

RPV311

Розподілений багатофункціональний реєстратор аварійних подій

Розділ 12: Програмне забезпечення – Інструменти RPV

Цей розділ містить докладну інформацію про функції, конфігурацію та використання програмного забезпечення DR-Менеджер (Manager DR).

1 **Опис інструментів RPV**

Інструменти RPV (RPV Tools) - це набір прикладних програм для встановлення на ПК та передачі записів між декількома пристроями та ПК. Він також дозволяє користувачеві отримувати, управляти, редагувати та передавати дані конфігурації різних частин обладнання.

Набір складається з наступних компонентів: Сканер (Scanner), Інструмент конфігурування (Configuration Tool), Пристрій визначення місць пошкодження (Fault Locator) та Конфігуратор GOOSE (GOOSE Configurator).

Сканер - це інструмент, який забезпечує послідовне сканування записів. Він виконує пошук, передачу та збереження записів на ПК відповідно до конфігурації користувача.

Інструмент конфігурування дозволяє користувачеві отримувати, управляти, зберігати та передавати конфігурацію між обладнанням та ПК.

Прикладна програма "Пристрій визначення місця пошкодження" дозволяє користувачеві визначати місце, де сталася подія, на основі записів "біжучих хвиль" (на обох кінцях лінії електропередачі).

Конфігуратор GOOSE дозволяє користувачеві налаштувати конфігурацію RPV, щоб він міг отримувати та фільтрувати повідомлення GOOSE через Ethernet.

1.1 **Встановлення інструментів RPV**

1.1.1 **Встановлення**

Встановлення прикладних програм Інструментів RPV на ПК здійснюється за допомогою спеціального інструмента, що називається Installer (Установник), який є частиною програмного забезпечення.

Мінімальні вимоги до обладнання для встановлення та виконання Інструментів RPV:

Підтримувані операційні системи

Операційна система Windows XP Service Pack 2.

Windows 7

Програми

Mozilla Firefox версія 17.0 або вище;

Adobe Flash Player версія 12 або вище.

Мінімальні вимоги

Процесор 1 ГГц або вище;

Мінімум 512 Мб оперативної пам'яті;

Мінімум 500 Мб вільного місця на диску.

Тільки адміністратор системи може встановити Інструменти RPV. Щоб перевірити, чи є користувачем адміністратором, натисніть START > SETTINGS > CONTROL PANEL > USER ACCOUNTS. Інформація про адміністратора комп'ютера відображатиметься під LOGIN (ім'я облікового запису). Якщо користувач не є адміністратором комп'ютера, зверніться до адміністратора вашої системи.

Щоб встановити програмне забезпечення, виконайте наведені нижче дії:

1. Вставте компакт-диск у дисковод ПК;
2. Відкрийте папку дисководу, двічі клацніть на файл rpv-software.install-en-swvrr.msi file (наприклад, rpv-software.install-en-04A00.msi);
3. Відкриється екран встановлення Інструментів RPV (RPV Tools Setup). Прийміть умови ліцензійної угоди та натисніть <INSTALL> (ВСТАНОВИТИ). Зачекайте до завершення повної установки програмного забезпечення;
4. Після завершення встановлення натисніть <FINISH> (ЗАВЕРШИТИ), а потім натисніть <YES> (ПІДТВЕРДИТИ), щоб перезапустити систему

На робочому столі буде створено чотири піктограми (значки) для швидкого доступу до прикладних програм, і каталог RPV буде створено у кореневому каталозі, в якому встановлено Windows. Наприклад: C:\RPV\conftool\conf. Доступ до цих прикладних програм також можна отримати, натиснувши Start > Programs > RPV (Пуск> Програми> RPV).

Для завершення процесу видалення необхідно перезавантажити комп'ютер.

Інструменти RPV встановлюються на тому ж диску, де встановлено Windows.

Процес встановлення займає до 5 хвилин.

1.1.2 Видалення

Щоб видалити програмне забезпечення, натисніть START > SETTINGS > CONTROL PANEL > ADD OR REMOVE PROGRAMS (Пуск> Налаштування> Панель керування> Встановлення або видалення програм). Потім виберіть ІНСТРУМЕНТИ RPV (RPV TOOLS) у списку та натисніть <REMOVE> (ВИДАЛИТИ), а потім натисніть <YES> (ПІДТВЕРДИТИ) у вікні ADD OR REMOVE PROGRAMS.

Процес видалення займає близько 4 хвилин.

Каталог, у якому містяться файли, не буде видалено.

1.2 Сканер

1.2.1 Опис

Сканер - це інструмент, який виконує пошук записів у різних частинах обладнання; він передає та зберігає дані у впорядкований спосіб на ПК користувача. Сканер здійснює періодичне сканування записів обладнання, тобто сканує всі частини обладнання, і після деякого запрограмованого періоду часу він знову запускає сканування.

1.2.2 Доступ

Доступ до сканера здійснюється за допомогою файлу конфігурації xml, в якому можна налаштувати конфігурацію списку частин обладнання, які потрібно сканувати у кожному періоді, файл конфігурації може бути збережений у стандартному файлі (C:\RPV\scanner\conf\conf.xml) або в альтернативному файлі, який у свою чергу може бути вказаний у командному рядку.

Сканер також може запускатися безпосередньо за допомогою значка ("іконки") на робочому столі, створеному під час встановлення користувачем Інструментів RPV.

