

**Открытое акционерное**

**общество «Ратон»**

***УСТРОЙСТВА***

***МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ***

***ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ***

***серии РТН-200***

****

***Каталог 2018***

**Устройства микропроцессорные защиты**

**и автоматики серии РТН-200**



**Назначение**

Устройства микропроцессорные защиты и автоматики серии РТН-200 (далее – защита РТН-200) обеспечивают выполнение функций релейной защиты, автоматики, управление и сигнализации присоединений напряжением 6 - 35 кВ, а также используются в качестве устройств резервной защиты и автоматики для присоединений 110 кВ.

Защита РТН-200 подходит и для цепей с изолированной нейтралью и сетей с заземленной нейтралью.

Защита РТН-200 также используется как резервная защита двигателей, трансформаторов на подстанциях, энергетических   
объектах и промышленных предприятиях.

Набор заданных конфигураций состоит из базовых и расширенных для подстройки под Вашу специфику. Базовые конфигурации состоят из типичных защит и контроля в зависимости от назначения терминала. Базовые конфигурации могут использоваться с расширенными дополнительными функциями – расширенные конфигурации.

Защиты РТН-200 воплощают концепцию резервирования аппаратных и программных средств, реализуя тем самым, требования к особо ответственным энергетическим объектам.

Защиты РТН-200 поддерживают широкий спектр стандартных протоколов связи, в том числе Modbus RTU.

Серия РТН-200 включает в свой состав следующие защиты в зависимости от их назначения с соответствующими базовыми конфигурациями:

* [РТН-200-05.Ах](http://relsis.ua/produktsiya/relejnaya-zashchita-i-avtomatika/terminaly-zashchity-i-kontrolya-rzl-05/rzl-05-fkhlkhkh.html) – защита и управление вводом, отходящей линией, секционным выключателем 6-35 кВ, резервная защита трансформатора 35-154 кВ со свободно программируемой логикой.
* РТН-200-05.Вх – защита и управление вводом, отходящей линией, секционным выключателем 6-35 кВ, резервная защита трансформатора 35-154 кВ со свободно программируемой логикой.
* РТН-200-05.ФхЛ – защита и управления отходящих   
  линейных присоединений на 6-35 кВ
* [РТН-200-05.ИxТН01](http://relsis.ua/produktsiya/relejnaya-zashchita-i-avtomatika/terminaly-zashchity-i-kontrolya-rzl-05/rzl-05-ikhtnkhkh.html) – защита и управление трансформатора   
  напряжения с подключением основного ТН1 к первой секции шин 1, вспомогательного трансформатора ТСН к секции шин 1, а трансформатора ТН2 до вводного выключателя (ВВ1);
* РТН-200-05.ИxТН02 - защита и управление трансформатора   
  напряжения с подключением основного ТН1 к первой секции шин, ТН2 – ко второй секции шин, вспомогательного трансформатора ТСН до вводного выключателя (ВВ1).
* [РТН-200-05.К1РПН01](http://relsis.ua/produktsiya/relejnaya-zashchita-i-avtomatika/terminaly-zashchity-i-kontrolya-rzl-05/rzl-05-kkhrpnkhkh.html) – автоматика регулирования под нагрузкой трансформаторов.

Защиты РТН-200-05 по конфигурации и комплектации можно подразделить на три группы: ПОЛНАЯ, БАЗОВАЯ и МИНИМАЛЬНАЯ. От группы зависят функциональные возможности, область применения и цена устройства.

**Основные функции защиты РТН-200-05.ИхТН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Функции | ANSI | РТН-200-05 ИхТН01 | | РТН-200-05 ИхТН02 | |
| 1 | 3 | 1 | 3 |
| Пуск МТЗ по напряжению и контроль уровня на секции | 50V/51V | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Ненаправленная защита нулевой последовательности (ЗНЗ) | 59N | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита максимального напряжения (ЗПН) | 59 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита минимального напряжения (ЗМН) с контролем напряжения обратной последовательности U2 | 27 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита максимального напряжения вспомогательного канала (ЗПН-В) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита от феррорезонансных процессов (ЗФП) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита от повышения частоты (ЗПЧ) | 81H | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита от перегрева МП устройства |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Суммарная защита минимального напряжения (ЗМН-С) с контролем исправности цепей напряжения вспомогательного канала (КЦН-В) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Дуговая защита секции шин (3 оптодатчика) - только РТН-200-05-И3ТН |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Функции автоматики |  |  |  |  |  |
| Автоматическая частотная разгрузка (АЧР) и ЧАПВ | 81L | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита оборудования по температуре (датчик температуры по заказу) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Автоматическое включение резерва (АВР) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Восстановление схемы нормального режима после АВР (ВНР) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Функции контроля и сигнализации |  |  |  |  |  |
| Изменение группы уставок по ДВ |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Контроль исправности цепей напряжения вспомогательного канала (КЦН-В) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Контроль цепей напряжения (КЦН) | 38/49T | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Предупредительная сигнализация (ПС) | 30 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Сигнализация об авариях | 30 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Светодиодная сигнализация | 30 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

**Основные функции защиты** [**РТН-200-05**](http://relsis.ua/produktsiya/relejnaya-zashchita-i-avtomatika/terminaly-zashchity-i-kontrolya-rzl-05/rzl-05-fkhlkhkh.html)

**РТН-200-05.Ах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Функции | ANSI | РТН-200-05.Ах | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Функции резервного питания |  |  |  |  |  |  |
| Питание от цепей тока (фазы ТТ «А» и «С») |  |  | ✓ |  | ✓ |  |
| Функции защиты |  |  |  |  |  |  |
| Максимальная токовая защита (МТЗ) | 50/51 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| МТЗ с вольтметровой блокировкой | 50V/51V | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Блокировка МТЗ по входу |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Направленная МТЗ | 67 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Максимальная токовая защита (МТЗ) обратной последовательности | 46 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Ускорение защит при включении на КЗ | 50HS | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Логическая защита шин | 68 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Токовая защита нулевой последовательности | 50N/51N | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Направленная токовая защита нулевой последовательности ТЗНП | 67N | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита по напряжению нулевой последовательности | 59N | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита максимального напряжения | 59 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Защита минимального напряжения с возможностью контроля тока | 27 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Защита по напряжению обратной последовательности | 47 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Защита от неполнофазного режима (защита от обрыва фаз (ЗОФ) по току I2 или I2/I1 | 46BC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Внешняя защита по ДВ с возможностью контроля тока и напряжения |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Дуговая защита по ДВ с возможностью контроля тока фаз или 3 I0 |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита по температуре |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Функции автоматики |  |  |  |  |  |  |
| Автоматическое повторное включение | 79 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Автоматическая частотная разгрузка или выполнение внешних команд АЧР/ЧАПВ | 81L | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Резервирование отказа выключателя (УРОВ) | 50BF | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Автоматическое включение резерва (АВР) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Восстановление нормального режима (ВНР) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Функции контроля и  сигнализации |  |  |  |  |  |  |
| Контроль неисправности цепей включения и отключения выключателя | 74TCS | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Контроль температуры с измерением датчиками | 38/49T | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защелка (необходимость квитирования) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Аварийная сигнализация внутренней неисправности | 30 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Контроль цепей трансформатора напряжения |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |
| Изменение группы уставок по ДВ |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Функции сервисные |  |  |  |  |  |  |
| Энергонезависимый журнал событий |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Аварийный осциллограф с общей емкостью до 600 с |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Пуск осциллографа по ДВ |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

**Технические параметры** **защиты** [**РТН-200-05**](http://relsis.ua/produktsiya/relejnaya-zashchita-i-avtomatika/terminaly-zashchity-i-kontrolya-rzl-05/rzl-05-fkhlkhkh.html)

**РТН-200-05.Ах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Питание** | | |
| **Напряжение оперативного тока, DC/AC** | | 90 – 254 В |
| **Время готовности, не более** | | 0,19 с |
| **Устойчивость к прерыванию  напряжения питания, не менее** | | 0,5 с |
| **Количество независимых каналов  питания** | | 2 |
| **Потребляемая мощность** | | 10 Вт |
| **Количество токовых входов для питания устройства (от исполнения)** | | 2 |
| **Диапазон входного тока длительно** | | 2,5 – 20,0 A |
| **Токовые входы** | | |
| **Номинальное значение входного**  **фазного тока, А** | 5 A | |
| **Количество фазных токов** | 3 | |
| **Диапазон измеряемых значений** | 0,3 – 200,0 A | |
| **Термическая стойкость токовых цепей: длительно / не более 1 с** | 10 А / 500 A | |
| **Номинальное значение тока 3Io** | 1 A | |
| **Диапазон измеряемых значений тока 3Іо** | 0,01-4,00 A | |
| **Входы по напряжению** | | |
| **Номинальное фазное напряжение** | 100 В | |
| **Количество измеряемых линейных   напряжений** | 3 | |
| **Диапазон измеряемых напряжений** | 1 – 150 В | |
| **Устойчивость к перегрузке входов   напряжения длительно** | 130 В | |
| **Входы по температуре** | | |
| **Количество входов по температуре** | 1 | |
| **Диапазон измеряемых значений** | 0 -125 ° С | |
| **Интерфейсы** | | |
| **USB-интерфейс** | 1 шт | |
| **Интерфейс RS-485** | 2 шт | |
| **Протокол обмена по RS-485** | Modbus RTU | |
| **Скорость передачи данных** | 9600, 19200, 38400 бит/с | |
| **Дискретные входы** | | |
| **Количество входов** | 17 | |
| **Номинальное напряжение AC/DC** | 220 В | |
| **Уровень напряжения срабатывания** | 132 -176 В | |
| **Длительность сигнала на входе** | не менее 40 мс | |
| **Входной ток (при напряжении 220 В):**  **- при включении**  **- во включенном состоянии)** | 20 мА  4 мA | |
| **Длительно допустимое повышение  напряжения** | 310 В | |
| **Дискретные входы «Сухой контакт»** | | |
| **Количество входов** | 3 | |
| **Номинальное напряжение, В** | DC 24 В | |
| **Дискретные выходы (реле)** | | |
| **Количество выходных реле** | 16 | |
| **Напряжение коммутации DC** | 300 В | |
| **Напряжение коммутации AC** | 400 В | |
| **Ток замыкания и размыкания переменного напряжения** | 8 A  реле К1- 16 A | |
| **Ток размыкания постоянного напряжния   при τ≤20 мс** | 0,3 A  реле К1 - 0,6 A | |
| **Общие** | | |
| **Конструктивное исполнение** | утопленное | |
| **Габаритные размеры (ШxВxГ)** | 265x240x190 мм | |
| **Светодиоды, всего/программируемые** | 20/8 | |
| **Диапазон рабочих температур** | -40 ... +55 °C | |
| **Допустимая влажность при 25 °C** | 98 % | |
| **Сопротивление изоляции, не менее** | 50 МОм | |
| **Прочность изоляции**  **Импульс/продолжительно** | 5 / 2 кВ | |
| **Масса, не более** | 10 кг | |

**Преимущества**

**РТН-200-05.Ах**

* Защита, автоматика и управление элементами сети.
* Задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, выбор защитных характеристик и т.д.) через меню или с персонального компьютера с помощью ПО, поставляемого вместе с устройствами;
* Независимая конфигурация каждого дискретного входа;
* Настройки управления любым логическим входным сигналом с помощью программы конфигурирования свободно программируемой логики;
* Гибкая настройка параметров.
* Дуговая защита при помощи волоконно-оптических датчиков с контролем тока с действием на отключение собственного и/или вводного присоединения.
* Три волоконно-оптических датчика для дуговой защиты.
* Энергонезависимая память настроек, осциллограмм аварий и журнал событий.
* Общее время записи осциллограмм 600 с.
* Большое количество выходных реле, в т.ч. одно усиленное для коммутации высоких значений мгновенного тока, коммутаций в цепях с большой индуктивностью, и одно бистабильное, позволяющие обойтись без установки дополни-тельных реле.
* Увеличенное количество дискретных входов и выходов в сравнении с устройствами стандартной конфигурации.
* Настройка, а также передача текущих параметров, настроек, состояния оборудования, событий через интерфейс RS-485 по протоколу MODBUS RTU.
* Функции удаленного включения/отключения с использованием встроенных средств телеуправления по протоколу MODBUS RTU.
* Клеммы подключения проводов с фиксацией штекера в подключенном положении.
* Металлический корпус.
* USB интерфейс на передней панели.
* Самодиагностика в режиме реального времени.
* Два набора уставок.
* Два взаиморезервирущих блока питания от цепей оперативного тока.
* Сохранение работоспособности при неисправности цепей оперативного тока, с работой защиты от измерительных трансформаторов тока.
* Универсальный блок питания позволяет применять терминалы РТН-200-05 на объектах с любым родом оперативного тока (переменным, выпрямленным, постоянным).
* Все внутренние цепи, в т. ч. цепи питания гальванически развязаны с внешними цепями; все внутренние контрольные цепи развязаны с цепями питания и цепями аналоговых сигналов.
* Высокая устойчивость к перенапряжениям в цепях питания и контрольных цепях.
* Резервирование аппаратных и программных средств для повышения надежности функций защиты, автоматики и обмена данными.
* Наличие дискретных входов, управляемых «сухим контактом», сохраняющими выполнение их функций при отключении оперативного питания.
* Гарантированная работа в сложных условиях эксплуатации (-40…+55 °С).

