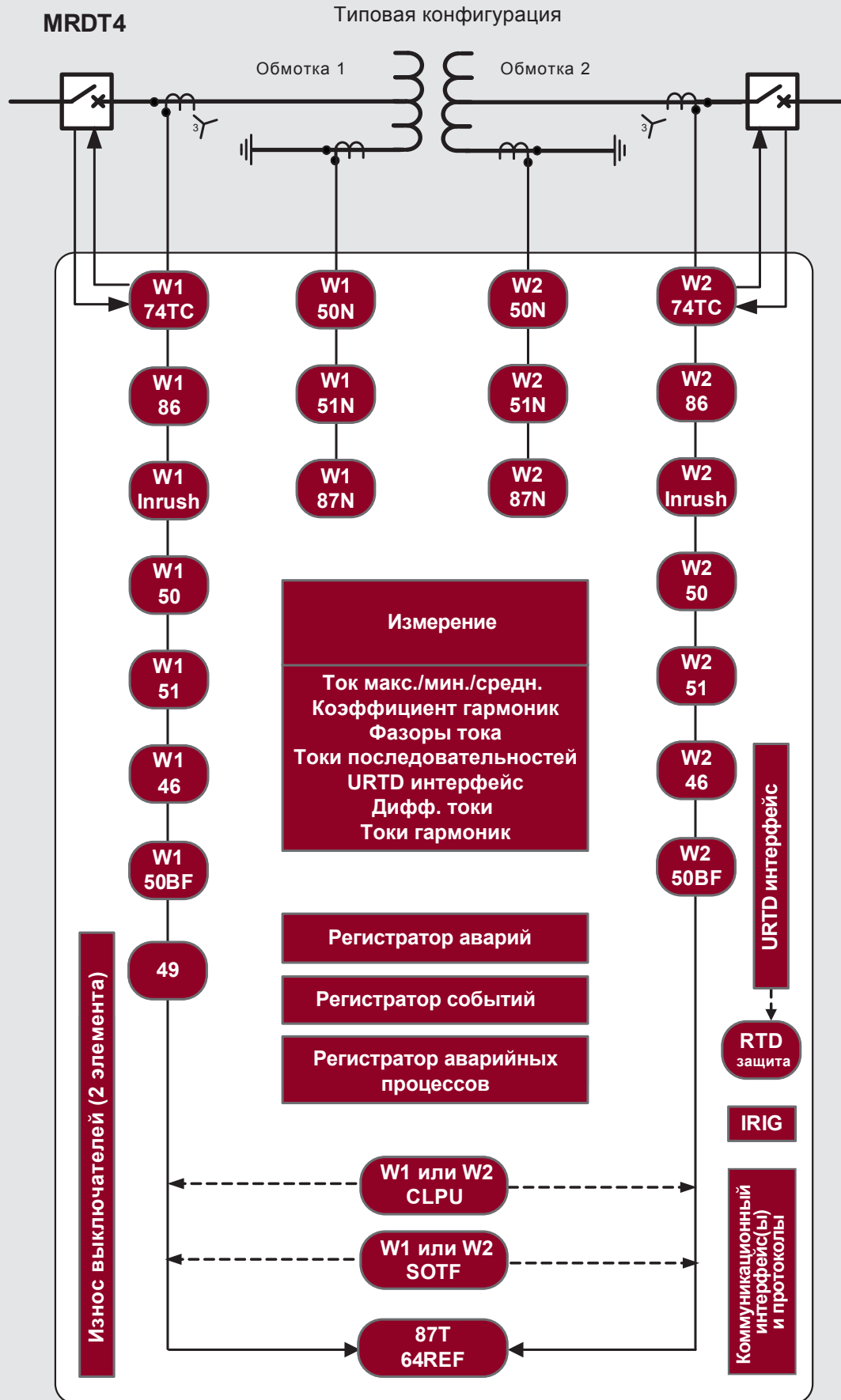
## Обзор функций

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ	Кол-во Ступеней	ANSI#
Дифференциальная защита трансформатора (2 обм.), Id>, Id>>, Кривая с нулевой точкой и двумя уставками наклона, дифференциальный порог короткого замыкания Id>>, настраиваемое соотношение напряжений первичной и вторичной обмоток, стабилизация пускового броска / измерение 2х гармоник	2	87T
Ограничение тока короткого замыкания на землю IdE>, IdE>>, характеристики аналогичные 87T	2	87G (64REF)
I, временная защита от сверхтоков и коротких замыканий (ненаправленная). Огромное количество вариантов сброса (мгновенный, с заданным временем, с характеристиками в соответствии со стандартами IEC и ANSI)	4	50P, 51P
I2>, защита от несбалансированной нагрузки с определением обратного чередования фаз.	2	46
IB, защита от перегрузок с температурной моделью для трансформаторов IEC60255-8, пороги аварии и защиты.	1	49T
IN2/In, определение стартового броска тока с анализом второй гармоники	1	Определение пусковых бросков тока
IE, защита от сверхтоков и коротких замыканий на землю (ненаправленная). Огромное количество вариантов сброса (мгновенный, с заданным временем, с характеристиками в соответствии со стандартами IEC и ANSI)	4	50N, 51N
ExP, Работа с внешними сигналами аварии и отключения	4	
ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ	Кол-во Ступеней	ANSI#
Защита от неисправности автоматических выключателей (CBF)	2	50BF
TCS, контроль цепей управления	1	74TC
CTS, контроль трансформаторов тока	1	60L
CLPU, выдержка для холодной нагрузки	1	
SOTF, блок-контакт аварии	1	
Энергонезависимый регистратор событий до 120с (32 выборки за период)		