1.2.3 Редагування файлу конфігурації

За допомогою програми Notepad або будь-якого іншого редактора відкрийте файл конфігурації xml, розташований у C:\RPV\scanner\conf\conf.xml.

Файл конфігурації повинен бути збережений; інакше конфігурація буде втрачена.

Щоб налаштувати конфігурацію кожного RPV311, необхідно заповнити поля файлів, як показано нижче:

Поля файлу конфігурації	
<interval>xxx</interval>	Часовий інтервал між початком періоду та початком наступного, виражений у секундах
<equipment enabled="xxx">	Вказує, чи налаштований RPV буде скануватися чи ні (так чи ні)
<address>xxx.xxx.xxx.xxx</address>	IP-адреса RPV, який має скануватися

<code><timeout>xx</timeout></code>	Час очікування зв'язку з RPV, виражений у секундах
<code><record>xxxxx</record></code>	Вказує тип запису, який буде переданий або збережений на ПК. Записи можуть включати в себе аварійні події, аварійні режими, установлені режими, послідовність подій та "біжучі" хвили.
<code><bandwidth>x</bandwidth></code>	Межі або перевищення швидкості передачі записів у бодах, коли нуль означає відсутність меж у бодах, виражені у КБ
<code><delete>xxx</delete></code>	Визначає, чи автоматичне видалення, запрограмоване на RPV, буде проігноровано чи ні (так чи ні)
<code><modem enabled="xx"></code>	Введіть Yes (Так), якщо зв'язок з RPV здійснюється тільки за допомогою модему або введіть No (Ні), якщо модем не потрібен для зв'язку з RPV
<code><phonenumber>xxxxx</phonenumber></code>	Телефонний номер для автоматичного підключення модема

Файл конфігурації може бути змінений під час процесу сканування. Оновлення відбудеться у наступному періоді сканування після закінчення часу очікування. Після того, як конфігурацію файлу налаштовано, сканування буде виконуватися після конфігурування файлу кожного разу, коли запускається сканер.

Приклад файлу конфігурації з RPV:

Нижче наведено конфігурацію xml-файлу з інтервалом у 300 секунд між періодами.

Перший RPV: активоване сканування, RPV 192.168.0.195, час очікування для з'єднання 60 секунд, сканування записів аварійних подій, аварійних режимів, установлених режимів та послідовності подій (SOE), без обмеження швидкості передачі у бодах, автоматичне видалення записів, активований модем, номер телефону для підключення до модему 21080 300;

Другий RPV: активоване сканування, RPV 192.168.0.199, час очікування для з'єднання 60 секунд, сканування записів аварійних подій, без обмеження швидкості передачі у бодах, автоматичне видалення записів, відсутність модему.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<scanner>
```

```
  <interval>300</interval>
```

```
  <list>
```

```
    <equipment enabled="yes">
```

```
      <address>192.168.0.195</address>
```

```
    <timeout>60</timeout>
```

```
<records>
<record>fault</record>
<record>disturbance</record>
<record>steadystate</record>
<record>soe</record>
</records>
<bandwidth>0</bandwidth>
<delete>yes</delete>
<modem enabled="yes">
<phonenumber/>21080300</phonenumber>
</modem>
</equipment>
<equipment enabled="yes">
<address>192.168.0.199</address>
<timeout>60</timeout>
<records>
<record>fault</record>
</records>
<bandwidth>0</bandwidth>
<delete>yes</delete>
<modem enabled="no">
</modem>
</equipment>
</list>
</scanner>
```

1.2.4 Запуск сканера

Існує два способи запуску сканера:

1. Двічі клацніть на значок сканера на робочому столі;
2. Клацніть на Start > Programs > RPV > Scanner (Пуск> Програми> RPV> Сканер).

Вікно попередження про безпеку Windows може з'явитися під час першого періоду (циклу) сканування. Натисніть кнопку <UNBLOCKED> (РОЗБЛОКОВАНО), щоб розпочати другий період.

Приклад:

```
C:\RPV\scanner\resources>scanner Scanner 02A00 Starting cycle #1
#1: Scanning records of the RPV 192.168.0.195: "fault disturbance steadystate soe"
#1: Records transferred of 192.168.0.195. Waiting 300.0 seconds for the next cycle
```