**Основные функции защиты** [**РТН-200-05**](http://relsis.ua/produktsiya/relejnaya-zashchita-i-avtomatika/terminaly-zashchity-i-kontrolya-rzl-05/rzl-05-fkhlkhkh.html)

**РТН-200-05.Вх, РТН-200-05.ФхЛ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Функции | ANSI | РТН-200-05.Вх | | | | РТН-200-05.ФхЛ | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Функции резервного  питания |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| Питание от цепей тока (фазы ТТ «А» и «С») |  |  | ✓ |  | ✓ | |  | ✓ |  | ✓ |
| Функции защиты |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| Максимальная токовая защита (МТЗ) | 50/51 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| МТЗ с вольтметровой блокировкой | 50V/51V | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |  |  |  |  |
| Блокировка МТЗ по входу |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Направленная МТЗ | 67 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |  |  |  |  |
| Максимальная токовая защита (МТЗ) обратной последовательности | 46 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |  |  |  |  |
| Ускорение защит при включении на КЗ | 50HS | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Логическая защита шин | 68 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Токовая защита нулевой последовательности | 50N/51N | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Направленная токовая защита нулевой последовательности ТЗНП | 67N | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита по напряжению нулевой последовательности | 59N | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита максимального напряжения | 59 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |  |  |  |  |
| Защита минимального напряжения с возможностью контроля тока | 27 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |  |  |  |  |
| Защита по напряжению обратной последовательности | 47 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защита от неполнофазного режима (защита от обрыва фаз (ЗОФ) по току I2 или I2/I1 | 46BC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Дуговая защита по ДВ с возможностью контроля тока фаз или 3 I0 |  |  |  | ✓ | ✓ | |  |  | ✓ | ✓ |
| Защита по температуре |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Функции автоматики |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| Автоматическое повторное включение | 79 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Автоматическая частотная разгрузка или выполнение внешних команд АЧР/ЧАПВ | 81L | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Резервирование отказа  выключателя (УРОВ) | 50BF | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Автоматическое включение резерва (АВР) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |  |  |  |  |
| Восстановление нормального режима (ВНР) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Функции контроля и сигнализации |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| Контроль неисправности цепей включения и отключения выключателя | 74TCS | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Контроль температуры с измерением датчиками | 38/49T | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Защелка (необходимость квитирования) |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Аварийная сигнализация внутренней неисправности | 30 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Контроль цепей трансформатора напряжения |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |  |  |  |  |
| Изменение группы  уставок по ДВ |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Функции сервисные |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| Энергонезависимый журнал событий |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Аварийный осциллограф с общей емкостью до 600 с |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Пуск осциллографа по ДВ |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

**Технические параметры** [**РТН-200-05**](http://relsis.ua/produktsiya/relejnaya-zashchita-i-avtomatika/terminaly-zashchity-i-kontrolya-rzl-05/rzl-05-fkhlkhkh.html)

**(РТН-05.ДхВВ, РТН-05.ФхЛ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Питание** | |
| **Напряжение оперативного тока, DC/AC** | 90 – 254 В |
| **Время готовности, не более** | 0,19 с |
| **Устойчивость к прерыванию  напряжения питания, не менее** | 0,5 с |
| **Количество независимых каналов  питания** | 2 |
| **Потребляемая мощность** | 8 Вт |
| **Количество токовых входов для питания устройства (от исполнения)** | 2 |
| **Диапазон входного тока длительно** | 2,5 – 20,0 A |
| **Токовые входы** | |
| **Номинальное значение входного**  **фазного тока, А** | 5 A |
| **Количество фазных токов** | 3 |
| **Диапазон измеряемых значений** | 0,3 – 125,0 A |
| **Термическая стойкость токовых цепей: длительно / не более 1 с** | 10 А / 500 A |
| **Номинальное значение тока 3Io** | 1 A |
| **Диапазон измеряемых значений тока 3Іо** | 0,01-4,00 A |
| **Входы по напряжению** | |
| **Номинальное фазное напряжение** | 100 В |
| **Количество измеряемых линейных   напряжений** | 3 |
| **Диапазон измеряемых напряжений** | 1 – 150 В |
| **Устойчивость к перегрузке входов   напряжения длительно** | 130 В |
| **Входы по температуре** | |
| **Количество входов по температуре** | 1 |
| **Диапазон измеряемых значений** | 0 -125 ° С |
| **Интерфейсы** | |
| **USB-интерфейс** | 1 шт |
| **Интерфейс RS-485** | 2 шт |
| **Протокол обмена по RS-485** | Modbus RTU |
| **Скорость передачи данных** | 9600, 19200, 38400 бит/с |
| **Дискретные входы** | |
| **Количество входов** | 12 |
| **Номинальное напряжение AC/DC** | 220 В |
| **Уровень напряжения срабатывания** | 132 -176 В |
| **Длительность сигнала на входе** | не менее 40 мс |
| **Входной ток (при напряжении 220 В):**  **- при включении**  **- во включенном состоянии)** | 20 мА  4 мA |
| **Длительно допустимое повышение  напряжения** | 310 В |
| **Дискретные входы «Сухой контакт»** | |
| **Количество входов** | 3 |
| **Номинальное напряжение, В** | DC 24 В |
| **Дискретные выходы (реле)** | |
| **Количество выходных реле** | 12 |
| **Напряжение коммутации DC** | 300 В |
| **Напряжение коммутации AC** | 400 В |
| **Ток замыкания и размыкания переменного напряжения** | 8 A  реле К1- 16 A |
| **Ток размыкания постоянного напряжения   при τ≤20 мс** | 0,3 A  реле К1 - 0,6 A |
| **Общие** | |
| **Конструктивное исполнение** | утопленное |
| **Габаритные размеры (ШxВxГ)** | 205x240x190 мм |
| **Светодиоды, всего/программируемые** | 20/8 |
| **Диапазон рабочих температур** | -40 ... +55 °C |
| **Допустимая влажность при 25 °C** | 98 % |
| **Сопротивление изоляции, не менее** | 50 МОм |
| **Прочность изоляции**  **Импульс/продолжительно** | 5 / 2 кВ |
| **Масса, не более** | 6 кг |

**Преимущества**

**(РТН-200-05.Вx, РТН-200-05.ФхЛ)**

* Защита, автоматика и управление элементами сети.
* Задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, выбор защитных характеристик и т.д.) через меню или с персонального компьютера с помощью ПО, поставляемого вместе с устройствами.
* Независимая конфигурация каждого дискретного входа.
* Настройки управления любым логическим входным сигналом с помощью программы конфигурирования свободно программируемой логики.(для РТН-200-05.Вx)
* Гибкая настройка параметров.
* Дуговая защита при помощи волоконно-оптических датчиков с контролем тока
  + действием на отключение собственного и/или вводного присоединения.
* Три волоконно-оптических датчика для дуговой защиты.
* Энергонезависимая память настроек, осциллограмм аварий и журнал событий.
* Общее время записи осциллограмм 600 с.
* Большое количество выходных реле, в т.ч. одно усиленное для коммутации высоких значений мгновенного тока, коммутаций в цепях с большой индуктивностью, и одно бистабильное, позволяющие обойтись без установки дополнительных реле.
* Настройка, а также передача текущих параметров, настроек, состояния   
  оборудования, событий через интерфейс RS-485 по протоколу MODBUS RTU.
* Функции удаленного включения/отключения с использованием встроенных средств телеуправления по протоколу MODBUS RTU.
* Клеммы подключения проводов с фиксацией штекера в подключенном положении.
* Металлический корпус.
* USB интерфейс на передней панели.
* Самодиагностика в режиме реального времени.
* Два набора уставок.
* Два взаиморезервирущих блока питания от цепей оперативного тока;
* Сохранение работоспособности при неисправности цепей оперативного тока, с   
  работой защиты от измерительных трансформаторов тока.
* Универсальный блок питания позволяет применять терминалы РТН-200-05 на объектах с любым родом оперативного тока (переменным, выпрямленным, постоянным).
* Все внутренние цепи, в т. ч. цепи питания гальванически развязаны с внешними цепями; все внутренние контрольные цепи развязаны с цепями питания и цепями аналоговых сигналов.
* Высокая устойчивость к перенапряжениям в цепях питания и контрольных   
  цепях.
* Резервирование аппаратных и программных средств для повышения надежности функций защиты, автоматики и обмена данными.
* Наличие дискретных входов, управляемых «сухим контактом», сохраняющими   
  выполнение их функций при отключении оперативного питания.
* Гарантированная работа в сложных условиях эксплуатации (-40…+55 °С).

**Общие характеристики аппаратных конфигураций**

|  |  |
| --- | --- |
| Индикатор 2X16 СДИ |  |
| Кнопки быстрого доступа (функциональные клавиши) | 10 |
| Кнопки управление выключателем | 2 |
| Светодиоды назначаемые | 16 |
| Светодиоды положения выключателя | 2 |
| Светодиод исправности устройства |  |
| Светодиод наличия питания устройства |  |
| Передний порт | USB |
| Клавиши навигации | 4 |
| Клавиша сброса аварийной индикации |  |
| Рекомендуемый диапазон рабочих температур (длительно) | -40...+55 °C |
| Номинальное напряжение питания устройства | 90-250 В |
| Номинальное напряжение дискретных входов | 220/110В |
| Термическая стойкость токовых цепей кратковременная |  |
| - 1 секундная | 250А |
| - 60 секундная | 20 А |
| при отсутствии функции питания от токовых цепей: | 500 |
| - 1 секундная | 500А |
| - 60 секундная | 40 А |
| Степень защиты корпуса |  |
| - передняя панель | IP54 |
| - задняя панель, соединительные колодки | IP40 |
| Условия эксплуатации | УХЛ4 |
| Номинальное значение датчиков тока | 5А |
| Энергонезависимые: |  |
| - часы-календарь |  |
| - журнал событий |  |
| - журнал аварий |  |
| Конструктивное исполнение: |  |
| - утопленное |  |
| - выступающее |  |
| - выступающий монтаж |  |

