

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



RkzCon

Программное обеспечение

Руководство пользователя

26.51.45.002.0504070 РП

Московская область,

г. Дубна

2024 г.

Оглавление

1	Назначение программного обеспечения	3
2	Установка и запуск ПО	4
3	Работа с ПО.....	5
3.1	Подключение к прибору	5
4	Настройка РКЗ	7
4.1	Общие настройки.....	8
4.2	Уставки (Расширенный режим).....	8
4.3	ОЗЗ (Расширенный режим)	9
4.4	КЗ (Расширенный режим)	9
4.5	Параметры (Упрощенный режим)	10
4.6	Уставки (Упрощенный режим)	10
4.7	Самоквитирование	10
4.8	Modbus.....	11

1 Назначение программного обеспечения

Программное обеспечение (в дальнейшем ПО) «RkzCon» предназначено для конфигурирования регистраторов короткого замыкания РКЗ-ЭНКОР-21ТМ (4G) (далее – РКЗ).

ПО позволяет назначать параметры интерфейсов, производить настройку отдельных параметров протоколов обмена, изменение адресации параметров, а также настройку алгоритмов передачи данных и др.



Внимание! Программное обеспечение постоянно совершенствуется и дополняется новыми функциональными настройками. Производитель оставляет за собой право вносить изменения и улучшения в ПО без уведомления потребителей.



Примечание: Данное руководство предназначено для ПО «RkzCon» версии 1.0.1.8. Более старые версии ПО поддерживают не весь функционал, описанный в РЭ.

2 Установка и запуск ПО

Для работы ПО необходим ПК с ОС Windows XP или новее, оборудованный интерфейсами USB, RS-485 или Ethernet. Также обязательно наличие установленного пакета .NET Framework 3.5. Скачать его можно с официального сайта www.microsoft.com/downloads

Для установки требуется скопировать рабочую папку программы в любое место каталога жесткого диска компьютера.

Для запуска необходимо запустить файл *RkzCon.exe*.

3 Работа с ПО

3.1 Подключение к прибору

При запуске программы открывается следующее окно (рис. 3.1):