```
(C: \ RPV\сканер\ресурси>сканер Сканер 02A00 Початок періоду# 1
№1: Сканування записів RPV 192.168.0.195: "аварійні події - аварійний режим –
усталений стан – послідовність подій"
# 1: Передані записи з 192.168.0.195. Очікування 300,0 секунд до наступного
періоду...)
```

1.2.5 Припинення роботи сканера

Щоб припинити використання сканера, натисніть <CTRL> + <C> або закрийте за допомогою командного рядка.

1.2.6 Записи

Отримані записи зберігаються у C:\RPV\records, як показано на [Рис. 77](#).
[location, RPV identifier]\[record type]\ (місцезнаходження, ідентифікатор RPV)\[тип запису).

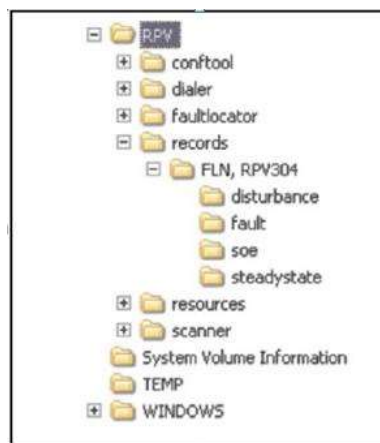


Рис. 77: Каталог записів, отриманих від обладнання

1.2.7 Ведення журналу

Сканер генерує файл журналу з усією інформацією про поточний процес.
Повідомлення журналу доступні у каталозі C:\RPV\scanner\log\scanner.log

1.2.8 Виявлення та усунення проблем

Проблема	Вирішення
З'єднання з RPV311 було неможливим	Перевірте, чи працює модем або мережа

1.3 Інструмент конфігурування

1.3.1 Опис

Інструмент конфігурування (Configuration Tool) дозволяє створювати конфігурацію обладнання в режимі "офлайн" та відправляти її на декілька пристроїв RPV. За допомогою цього інструменту можна зробити резервну копію всіх конфігурацій обладнання та експортувати їх на файловий сервер або зберігати їх на локальному комп'ютері користувача.

Для доступу до обладнання використовується користувальницький інтерфейс на основі Веб-інтерфейсу. Для запуску цього інструмента потрібен веб-браузер. Інтерфейс Ethernet або модему забезпечує доступ для надсилання або отримання конфігурації з обладнання. Після отримання конфігурація обладнання зберігається локально і її можна редагувати чи перейменувати, не потребуючи іншого доступу до такого обладнання.

Щоб надіслати конфігурацію, обов'язково мати з'єднання з обладнанням. Одна і та ж конфігурація може бути відправлена на різні частини обладнання.

Користувач повинен бути обережним, оскільки всі параметри конфігурації негайно набувають чинності після передачі конфігурації. Невірні параметри конфігурації можуть перевести обладнання у стан *Not Ready* (Стан неготовності) або призвести до втрати зв'язку.

Після натискання значка Інструмент конфігурування, стандартний веб-браузер відкриє інструмент. Головний екран показаний на [Рис. 78](#).

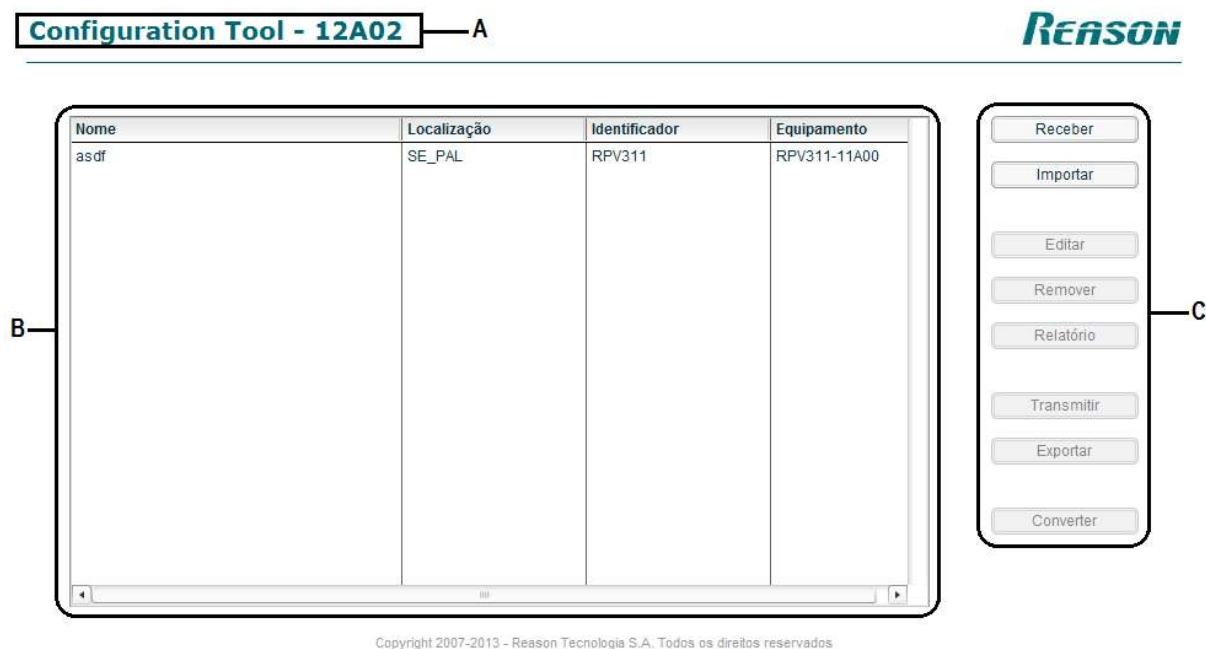


Рис. 78: Головний екран Інструменту конфігурування

А Показує ідентифікацію та версію Інструментів.

В Список конфігурацій обладнання, що зберігаються локально:

Конфігурації обладнання	
Ім'я	Ім'я конфігурації, визначене користувачем
Місцезнаходження	Показує місцезнаходження обладнання. Місцезнаходження обладнання визначається у конфігурації RPV. Ця інформація наведена у розділі ОБЛАДНАННЯ> ФАЙЛ КОНФІГУРАЦІЇ
Ідентифікація	Показує ідентифікацію обладнання. Ідентифікація обладнання визначається у конфігурації RPV. Ця інформація наведена у розділі ОБЛАДНАННЯ> ІДЕНТИФІКАЦІЯ
Обладнання	Показує модель обладнання та версію вбудованого програмного забезпечення ("прошивки"), до якої відноситься конфігурація

С Кнопки для відправлення або отримання конфігурації до/від частин обладнання, для імпорту або експорту конфігурації до/з файлу, для редагування або видалення конфігурації обладнання, що зберігається локально, та для конвертації старої версії конфігурації у нову версію (кнопка CONVERT (КОНВЕРТУВАТИ) застосовується тільки для моделі RPV-310).

Перед використанням Інструменту конфігурування може знадобитися встановити файл плагіна, пов'язаний з версією вбудованого програмного забезпечення, встановленого на обладнанні.

1.3.2 Плагін

Кожна модель обладнання та оновлення вбудованого програмного забезпечення має новий файл плагіна для включення змін до Інструменту конфігурування. Файл плагіна пропонується разом з випуском вбудованого програмного забезпечення.

Встановлення файлу плагіна є обов'язковим для будь-якої моделі обладнання та версії вбудованого програмного забезпечення, щоб використовувати цей інструмент.

Щоб встановити плагін, виконайте наступні дії:

1. Двічі клацніть на файлі плагіна (наприклад, rpv310-software.plugin. install-en-21A00).

2. Встановіть прапорець з текстом *Accept the agreement license terms (Прийняти умови ліцензійної угоди)* та натисніть кнопку <Install> (<Встановити>).
Дочекайтесь завершення встановлення, а потім натисніть кнопку <Finish> (<Готово>).

Див. C:\RPV\conftool\resources\plugins, щоб перевірити, які плагіни встановлені.
Щоб видалити плагін, перейдіть до меню Start > Control Panel > Add or remove programs (Пуск> Панель керування> Встановлення або видалення програм).