**Схемы подключения внешних цепей**

***РТН-200-05*** ***А1***

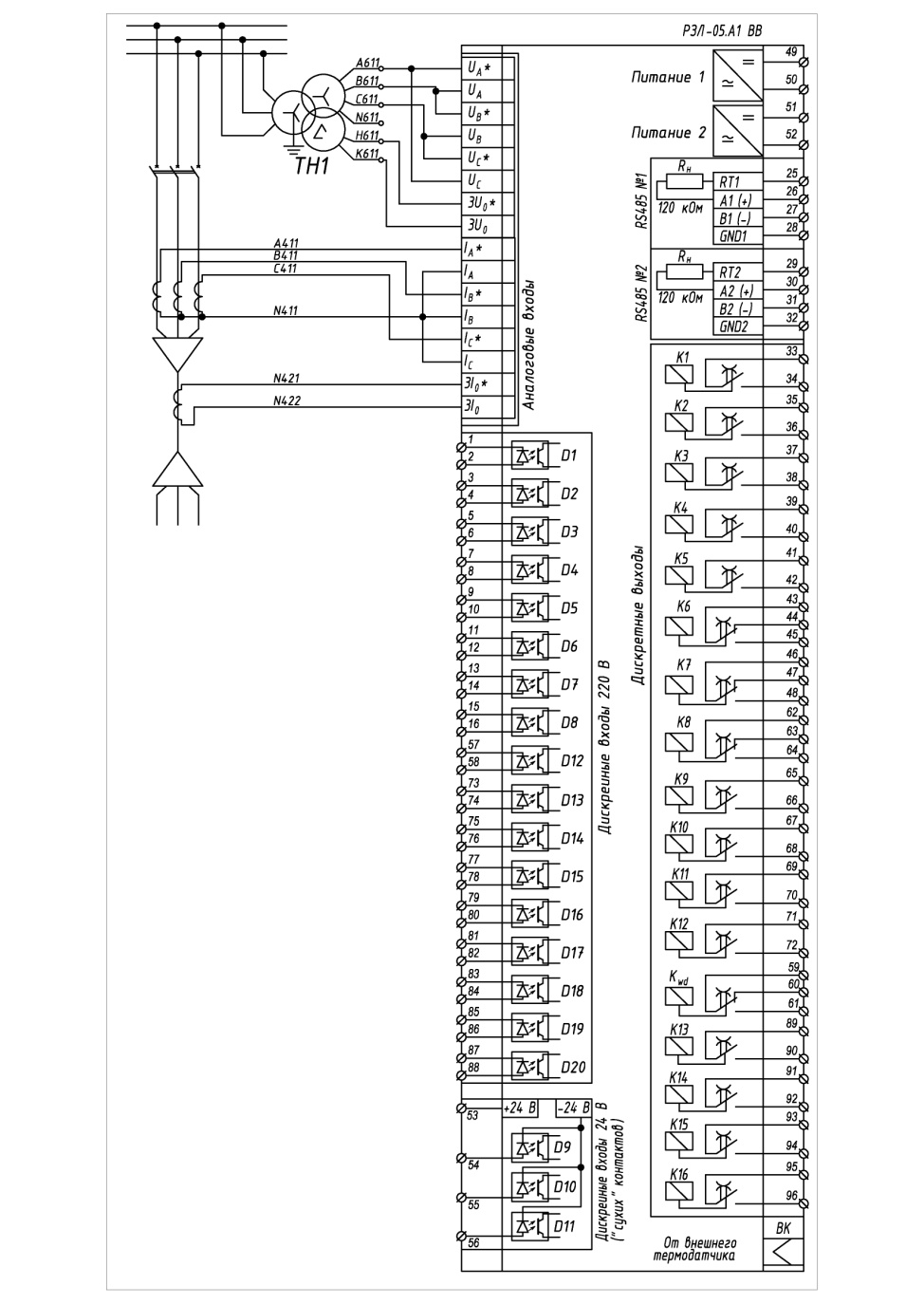
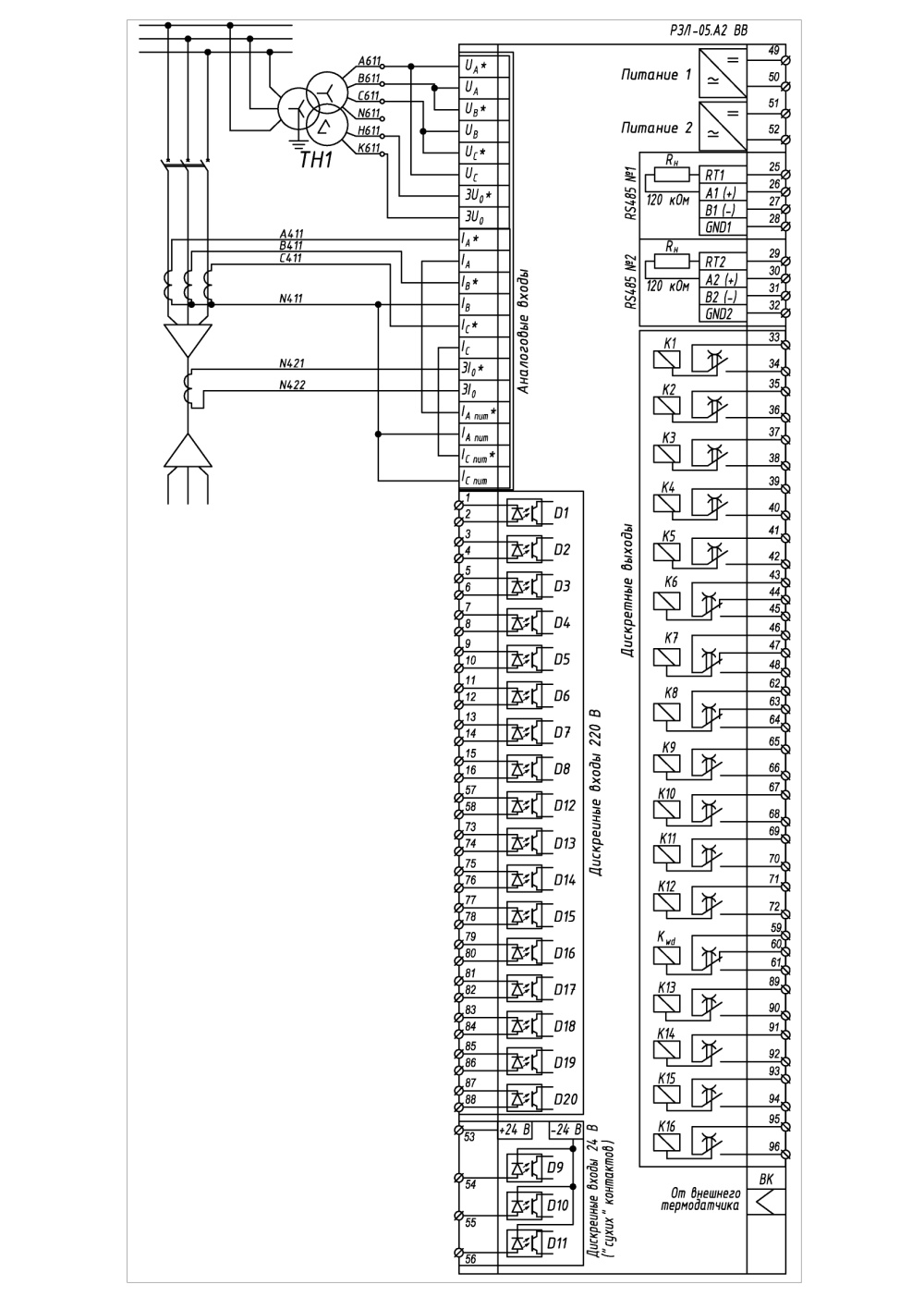