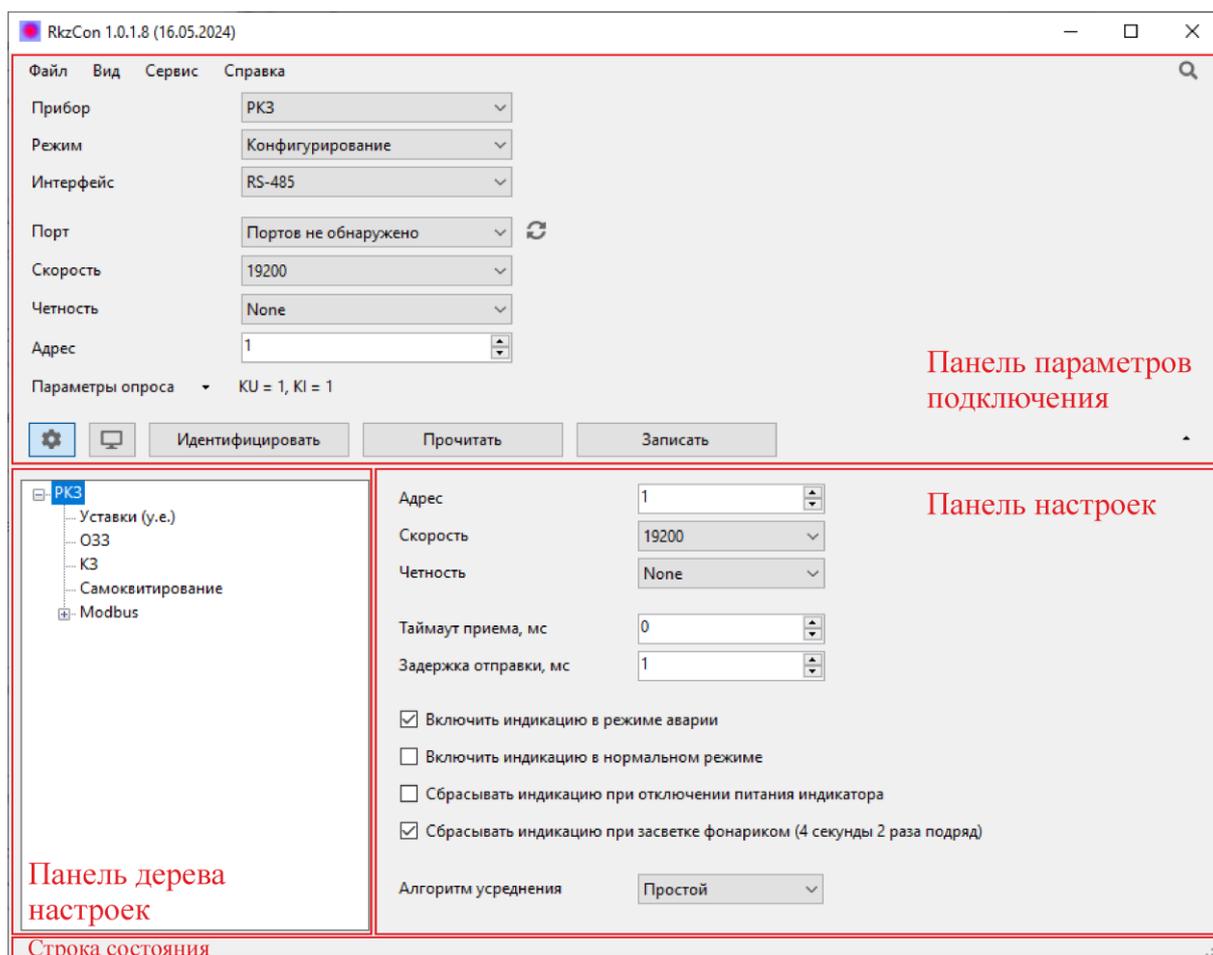


Рисунок 3.1. Стартовое окно "RkzCon"

Панель параметров подключения:

Служит для выбора прибора и способа подключения.

- Прибор:

В этой графе можно выбрать следующие виды приборов:

- ПКЗ.

- Режим:

Служит для выбора режима работы configurатора:

- Конфигурирование;
- Обновление.

- Интерфейс:

Позволяет выбрать интерфейс подключения к прибору. Доступны следующие виды:

- RS-485;
- RS-485 через LAN (подключение через сквозной канал);
- RS-485 через GPRS (подключение через сквозной канал, отличается от предыдущего способа увеличенными таймаутами ожидания ответа).

После выбора всех параметров необходимо нажать кнопку *«Идентифицировать»*.

Пункты меню *Файл, Вид, Справка*:

- *«Файл»* позволяет открыть/сохранить конфигурацию в формате *.json; сбросить конфигурацию на значения по умолчанию.

Пункт *«Прочитать и сохранить как...»* позволяет сохранить в файле конфигурации все данные о подключенном приборе.

- *«Вид»* позволяет включить/отключить отображения лога, переключить язык интерфейса;
- *«Справка»* содержит данные о ПО, разработчике, доступных обновлениях.

Панель дерева настроек:

- Содержит информацию о типе прибора, а также список доступных параметров для редактирования. Ниже рассмотрена подробно для каждого прибора.

Панель настроек:

- Здесь отображаются и редактируются данные, указанные на панели дерева настроек.

Строка состояния:

- Служит для отображения текущих операций. Через меню Вид -> Показать лог можно активировать полноценное окно лога, где будет отображаться журнал работы программы. Все логи конфигуратора можно посмотреть в папке /Logs в рабочей папке программы. Текущий файл с логами исключений можно открыть из меню Сервис -> Лог исключений.



Примечание: После завершения всех настроек, запись конфигурации в прибор производится по нажатию кнопки *«Записать»*. После завершения записи настроек конфигуратор отобразит подтверждающее сообщение в строке состояния. Чтобы продолжить дальнейшее конфигурирование выбранного прибора после записи в него настроек необходимо снова нажать кнопку *«Прочитать»*.