Виберіть файл плагіна, який потрібно видалити, і натисніть кнопку <Remove> (<Видалити>).
Процес видалення займає близько 1 хвилини.

1.3.3 Як користуватися

Щоб відкрити Інструмент конфігурування, двічі клацніть на значок CONFTOOL та зачекайте, поки відкриється стандартний Веб-браузер.
Щоб закрити Інструмент конфігурування, закрийте вікно Веб-браузера.

1.3.4 Конфігурація Веб-браузера

Інструмент конфігурування працює з Веб-браузером (Internet Explorer або Mozilla Firefox). Перед його першим використанням, необхідно налаштувати конфігурацію деяких параметрів безпеки Веб-браузера та Flash Player. Щоб налаштувати конфігурацію, виконайте наступні дії:

У вікні Інструмента конфігурування клацніть правою кнопкою миші та виберіть Global Settings (Глобальні налаштування). Відкриються налаштування Adobe Flash Player;

Натисніть Trusted locations settings (Налаштування надійних розташувань).

Відкриється вікно;

Натисніть кнопку Add (Додати), а потім клацніть на папці Browse (Перегляд), знайдіть папку RPV, потім клацніть на неї, після чого натисніть кнопку <OK>.

Закрийте вікно довідки Flash Player.

1.3.5 Отримання конфігурації обладнання

Щоб мати можливість отримувати конфігурацію обладнання, користувач повинен бути приєднаний до обладнання за допомогою інтерфейсу Ethernet або модему.
Двічі клацніть на значок CONFTOOL. Інтерфейс Інструмента конфігурування відкриється у стандартному Веб-браузері;

Натисніть кнопку <RECEIVED> (ОТРИМАНО). Відкриється нове вікно;

Введіть IP-адресу обладнання та натисніть кнопку <OK>. Відкриється RPV-подібний інтерфейс конфігурування. Можна перевірити параметри конфігурації так, ніби користувач перебуває в режимі "онлайн" з обладнанням;

Змініть конфігурацію, якщо це необхідно;

Натисніть на кнопку <SAVE> (ЗБЕРЕГТИ). Відкриється нове вікно і буде потрібно присвоїти ім'я цій конфігурації. Введіть ім'я конфігурації (максимум 22 символи, включаючи _ , -, 0-9, a-z та A-Z);

Натисніть кнопку <SAVE> ще раз, щоб зберегти нову конфігурацію на ПК;
Натисніть кнопку <FINISH> (ЗАВЕРШИТИ), щоб повернутися на головний екран Інструменту конфігурування.
Конфігурація буде знаходитись у списку локально збережених конфігурацій.
Вікно налаштування конфігурації з'явиться в Інструменті конфігурування.
Користувач може вибрати повторне редагування конфігурації, зберегти її або передати її на пристрій RPV.
Можна зберегти конфігурацію з тим самим ім'ям, що й існуюче. Однак існуюча конфігурація буде перезаписана.

1.3.6 Імпорт конфігурації обладнання

Можна імпортувати конфігурацію, попередню збережену на комп'ютері. Щоб імпортувати конфігурацію, експортований файл конфігурації XML повинен бути спочатку збережений у папці C:\RPV\conftool\conf, а потім необхідно виконати наступні дії:
Двічі клацніть на значок CONFTOOL. Інтерфейс Інструменту конфігурування відкриється у стандартному Веб-браузері;
Натисніть кнопку <IMPORT> (ІМПОРТ). Відкриється нове вікно;
Натисніть кнопку BROWSE (ПЕРЕГЛЯД), щоб вибрати файл конфігурації, раніше збережений на комп'ютері;
Введіть ім'я конфігурації;
Натисніть кнопку <OK>. Відкриється інтерфейс конфігурування RPV. Можна перевірити параметри конфігурації так, ніби користувач перебуває в режимі "онлайн" з обладнанням;
Натисніть кнопку <SAVE> (ЗБЕРЕГТИ) ще раз, щоб зберегти нову конфігурацію на ПК;
Натисніть кнопку <FINISH> (ЗАВЕРШИТИ), щоб повернутися на головний екран Інструменту конфігурування.
Конфігурація буде у списку локально збережених конфігурацій.
Вікно налаштування конфігурації з'явиться в Інструменті конфігурування.
Користувач може вибрати повторне редагування конфігурації, зберегти її або передати її на пристрій RPV.
Можна зберегти конфігурацію з тим самим ім'ям, що й існуюче. Однак існуюча конфігурація буде перезаписана.

1.3.7 Редагування збереженої конфігурації

Для редагування збереженої конфігурації виконайте наступні дії:
Виберіть ім'я збереженої конфігурації для редагування та натисніть кнопку <EDIT> (РЕДАГУВАТИ);
Змініть параметри конфігурації та натисніть на кнопку <SAVE> (ЗБЕРЕГТИ);
Відкриється нове вікно, що потребує ввести ім'я конфігурації (максимум 22 символів, включаючи _ , -, 0-9, a-z та A-Z);
Натисніть кнопку <SAVE> ще раз, щоб зберегти її на ПК;
Натисніть кнопку <FINISH> (ЗАВЕРШИТИ), щоб повернутися на головний екран Інструменту конфігурування.

1.3.8 Видалення локально збереженої конфігурації

Щоб видалити локально збережену конфігурацію, виконайте наступні дії:
Виберіть ім'я збереженої конфігурації, яку потрібно видалити, і натисніть кнопку <REMOVE> (ВИДАЛИТИ);
З'явиться повідомлення "Видалити цей елемент". Натисніть кнопку <YES> (ТАК), щоб видалити конфігурацію.