Схема подключения внешних цепей

устройств РТН-200-05.А1

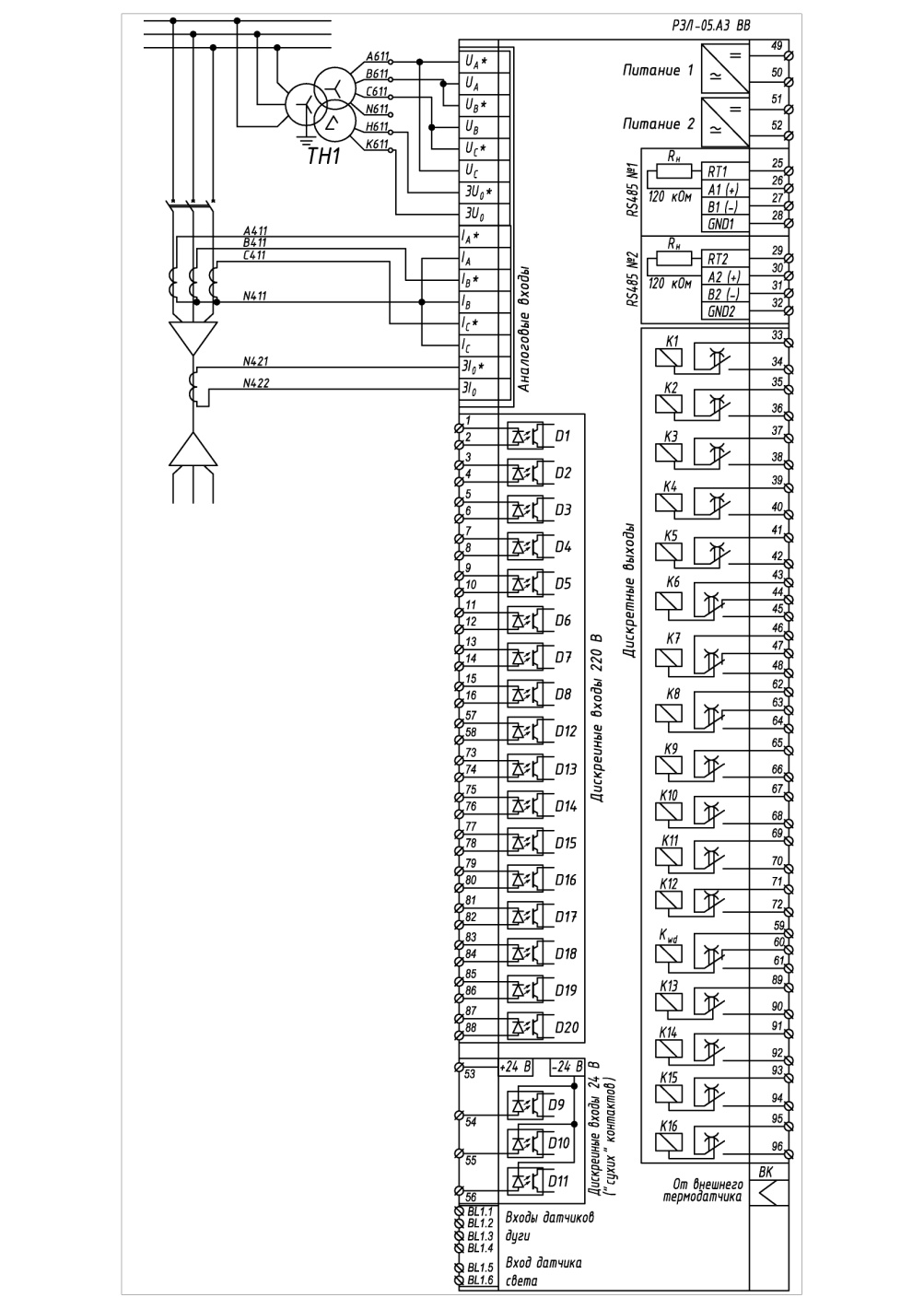


***РТН-200-05*** ***А2***

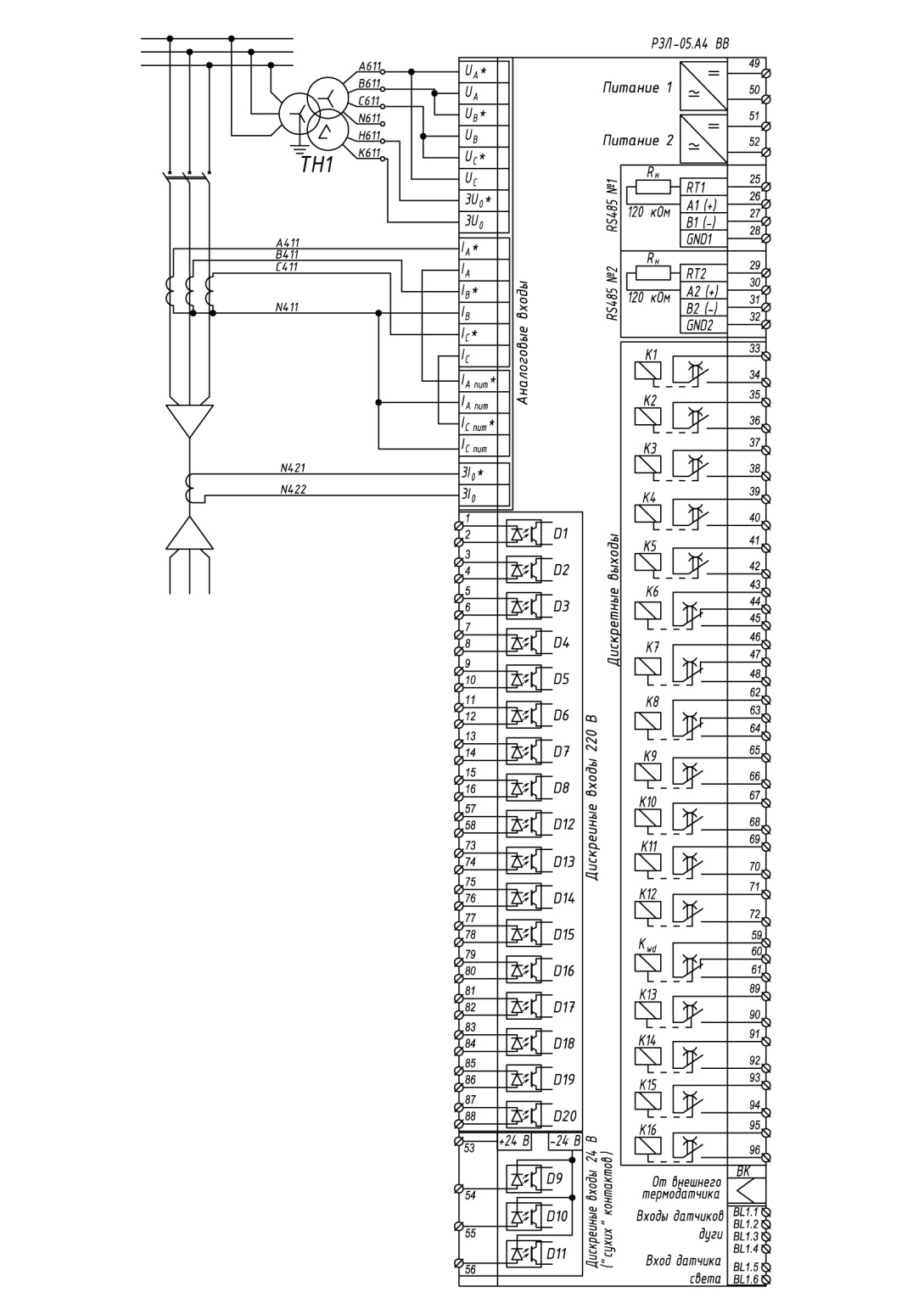
Схема подключения внешних цепей

устройств РТН-200-05.А2

***РТН-200-05*** ***А3***

  
Схема подключения внешних цепей

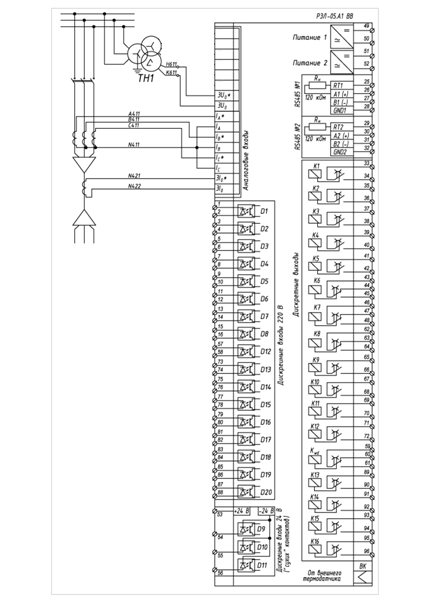
устройств РТН-200-05.А3

****

***РТН-200-05*** ***А4***

Схема подключения внешних цепей

устройств РТН-200-05.А4



***РТН-200-05*** ***А5***

Схема подключения внешних цепей

устройств РТН-200-05.А5

***РТН-200-05*** ***В1***

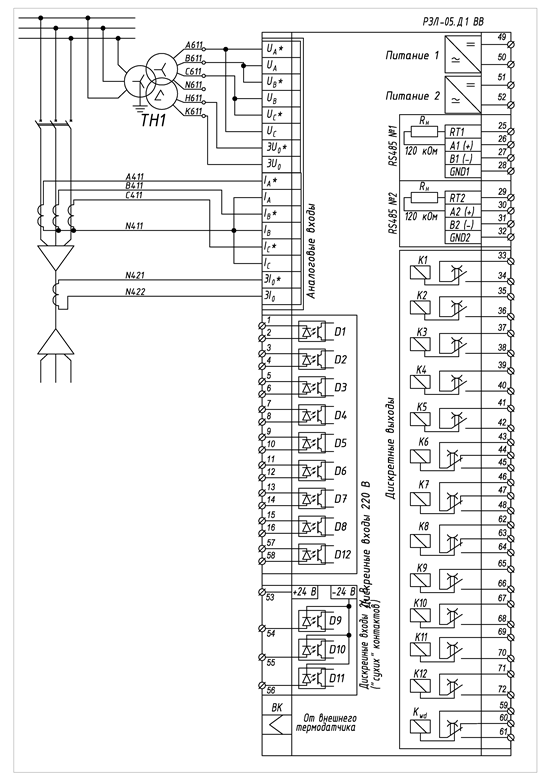
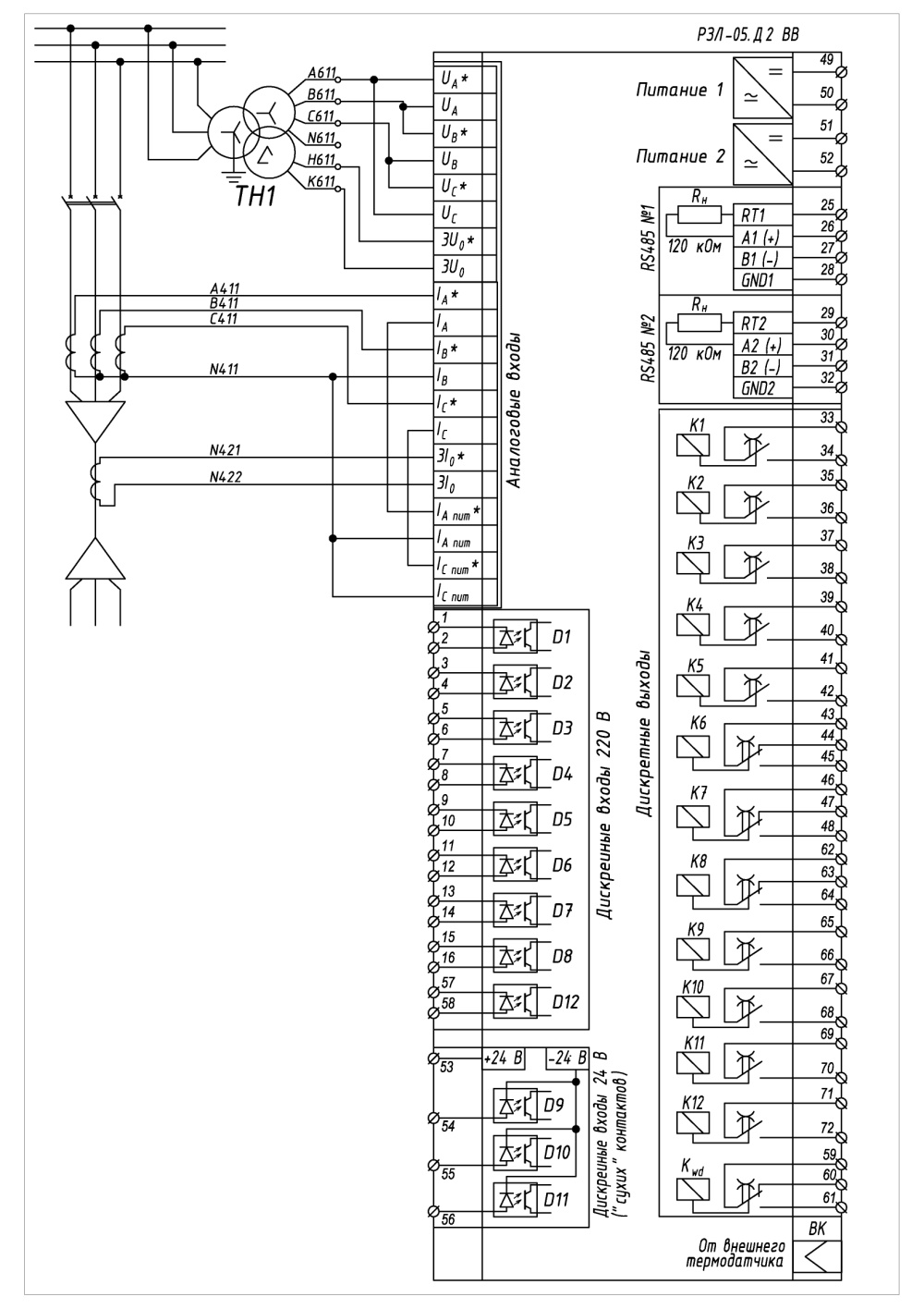