4 Настройка РКЗ

Окно конфигурирования РКЗ выглядит следующим образом (рис. 4.1):

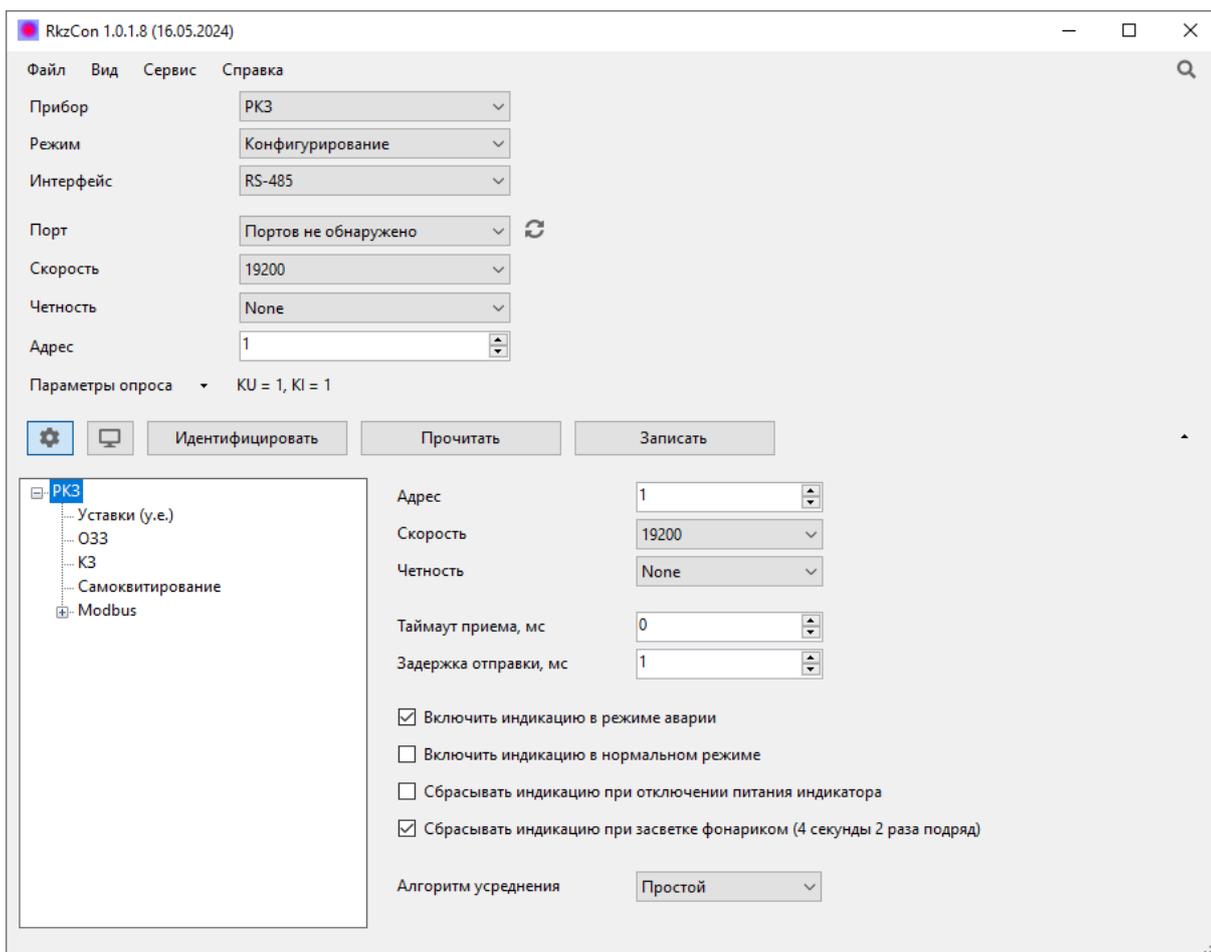


Рисунок 4.1. Конфигурирование РКЗ

Переключение между «Упрощенным режимом» и «Расширенным режимом» производится с помощью нажатия правой кнопкой мыши на область «ПКЗ» в Панели дерева настроек (рис. 4.2). При настройках прибора рекомендуется использовать «Расширенный режим».