1.3.9 Створення звіту про конфігурацію

Щоб створити звіт про конфігурацію, виконайте наступні дії:
Виберіть ім'я збереженої конфігурації, яку потрібно видалити, і натисніть кнопку <REPORT> (ЗВІТ);
Відкриється веб-сторінка HTML зі списком всіх параметрів конфігурації.
Звіт складається з заголовка з наступною інформацією: власник, ідентифікатор та місцезнаходження обладнання, номер версії, дата і час останньої зміни конфігурації.
Щоб роздрукувати цей звіт, натисніть кнопку <PRINT> (ДРУК).

1.3.10 Передача конфігурації

Щоб мати можливість передавати конфігурацію обладнання, користувач повинен бути приєднаний до обладнання за допомогою інтерфейсу Ethernet або модему.
Виберіть ім'я збереженої конфігурації, яку потрібно надіслати, і натисніть кнопку <TRANSMIT> (ПЕРЕДАТИ);
Введіть IP-адресу обладнання, яке отримає конфігурацію;
Введіть опис змін конфігурації та натисніть кнопку <OK>;
Введіть ім'я користувача та пароль для налаштування конфігурації обладнання;
Натисніть кнопку <OK>, щоб передати конфігурацію та повернутись до головного екрану Інструменту конфігурування.

1.3.11 Експорт конфігурації

Можна експортувати конфігурацію на комп'ютер. Щоб експортувати конфігурацію, виконайте наступні дії:
Виберіть ім'я збереженої конфігурації для експорту та натисніть кнопку <EXPORT> (ЕКСПОРТ);
Введіть ім'я файлу конфігурації (розширення .txt) та виберіть місце зберігання, а потім натисніть кнопку <SAVE> (ЗБЕРЕГТИ).
Файл конфігурації буде збережений у вибраному місці та може бути імпортовано в Інструменти RPV.

1.4 Пристрій визначення місця пошкодження за методом "біжучої хвилі"

1.4.1 Опис

Пристрій визначення місця пошкодження за методом "біжучої хвилі" (TW Fault Locator) - це інструмент, який використовує записи сигналів фронту "біжучої хвилі" на обох кінцях лінії електропередачі для визначення місця пошкодження на цій лінії.

Для реєстрації "біжучих хвиль" у пристрої RPY необхідно встановити відповідний модуль збору даних, RA333. Записи "біжучих хвиль" на обох кінцях лінії повинні бути перенесені з RPY у певну ділянку записів на комп'ютері користувача, на якому буде запускатися програмне забезпечення Пристрою визначення місця пошкодження.

Місце пошкодження може бути визначене за допомогою графічного інтерфейсу, на основі відстані між кінцями лінії A і B та позначки часу фронту хвилі, та запустивши алгоритм. Якщо програмному забезпеченню не вдається автоматично визначити місце пошкодження, необхідно використати графічний інструмент для визначення часу фронту хвилі на кожному кінці лінії вручну. На основі встановленого часу можна запустити графічну частину пристрою визначення місця пошкодження. Якщо місце розташування опор між кінцями лінії визначене, результати отримують географічну прив'язку і створюється файл KML для перегляду через програму Google Earth ("Google Планета Земля").

1.4.2 Конфігурація ЛЕП

Перед тим, як запустити алгоритм пристрою визначення місця пошкодження, необхідно налаштувати конфігурацію лінії електропередачі. Основна інформація, що стосується ЛЕП, повинна бути описана у файлі XML із наступними полями:

Файл конфігурації ЛЕП	
<length>nnn</length>	Номинальна довжина лінії, заявлена власником (у кілометрах)
<k1>nnn<k1>	Коефіцієнт, що відноситься до довжини лінії, являє собою фактичну довжину кабелю лінії. Це значення можна коригувати, використовуючи дані про пошкодження після введення в експлуатацію
<k2>nnn<k2>	Коефіцієнт, що відноситься до коефіцієнту швидкості світла
<terminal_a>Location,Identifier,Line</terminal_a>	Ідентифікатор підстанції, ідентифікатор пристрою та ідентифікатор кінця лінії
<terminal_b>Location,Identifier,Line</terminal_b>	Ідентифікатор підстанції, ідентифікатор пристрою та ідентифікатор кінця лінії
<tower id="X" name="NAME">	Ідентифікація лінійних опор та їх географічні

<latitude>nnn</latitude>	координати. Ця інформація повинна бути надана користувачем
<longitude>nnn</longitude>	
<distance>nnn</distance>	
</tower>	

Географічні координати є додатковим параметром і повинні надаватися користувачем.

Технічна записка "Пристрій визначення місця пошкодження за методом "біжучої хвилі" (NT0802)" показує, як обчислюються коефіцієнти K1 та K2.

Модель файлу конфігурації лінії електропередачі створюється у каталозі C:\RPV\faultlocator\conf Windows після встановлення Інструментів RPV. Модель конфігурації лінії електропередачі показана нижче.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<line>
<length>100</length>
<k1>100</k1>
<k2>1</k2>
<terminal _ a>LOCATION,IDENTIFIER,LINE</terminal _ a>
<terminal _ b>LOCATION,IDENTIFIER,LINE</terminal _ b>
</line>
```