Схема подключения внешних цепей

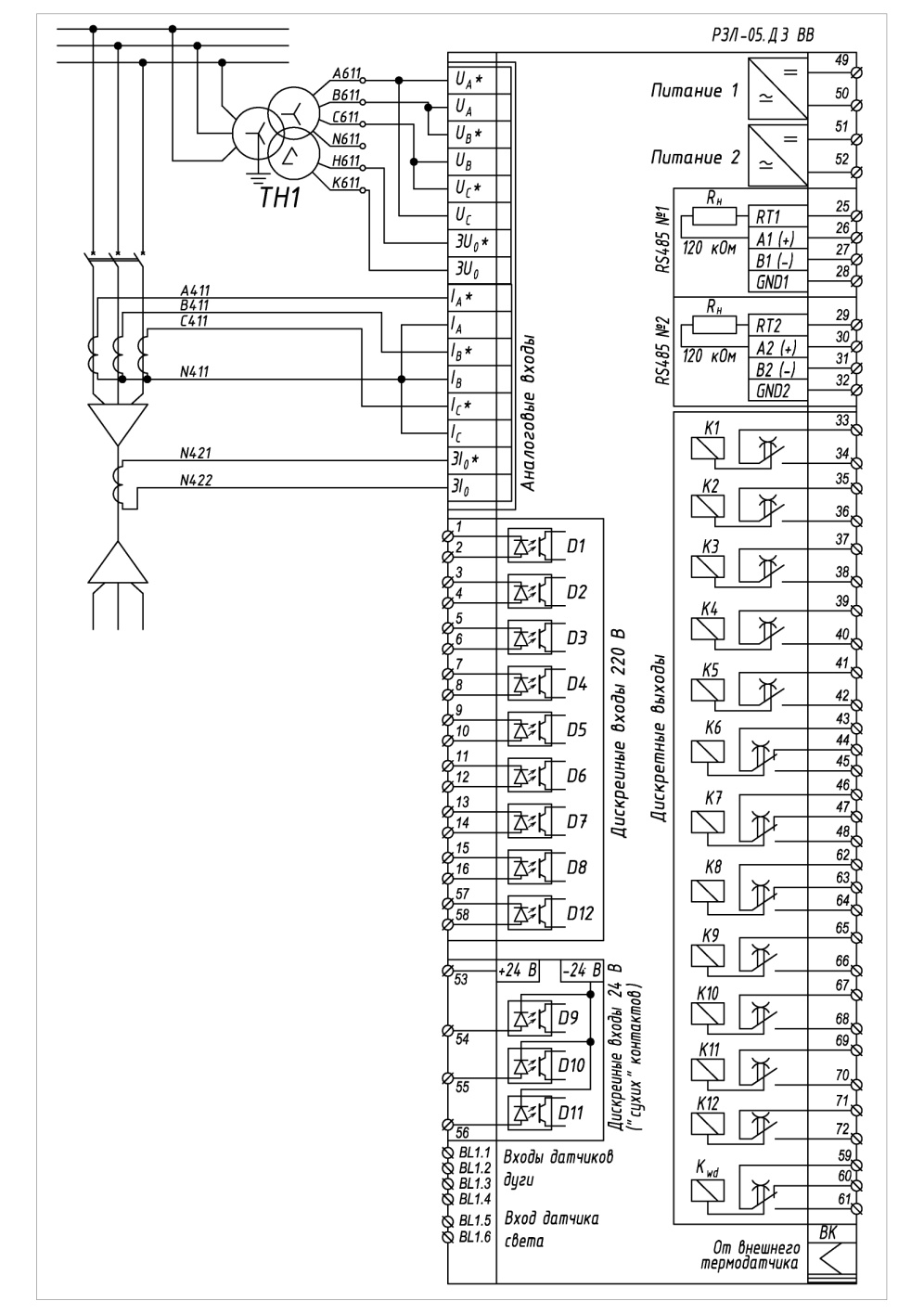
устройств РТН-200-05.В1



***РТН-200-05 В2 ВВ***

Схема подключения внешних цепей

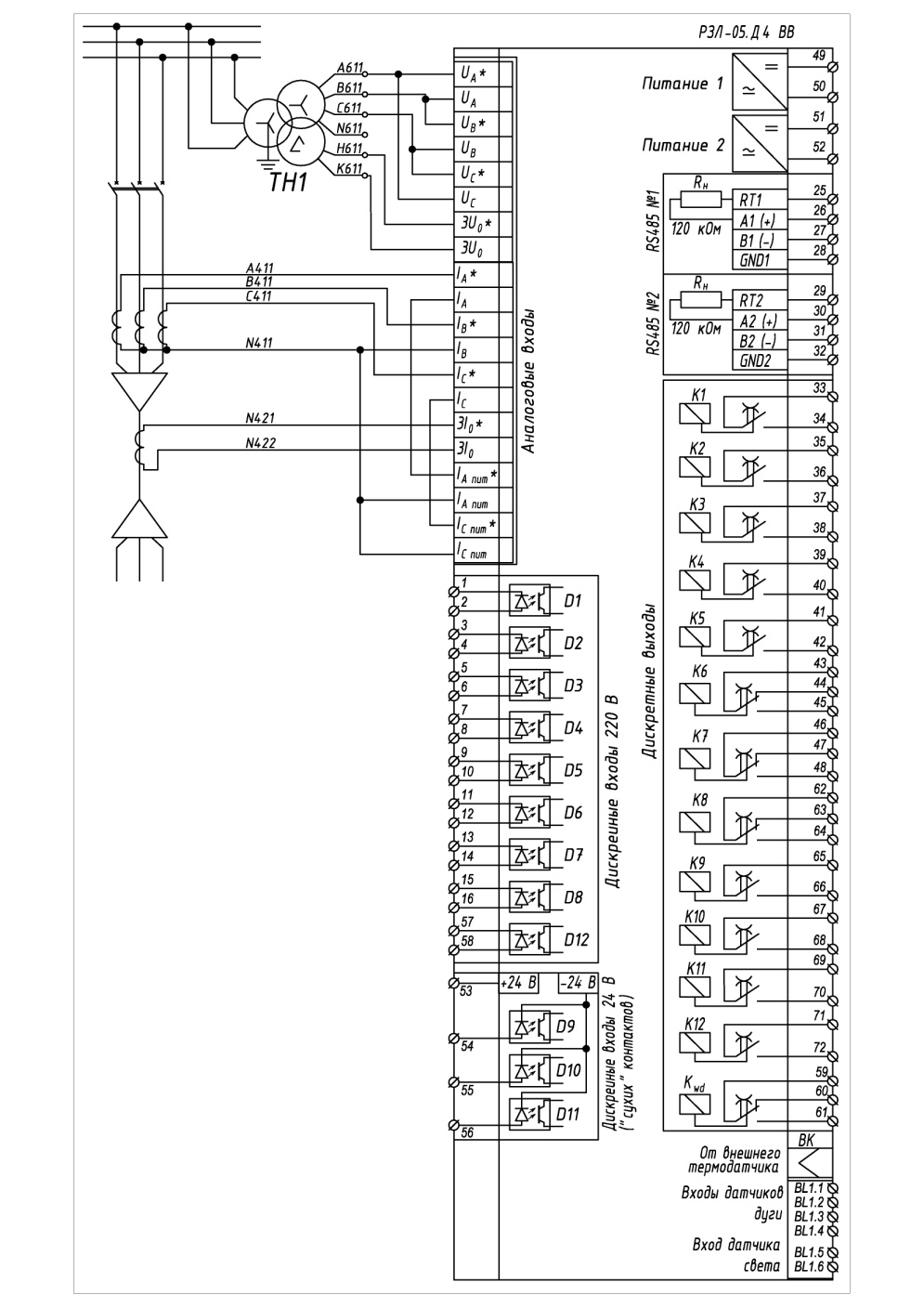
устройств РТН-200-05.В2 ВВ



***РТН-200-05 В3***

Схема подключения внешних цепей

устройств РТН-200-05.В3



***РТН-200-05 В4***

Схема подключения внешних цепей

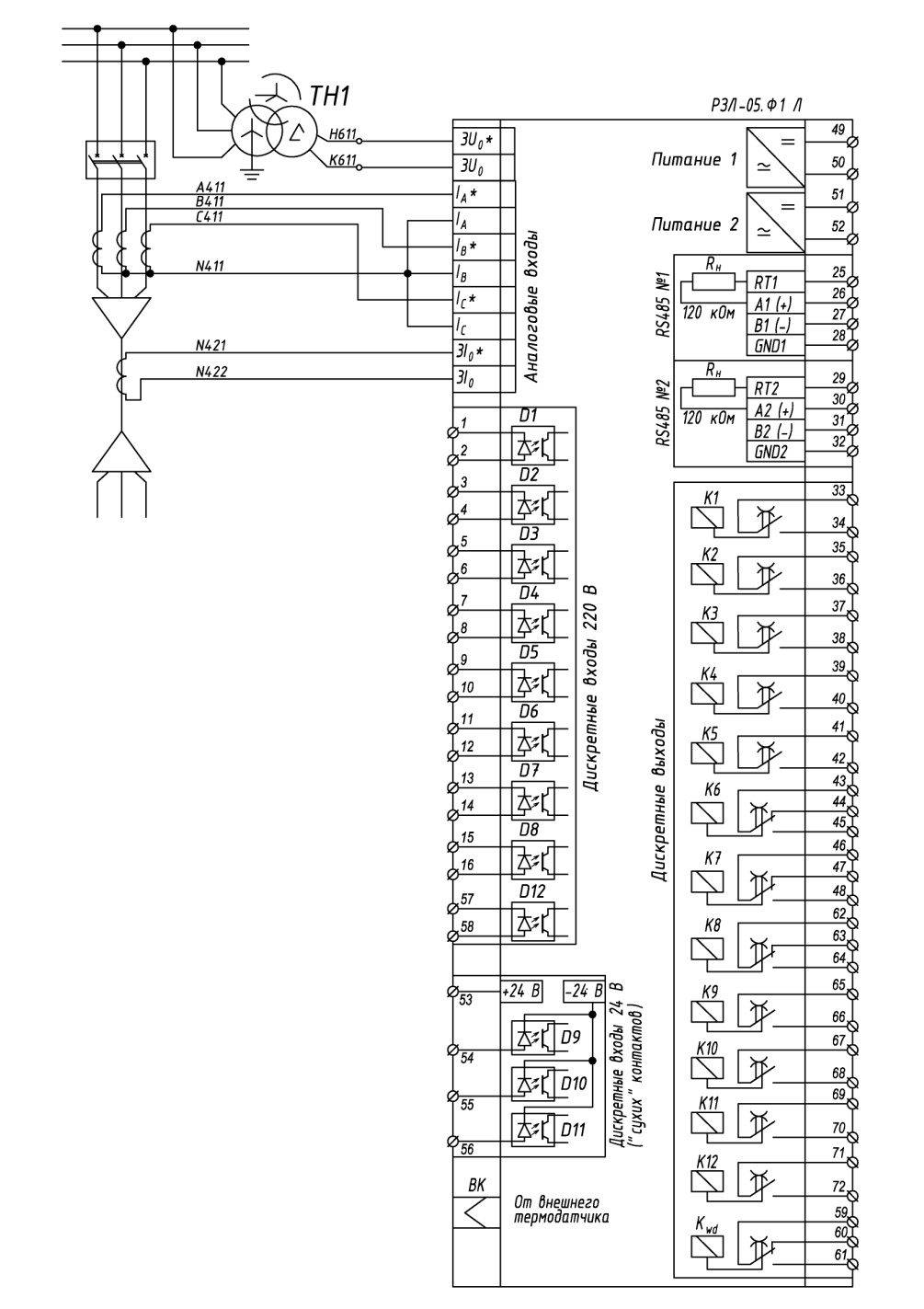
устройств РТН-200-05.В4



***РТН-200-05 Ф1 Л***

Схема подключения внешних цепей

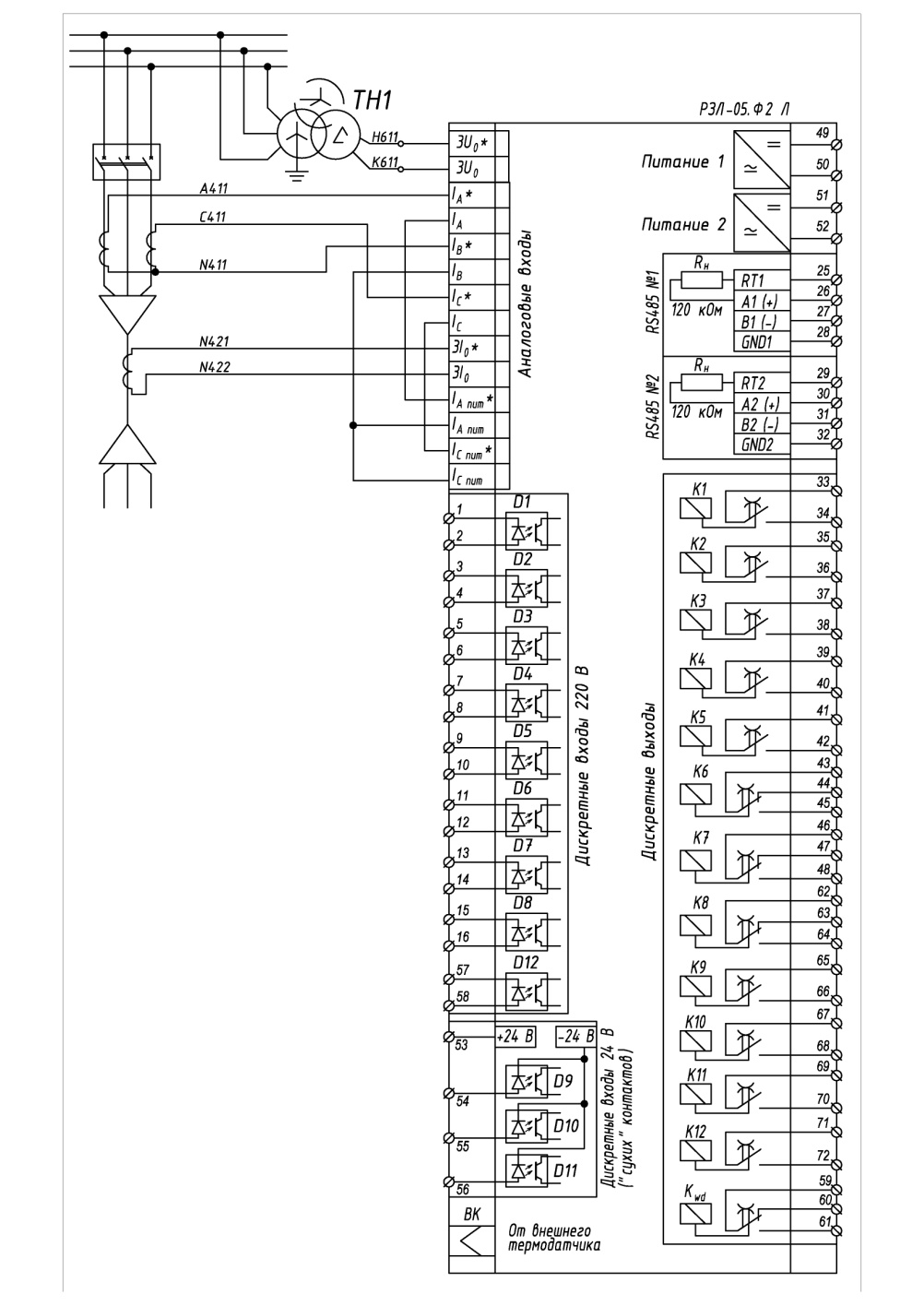
с двумя измерительными ТТ к устройствам РТН-200-05.Ф1 Л