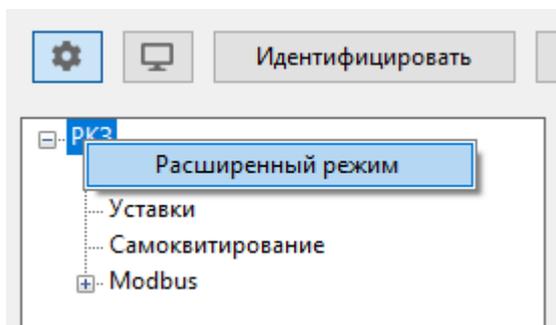


Рисунок 4.2. Переключение режима

4.1 Общие настройки

- *Адрес* – slave-адрес устройства в протоколе Modbus;
- *Скорость* – скорость обмена данными по порту, бит/с;
- *Четность* – None – без контроля четности, Even – контроль на четность, Odd – контроль на нечетность);

Параметры скорость и четность должны быть одинаковыми у мастера и подчиненного устройства.

- *Таймаут приема* – время ожидания последнего байта пакета после приема первого; 0 – рассчитывать автоматически в зависимости от используемой скорости;
- *Задержка отправки* – время ожидания перед отправкой ответа на запрос;
- *Включить индикацию в режиме аварии* – включить световую индикацию при обнаружении аварии;
- *Включить индикацию в нормальном режиме* – включить световую индикацию при обнаружении рабочего тока (синяя) и номинального напряжения (красная);
- *Сбрасывать индикацию при отключении питания индикатора* – при включении прибора не восстанавливается аварийная индикация (наличие КЗ или ОЗЗ), которая была в момент отключения;
- *Сбрасывать индикацию при засветке фонариком (4 секунды 2 раза подряд)* – квитирование аварийных событий с помощью фонарика (для тестирования работоспособности устройства).

4.2 Уставки (Расширенный режим)

- *ТС 1 Наличие напряжения* – уставки для срабатывания сигнала о наличии напряжения. ТС 1 переходит в состояние ВКЛ, когда напряжение превышает порог включения, в состоянии ОТКЛ при снижении напряжения ниже порога выключения.
- *ТС 2 Наличие тока* – уставки для срабатывания сигнала о наличии тока. ТС 2 переходит в состояние ВКЛ, когда ток превышает порог включения, в состоянии ОТКЛ при снижении тока ниже порога выключения.
- *ТС 6 Наличие напряжения высших гармоник* – уставки для срабатывания сигнала о наличии напряжения высших гармоник. ТС 6 переходит в состояние ВКЛ, когда

напряжение высших гармоник превышает порог включения, в состоянии ОТКЛ при снижении напряжения высших гармоник ниже порога выключения.

- *ТС 7 Наличие тока высших гармоник* – уставки для срабатывания сигнала о наличии тока высших гармоник. ТС 7 переходит в состояние ВКЛ, когда ток высших гармоник превышает порог включения, в состоянии ОТКЛ при снижении тока высших гармоник ниже порога выключения.

4.3 ОЗЗ (Расширенный режим)

РКЗ определяет наличие ОЗЗ в сети с помощью двух независимых алгоритмов, настройки которых приведены ниже:

- *Дифференциальный порог фиксации высших гармоник* – при превышении уровня высших гармоник относительно предыдущего измеренного значения на заданную величину в течение *времени фиксации* прибор фиксирует ОЗЗ;
- *Предельное напряжение* – уставка напряжения, при превышении которой прибор фиксирует ОЗЗ.

Условия автоматического квитирования сигнала ОЗЗ:

- *При фиксации КЗ* – сигнал ОЗЗ отключается при появлении КЗ;
- *При восстановлении напряжения выше заданного порога* – сигнал ОЗЗ отключается при наличии номинального напряжения в течение 20 секунд;
- *По истечению интервала времени* – сигнал ОЗЗ отключается через указанное время после пропадания условий фиксации ОЗЗ.