Зробіть копію файлу та відредагуйте його за допомогою параметрів, що стосуються лінії електропередачі, що підлягає контролю.

Нижче наведено приклад конфігурації лінії електропередачі:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<line>
<length>248.5993</length>
<k1>248.28</k1>
<k2>0.98658</k2>
<terminal _ a>substation1,RPV311-TW,term _ a</terminal _ a>
<terminal _ b>substation2,RPV311-TW,term _ b</terminal _ b>
<towers>
<tower id"0" name="Pórtico substation1">
<latitude>-13.82689</latitude>
<longitude>-48.29898</longitude>
<distance>0</distance>
</tower>
<tower id"1" name="T1">
<latitude>-13.82665</latitude>
<longitude>-48.29866</longitude>
<distance>43.7</distance>
</tower>
```

```

...
<tower id="581" name="Pórtico substation2">
<latitude>-15.923331</latitude>
<longitude>-48.175103</longitude>
<distance>248593.3</distance>
</tower>
</towers>
</line>

```

1.4.3 Визначення місця пошкодження за методом "біжучої хвилі"

Графічний інтерфейс повинен бути відкритим, двічі клацніть на значок Пристрою визначення місця пошкодження на робочому столі.

Інтерфейс пристрою визначення місця пошкодження показаний на [Рис. 79](#).

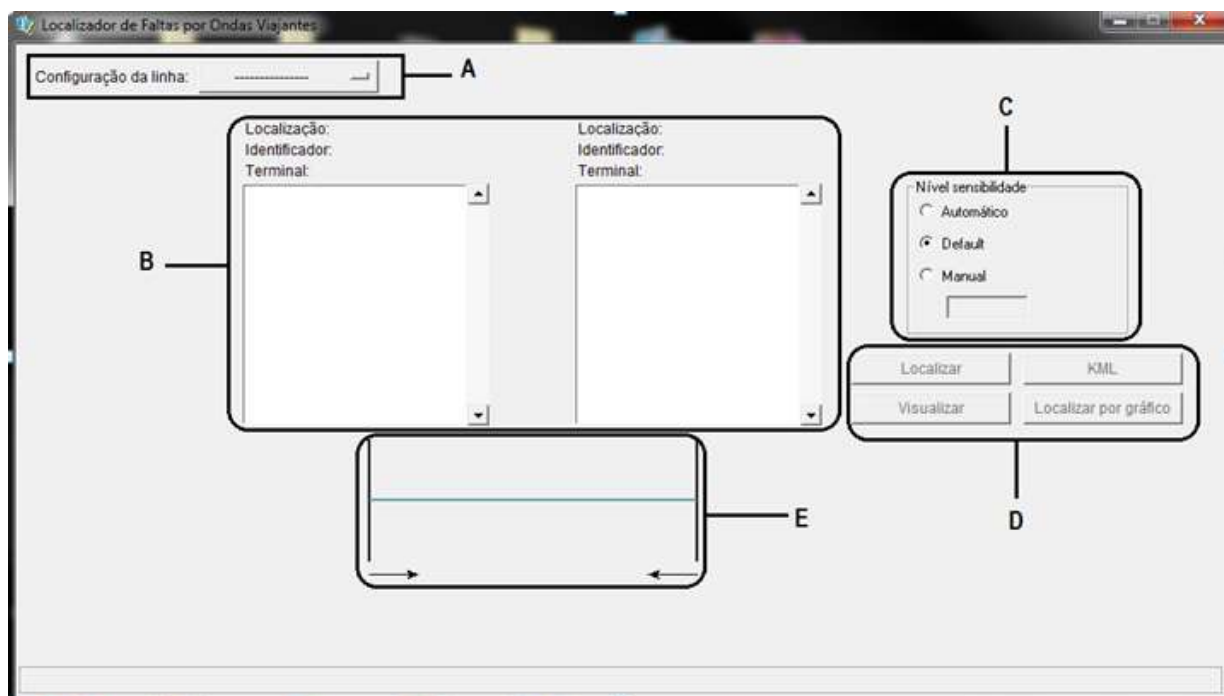


Рис. 79: Інтерфейс пристрою визначення місця пошкодження

A Вибір лінії електропередачі, що підлягає перевірці. Доступні рядки - це файли XML, вже налаштовані користувачем. Щоб відображатися у списку, файли повинні бути збережені у каталозі C:\RPV\faultlocator\conf.

B Ідентифікація кожного кінця лінії (Terminal) та список записів "біжучих хвиль" кожного кінця лінії. Кожен запис у цьому списку має ім'я з позначкою часу. Користувач повинен вибрати одну позначку часу кожного кінця лінії, який

відповідає тій же самій події. При виборі запису одного кінця лінії, він автоматично вибирає запис з тією самою позначкою часу на іншому кінці лінії.

Програмне забезпечення Пристрою визначення місць пошкодження за методом "біжучої хвилі" враховує інформацію про часовий пояс в імені файлу COMTRADE, для того, щоб встановити у реєстрі обох кінців лінії електропередачі час UTC для розрахунків. Таким чином, якщо лінії виходять за межі двох різних часових поясів, це не зможе призвести до помилкового обчислення місця пошкодження алгоритмом.

C Селектор чутливості для визначення місця пошкодження.

D Кнопки для визначення місця пошкодження, де:

Кнопка <LOCATE> (ВИЗНАЧИТИ МІСЦЕ ПОШКОДЖЕННЯ) дозволяє користувачеві запустити алгоритм визначення місця пошкодження;

Кнопка <VIEWER> (ОГЛЯДАЧ) дозволяє користувачеві відкрити ручний графічний інструмент, щоб визначити час фронтів хвилі на кожному кінці лінії;

Кнопка <LOCATE BY CHART> (ВИЗНАЧИТИ МІСЦЕ ПОШКОДЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІКА) дозволяє користувачеві використовувати значення часу фронту хвилі, визначені за допомогою графічного інструменту, для запуску алгоритму визначення місця пошкодження;