***РТН-200-05 Ф1 Л***

Схема подключения внешних цепей с тремя

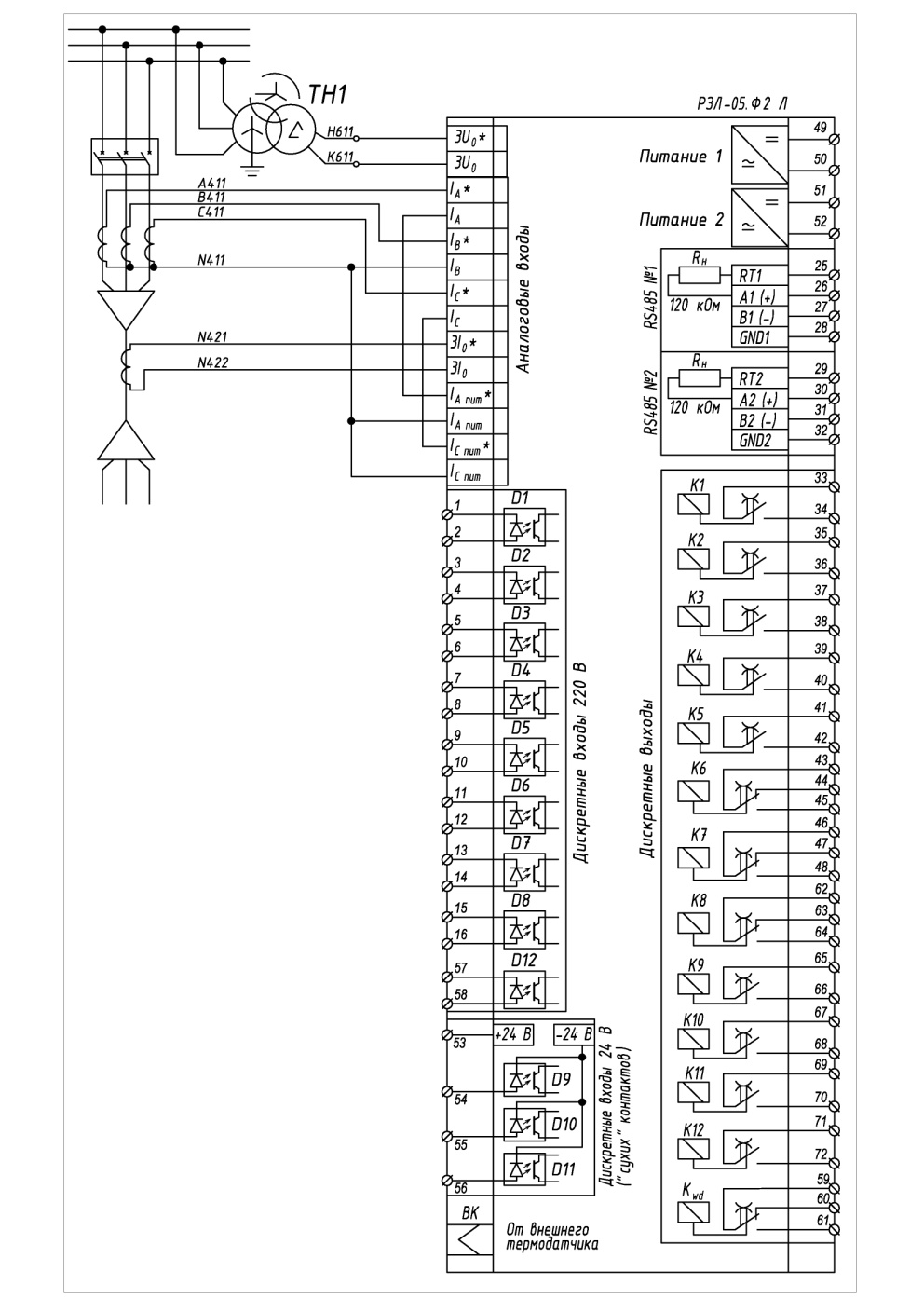
измерительными ТТ  к устройствам РТН-200-05.Ф1 Л



***РТН-200-05 Ф2 Л***

Схема подключения внешних цепей с двумя

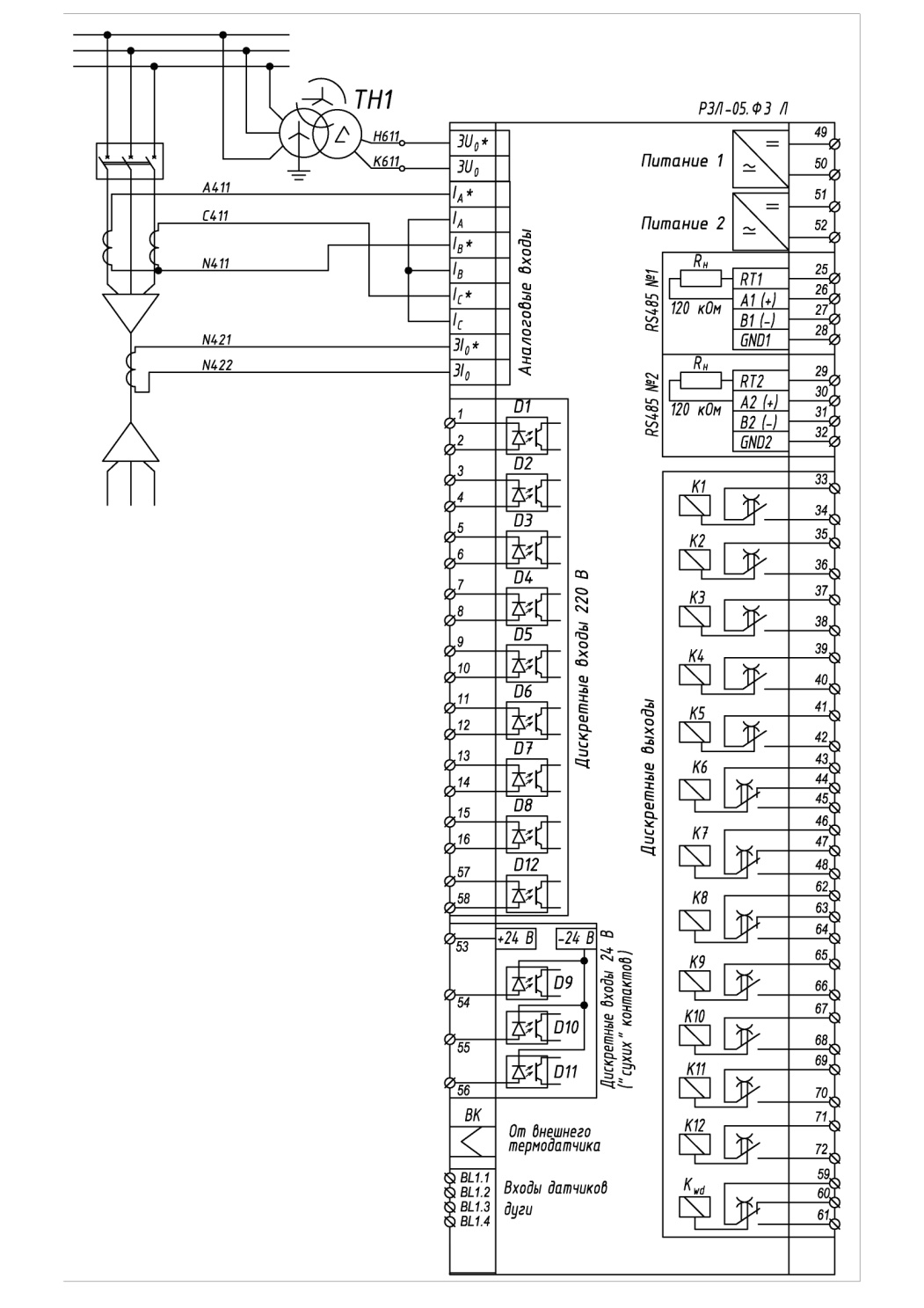
измерительными ТТ к устройствам РТН-200-05.Ф2 Л



***РТН-200-05 Ф2 Л***

Схема подключения внешних цепей с тремя

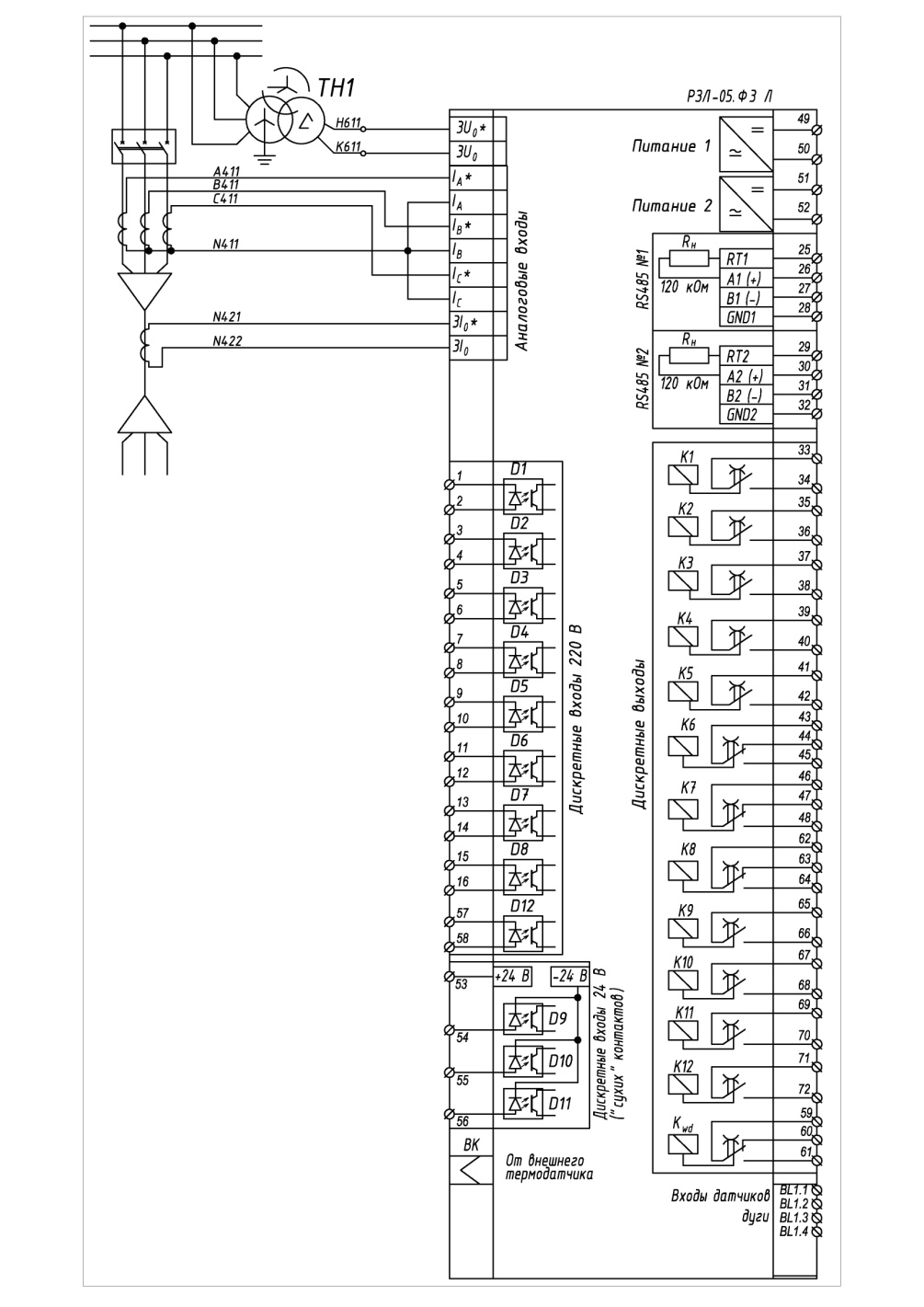
измерительными ТТ к устройствам РТН-200-05.Ф2 Л