## Схема подключения



# Обзор функций в виде ANSI



## Коды заказа MRA4

Ненаправленная дифференциальная защита трансформаторов MRDT4							
<b>Цифровые входы</b>	<b>Дискретные релейные выходы</b>	<b>Корпус</b>	<b>Большой дисплей</b>				
8	7	B2	-	A D			
16	13	B2	-				
<b>Вариант реализации 2</b>							
Стандартный					0		
<b>Корпус и установка</b>							
Навеска на дверь							
Навеска на дверь 19" (в монтажный вырез)							
<b>Коммуникационный протокол</b>							
Без протокола							A
RS485/клеммы, Modbus RTU, IEC60870-5-103							B
Modbus TCP, IEC61850 подготовленный (аппаратный интерфейс)/Ethernet							C
100 MB/RJ45							
Profibus-DP, оптоволоконный							D
Profibus-DP, RS485/D-SUB							E
Оптоволокно, Modbus RTU, IEC60870-5-103							F
RS485 (разъем D-SUB), Modbus RTU, IEC60870-5-103							G
<b>Установка языка из возможных вариантов</b>							
Английский (по умолчанию)/Немецкий/Русский							

Установить дополнительное ПО можно через интерфейс RS232 на передней панели устройства.

### Токовые входы

### Цифровые входы

### Питание

### Выводы

### Установка

### Тип корпуса

### Размеры корпуса

### Вес (максимальная комплектация)

4 (1 A and 5 A) с автоматическим закорачиванием

Пороги переключения настраиваются в ПО

Универсальный диапазон питания

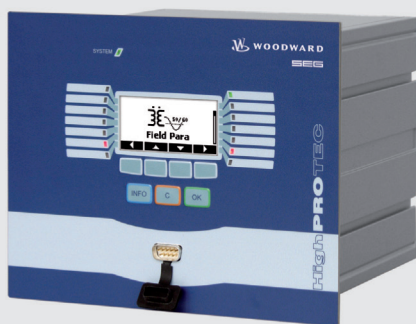
Все выводы с пружинными клеммами

Встраиваемый в дверь шкафа

IP54

212,7мм x 173мм x 209мм (Ш x В x Г)

около 4кг



### Отдел продаж и обслуживания

117587, Москва, Варшавское ш.,  
д. 125ж корпус 6, офис 1507

Тел/Факс +7 (495) 2807029  
E-mail: info@rtd-universal.com

**POWER CONNECT**  
Enabling Electrical Power Systems Integration

Посетите наш сайт: [www.rtd-universal.com](http://www.rtd-universal.com)