Кнопка <KML> дозволяє користувачеві створити файл KML, тільки якщо були надані географічні координати лінійних опор.

E Місцезнаходження пошкодження між кінцями лінії A та B.

Щоб визначити місце пошкодження, виберіть конфігурацію лінії електропередачі, а потім виберіть один запис кінця A, при цьому автоматично вибирається пов'язаний запис кінця B. Користувач може вручну замінити запис кінця B.

Клацніть на кнопку <LOCATE>, щоб запустити алгоритм визначення місця пошкодження. Якщо можливо автоматично визначити пошкодження, результат являє собою відстань між обома кінцями лінії A та B і орієнтовну оцінку місцезнаходження пошкодження, а також відображається повідомлення *"Success fault location"* (*"Успішне визначення місця пошкодження"*).

Якщо при визначенні місця пошкодження виникає якась проблема, з'явиться повідомлення *"Fault not be locate"* (*"Пошкодження не вдалося знайти"*). Можливо, вибрані записи не стосуються однієї події, або фронт хвилі менше встановленого порогового значення. У такому випадку змініть рівні порогового значення для визначення місця пошкодження та знову натисніть кнопку <LOCATE>.

Якщо місце пошкодження все ще не визначено, скористайтеся графічним інструментом, щоб визначити час фронтів хвилі на двох кінцях лінії вручну.

Щоб скористатись графічним інструментом, натисніть кнопку <VIEWER>. Кожен кінець лінії електропередачі має запис "біжучих хвиль", які одночасно відображаються у графічному вікні. У кожному записі слід розташувати курсор у точному моменті початку фронту хвилі, як показано на [Рис. 80](#).

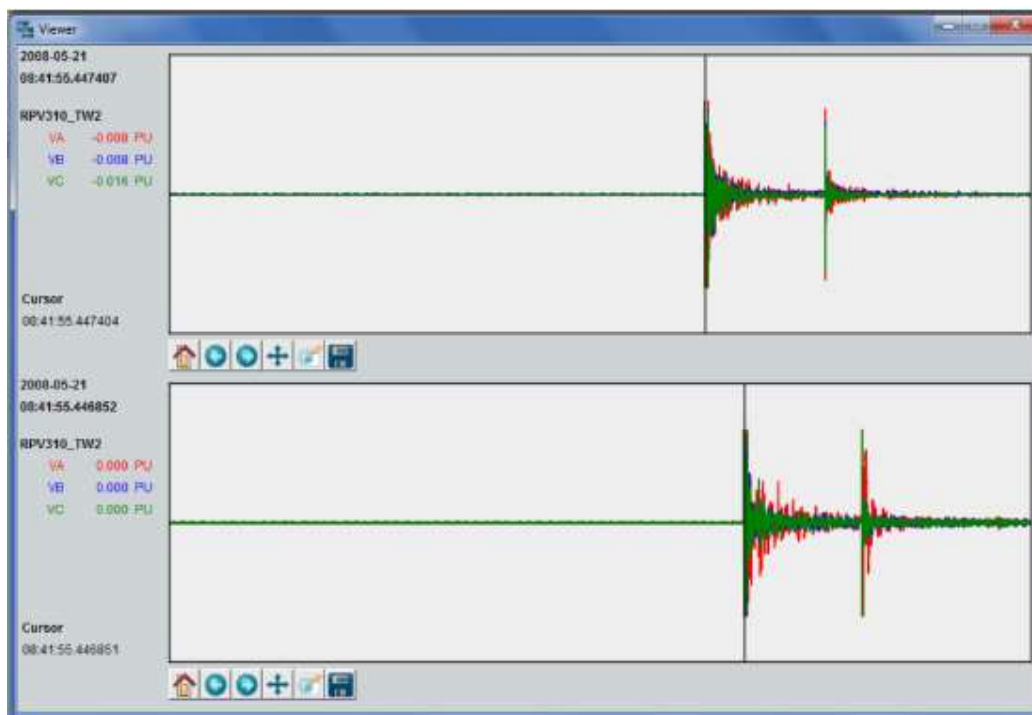


Рис. 80: Графічний інтерфейс Пристрою визначення місця пошкодження

Щоб перемістити курсор за допомогою клавіатури, спочатку клацніть на відповідному графіку за допомогою лівої кнопки миші та переміщуйтеся по графіку, як показано нижче:

Клацніть правою кнопкою миші, щоб встановити курсор на вибраному об'єкті;

<Стрілка вліво/вправо> встановлює курсор на кожні 1 мкс;

<SHIFT> + <Стрілка вліво/вправо> встановлює курсор на кожні 50 мкс;

<CTRL> + <Стрілка вліво/вправо> встановлює курсор на кожні 100 мкс;

<HOME> встановлює курсор на початок запису;

<END> встановлює курсору на кінець запису;

Для маніпулювання графічними вікнами, використовуйте наступні кнопки програмного забезпечення:

Кнопки програмного забезпечення Пристрою визначення місця пошкодження за методом "біжучої хвилі"	
Кнопка <HOME>	відображає графік у форматі початкового відображення
Кнопки <BACK> та <FORWARD>	дозволяють масштабувати графік, щоб переміщуватися вперед і назад
Кнопка <PAN>	дозволяє в ручному режимі оформлення графіка
Кнопка <ZOOM>	дозволяє вибирати ділянку графіка для збільшення