****

***РТН-200-05.Ф3 Л***

Схема подключения внешних цепей с двумя

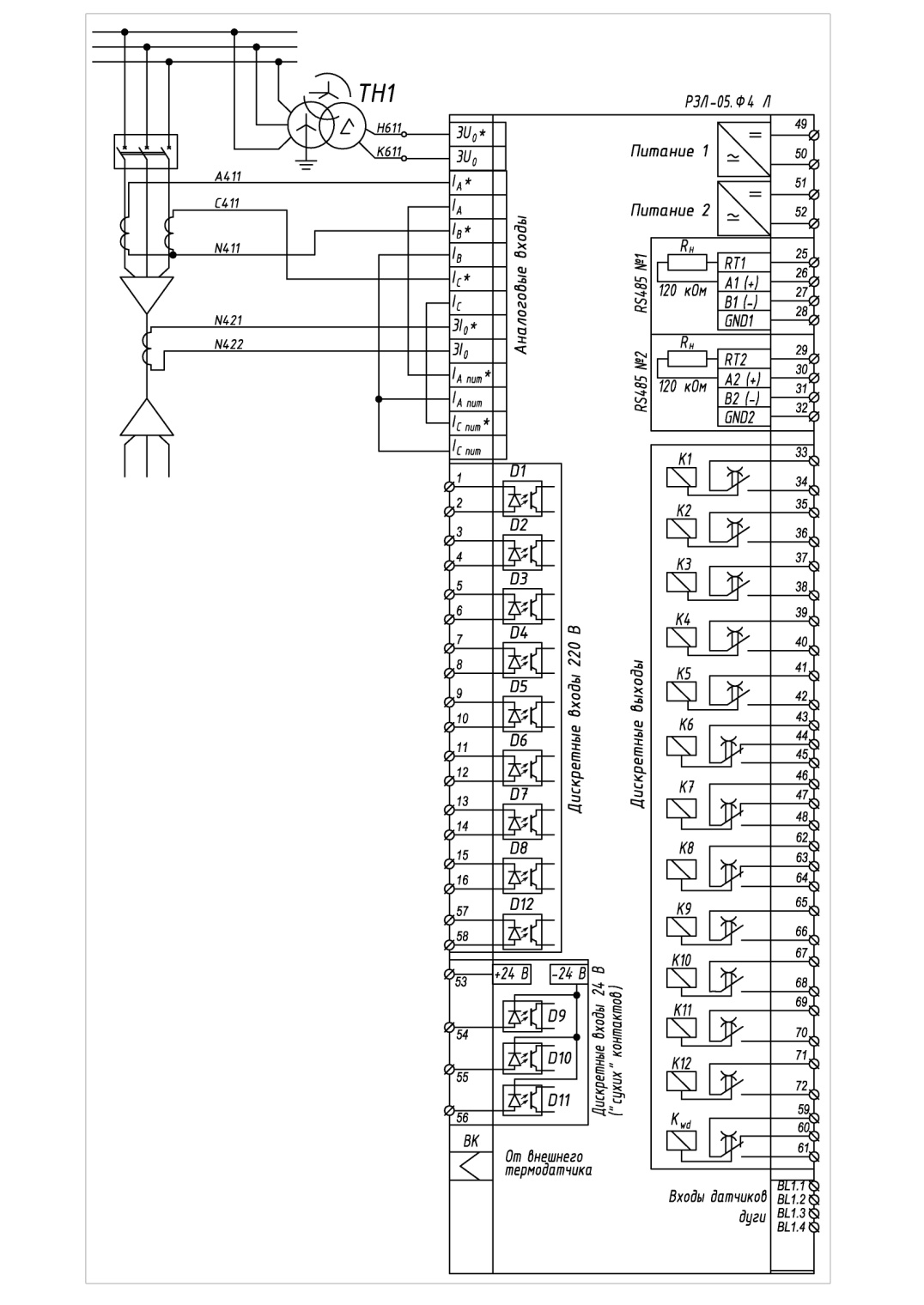
измерительными ТТ к устройствам РТН-200-05.Ф3 Л

****

***РТН-200-05 Ф3 Л***

Схема подключения внешних цепей с тремя

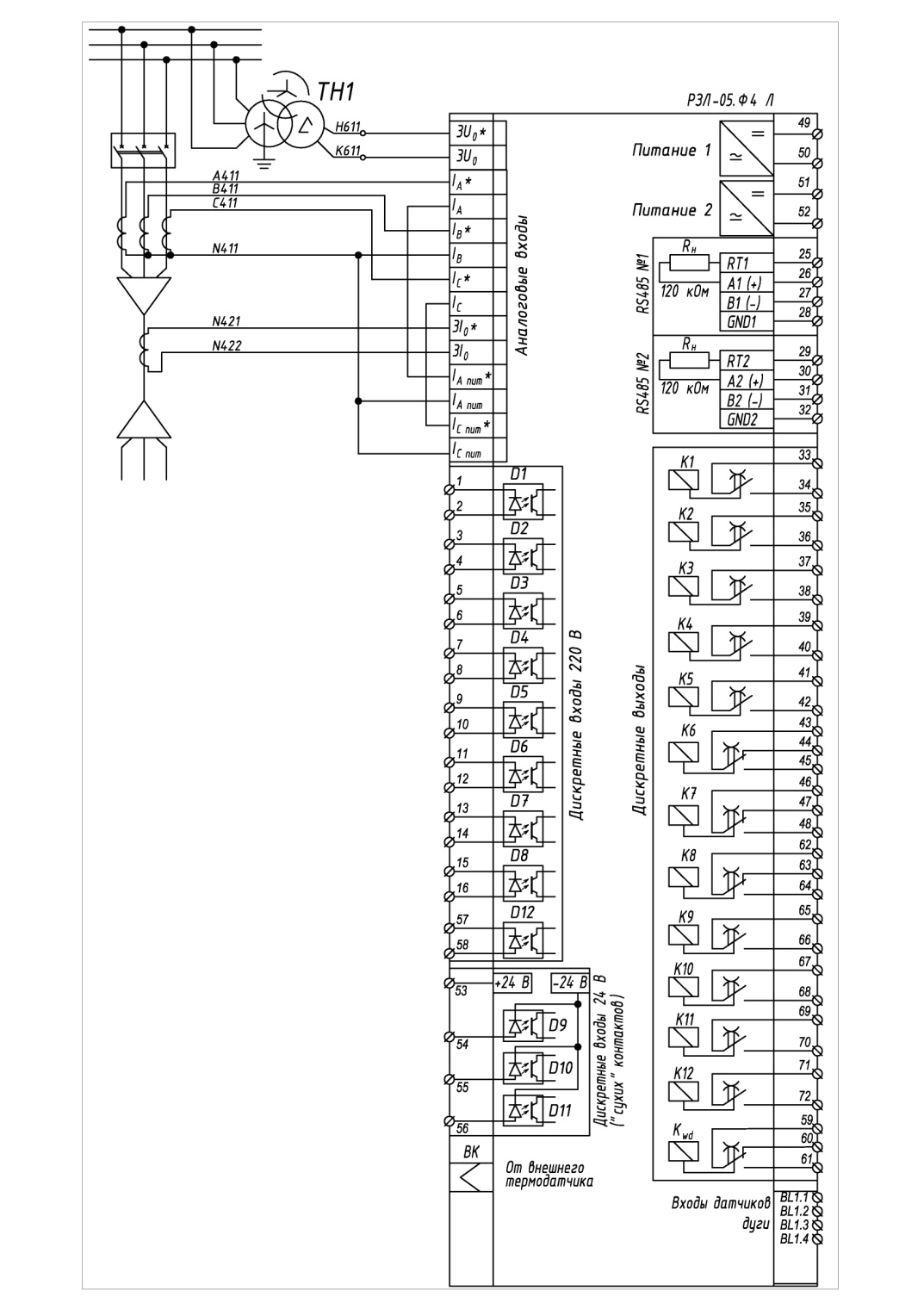
измерительными ТТ к устройствам РТН-200-05.Ф3 Л

****

***РТН-200-05 Ф4 Л***

Схема подключения внешних цепей с двумя

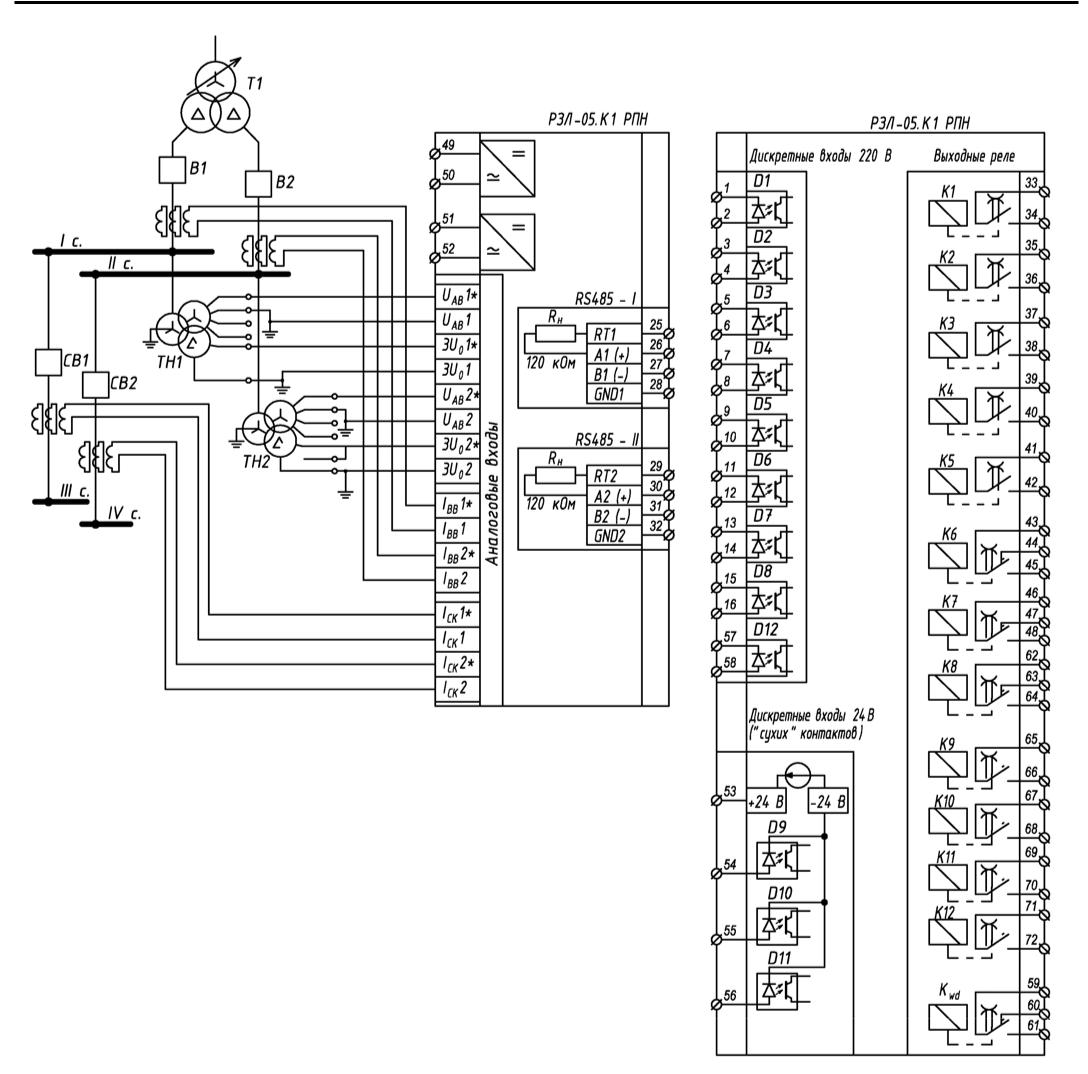
измерительными ТТ к устройствам РТН-200-05.Ф4 Л

****

***РТН-200-05 Ф4 Л***

Схема подключения внешних цепей с тремя

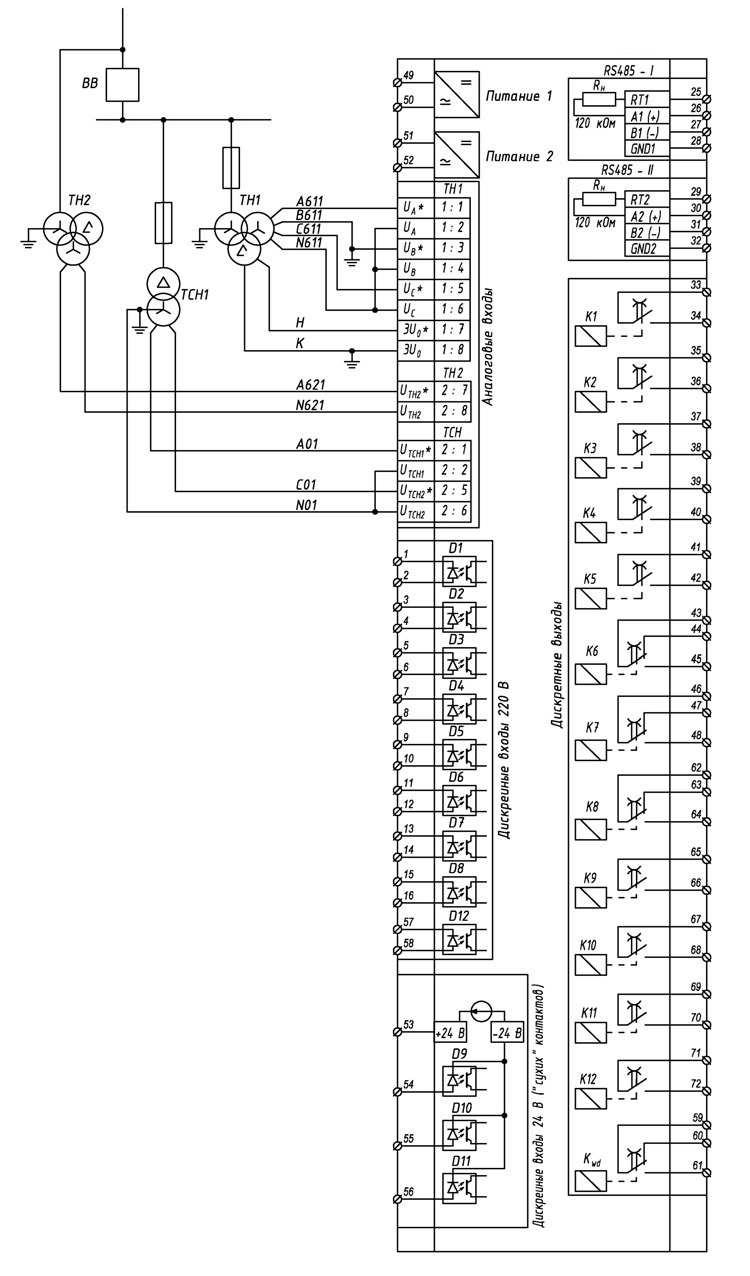
измерительными ТТ  к устройствам РТН-200-05.Ф4 Л