4.4 КЗ (Расширенный режим)

- *Дифференциальный алгоритм определения КЗ* – РКЗ с заданной периодичностью производит сравнение уровня тока. Если текущее значения тока отличается на значение *порога фиксации* от тока, измеренного один интервал времени назад (*задержка определения КЗ*), а также превышает *порог чувствительности по току*, то РКЗ запускает алгоритм фиксации КЗ. Если в течение *времени фиксации КЗ* линия отключилась, выставляется сигнал *Наличие КЗ*. Для отстройки от бросков тока намагничивания при включении линии используется настройка *время устойчивого напряжения*, в течение заданного времени после включения линии алгоритм фиксации КЗ не работает.

Условия автоматического квитирования сигнала КЗ:

- *При восстановлении напряжения выше заданного порога* – сигнал КЗ отключается при наличии номинального напряжения в течение 20 секунд;

- *По истечению интервала времени* – сигнал КЗ отключается через указанное время после пропадания условий фиксации КЗ.

4.5 Параметры (Упрощенный режим)

- *Номинальное линейное напряжение линии* – $U_{ном}$, В – указать значение номинального линейного напряжения ВЛ, где установлен датчик РКЗ;
- *Максимальный ток нагрузки линии* – $I_{макс.нагр.}$, А – указать максимальный фактический ток нагрузки линии (не максимально допустимый);
- *Минимальная уставка МТЗ на линии* – $I_{мин.МТЗ.}$, А – указать минимальное значение уставки МТЗ, рассчитанное для линии, где установлен датчик РКЗ;
- *Время выдержки минимальной МТЗ* – $t_{в, с}$ – указать минимальное время выдержки (по умолчанию 1 сек.);
- *Вариант применения РКЗ* – выбирается вариант в зависимости от конфигурации контролируемой линии в месте установки датчика РКЗ, указанного в Приложении А руководства по эксплуатации РКЗ-ЭНКОР-21ТМ (4G).

4.6 Уставки (Упрощенный режим)

- *ТС 1 Наличие напряжения* – уставки для срабатывания сигнала о наличии напряжения. ТС 1 переходит в состояние ВКЛ, когда напряжение превышает порог включения, в состоянии ОТКЛ при снижении напряжения ниже порога выключения.
- *ТС 2 Наличие тока* – уставки для срабатывания сигнала о наличии тока. ТС 2 переходит в состояние ВКЛ, когда ток превышает порог включения, в состоянии ОТКЛ при снижении тока ниже порога выключения.

4.7 Самоквитирование

Самоквитирование датчика РКЗ: снятие световой (если настроена) сигнализации и возврат к состоянию готовности фиксации аварий на линии после фиксации факта КЗ – возможно в двух случаях:

- *При восстановлении напряжения на линии выше верхнего порога уставки* – (ВКЛ/ВЫКЛ);
- *По истечении интервала времени* – по истечении заданного интервала времени с момента фиксации факта КЗ – (ВКЛ/ВЫКЛ).

Самоквитирование датчика РКЗ после фиксации факта ОЗЗ возможно в следующих случаях:

- *При фиксации КЗ* – есть возможность произвести принудительное квитирование состояния датчика, с тем чтобы иметь возможность зафиксировать и вывести более приоритетный над ОЗЗ факт КЗ – (ВКЛ/ВЫКЛ);
- *При восстановлении напряжения на линии* – при включении линии в работу (наличие напряжения номинального уровня), имеется возможность автоматического сброса зафиксированных состояний аварии – (ВКЛ/ВЫКЛ);
- *По истечении интервала времени* – по истечении заданного интервала времени с момента фиксации факта ОЗЗ – (ВКЛ/ВЫКЛ).

4.8 Modbus

- **Регистры** – содержит список адресов регистров с указанием параметра, который в нем хранится и типа данных; в этом разделе можно устанавливать номер начального регистр, а также задавать адреса каждого параметра. С помощью кнопок («Вверх», «Вниз» и др.), расположенных справа, осуществляется добавление, удаление, изменение порядка расположения регистров. В поле «Начальный адрес» задается адрес первого регистра. Адресация для всего списка регистров применяется сквозная.
- **Дискреты** – адресация дискретных данных. Настройка дискретов происходит аналогично регистрам для протокола Modbus RTU.