***РТН-200-05 К1 РПН***

Схема подключения внешних цепей к устройству РТН-200-05.К1РПН

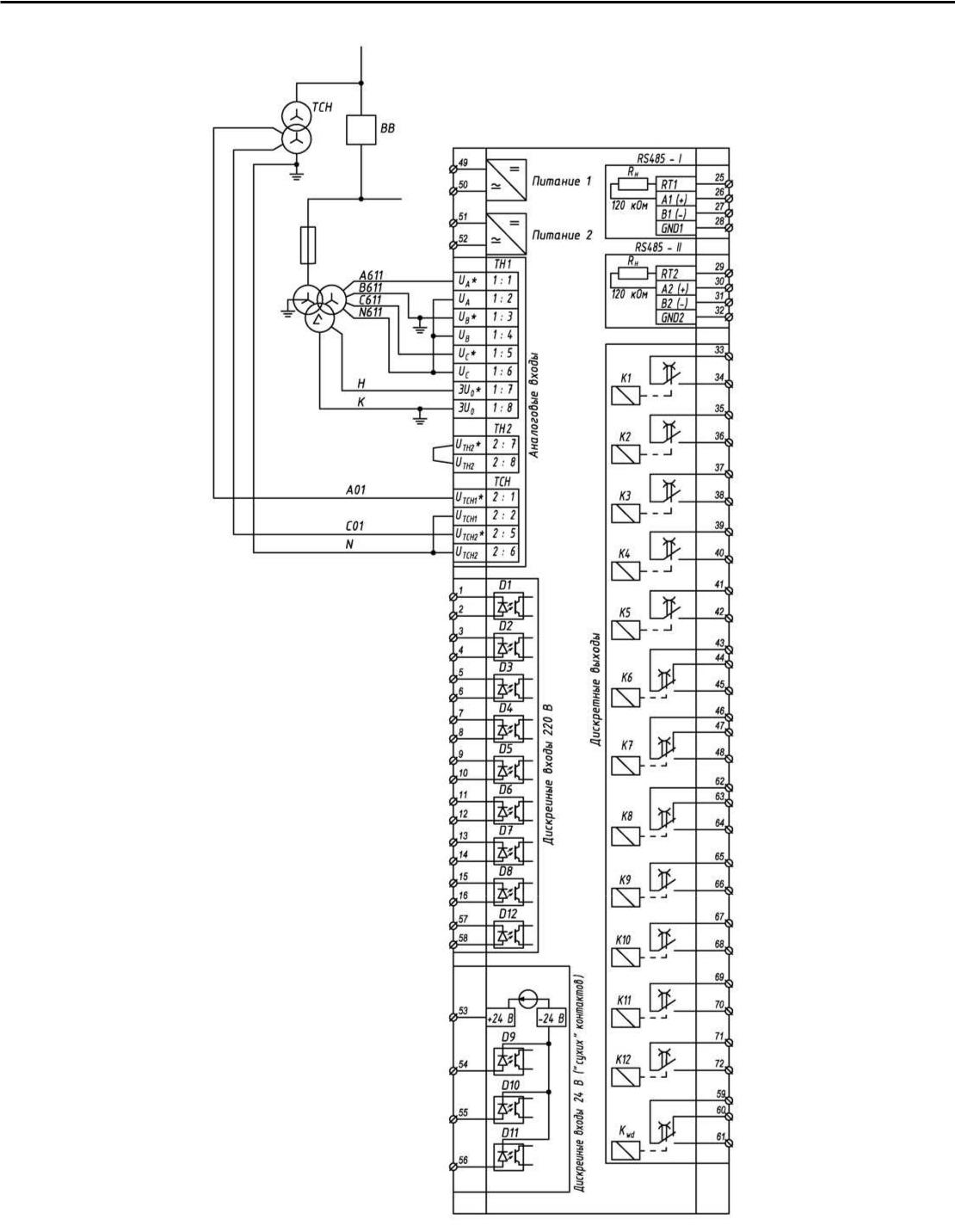
для управления РПН двухобмоточного трансформатора



***РТН-200-05 И1ТН01***

Схема подключения внешних цепей к устройству РТН-200-05.И1ТН01

для управления РПН трансформатора с расщепленной обмоткой НН

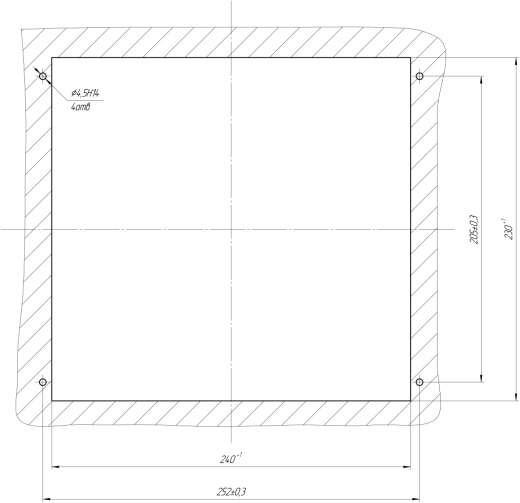


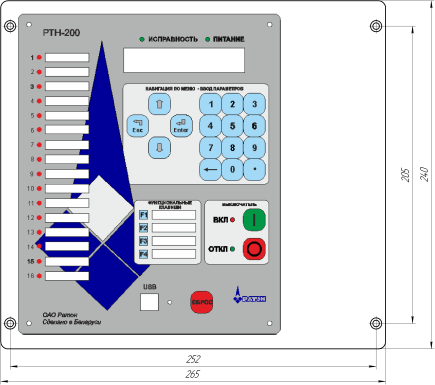
***РТН-200-05 И1ТН02***

Схема подключения внешних цепей РТН-200-05-И1ТН02

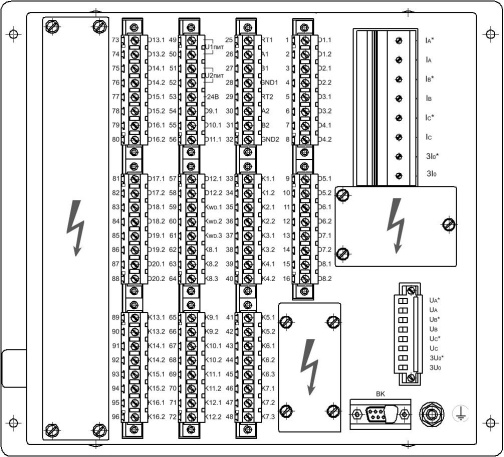
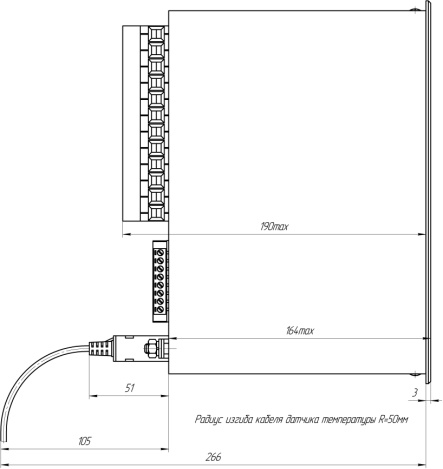
**Габаритные размеры и схемы**

**(РТН-200-05.Ах)**



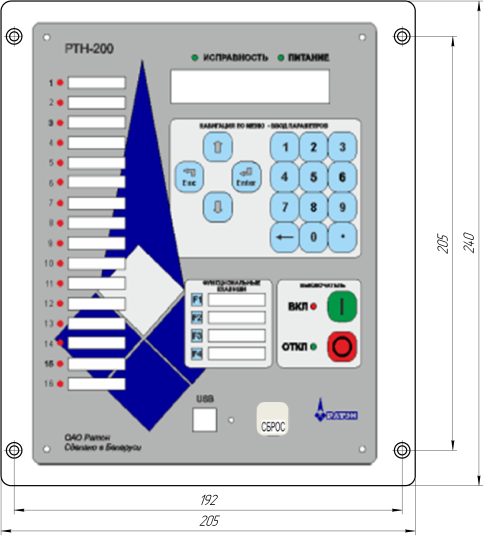
****

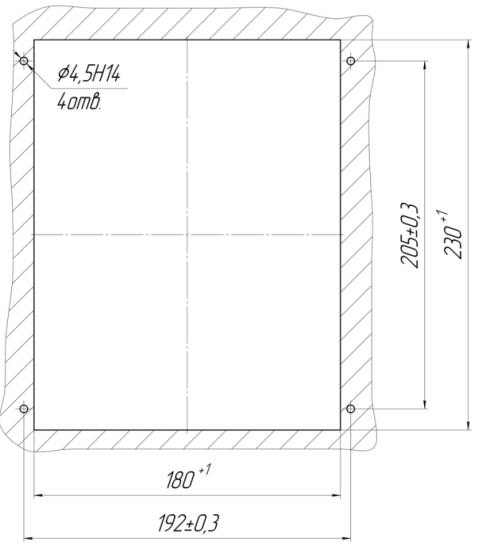
C:\Users\26630\Desktop\Снимок.JPG



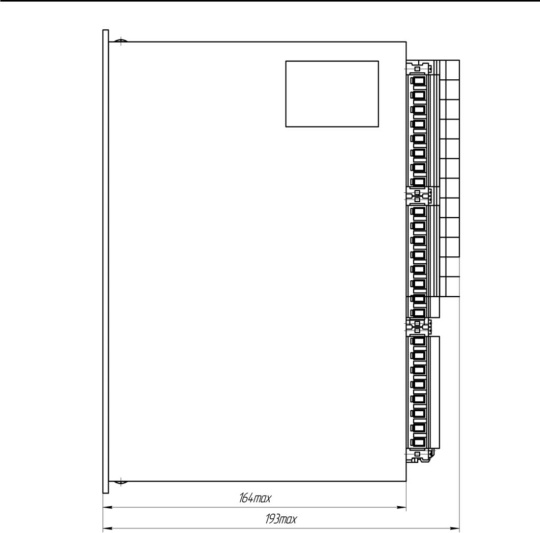
**Габаритные размеры и схемы**

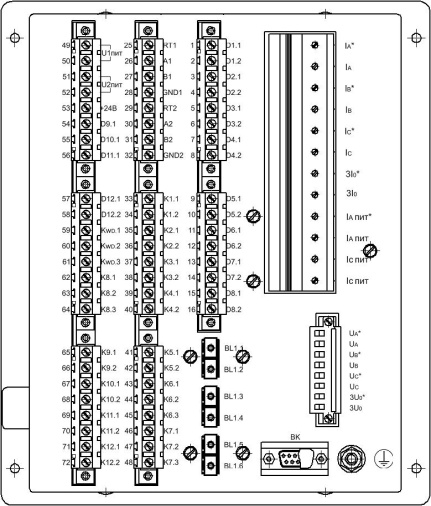
**(РТН-200-05.Дх, Фх, Их, К1)**





C:\Users\26630\Desktop\Снимок.JPG





**246044, Беларусь, г. Гомель, ул. Федюнинского, 19**

[**www.raton.by**](http://www.raton.by)

**E-mail:raton@inbox.ru**

**Отдел маркетинга и сбыта:**

**Тел (+375 232) 68-22-69, 68-40-08, 68-25-21**

**Тел/факс (+375 232) 68-25-10**

**E-mail: raton\_om@inbox.ru**

**Конструкторский отдел:**

**Тел (+375 232) 68-20-45, 68-22-53**

**Тел/факс (+375 232) 68-35-24**

**E-mail:Skbraton@gmail.com**

**E-mail:raton.skb@gmail.com**