Кнопка <SAVE>	дозволяє збереження у файлі зображення

Інформація, представлена для кожного запису:

Дата і позначка часу початку запису;

Ідентифікація кінця лінії;

Значення напруги фаз А, В та С у момент, коли було встановлено курсор;

Позначка часу, коли було встановлено курсор.

Можна переглядати тільки одне відкрите графічне вікно. Якщо "оглядач" (Viewer) відкритий і запускає новий пошук для іншого набору записів, необхідно закрити вікно попереднього перегляду та відкрити його знову.

Після налаштування вручну часу фронтів хвилі, можна скористатися кнопкою <LOCATE BY CHART> (ВИЗНАЧИТИ МІСЦЕ ПОШКОДЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІКА) для визначення місця пошкодження, з використанням позначок часу, відмічених на графіку.

Поки працює алгоритм визначення місця пошкодження, інші позначки часу не можна вибрати.

Графічний інструмент також може використовуватися для підтвердження результатів автоматичного визначення місця пошкодження.

Якщо користувач вказує географічні координати лінійних опор у файлі .tw, програма активує кнопку <KML>. Натисніть на цю кнопку, щоб створити файл KML для перегляду у програмі Google Earth. Крім того, географічні координати місця пошкодження відображаються у графічному інтерфейсі.

1.5 Конфігуратор GOOSE

1.5.1 Опис

Конфігуратор GOOSE - це прикладна програма, яка поєднує елементи конфігурації файлу повідомлення GOOSE інтелектуального електронного пристрою (IED) з цифровими каналами RPV.

Програмне забезпечення дозволяє користувачеві отримувати, редагувати та передавати конфігурацію RPV.

1.5.2 Інтерфейс

При установці Інструментів RPV на робочому столі створюється піктограма (значок) для швидкого доступу. Доступ до інтерфейсу конфігурації можна отримати безпосередньо за допомогою цього значка.

Щоб отримати доступ до інтерфейсу конфігурації, виконайте наступні дії:

1. Натисніть Start > Programs > Accessories > Command Prompt (Пуск> Програми> Аксесуари> Командний рядок);
2. За допомогою командного рядка відкрийте C:\RPV\goosemon_config\resources;
3. Запустіть файл Goosemon_Config.exe, і програма відкриється.

Початковий екран прикладної програми Конфігуратор GOOSE показаний на [Рис. 81](#) і має наступні характеристики:

A Список завантажених файлів конфігурації GOOSE. Ці файли поділяються на GOOSE CONTROL BLOCK (БЛОКИ КЕРУВАННЯ GOOSE), які складаються з наборів даних з двійковими (бінарними) елементами, що можуть бути пов'язані (асоційовані) з цифровими каналами RPV.

B Цифровий канал RPV має 320 бінарних величин RPV, що можуть бути пов'язані з повідомленнями GOOSE. Ці входи ідентифікуються в RPV.

C Кнопки дозволяють пов'язати або роз'єднати GOOSE CONTROL BLOCK з цифровим входом RPV.

D STATUS (СТАН) вказує стан кожної операції.

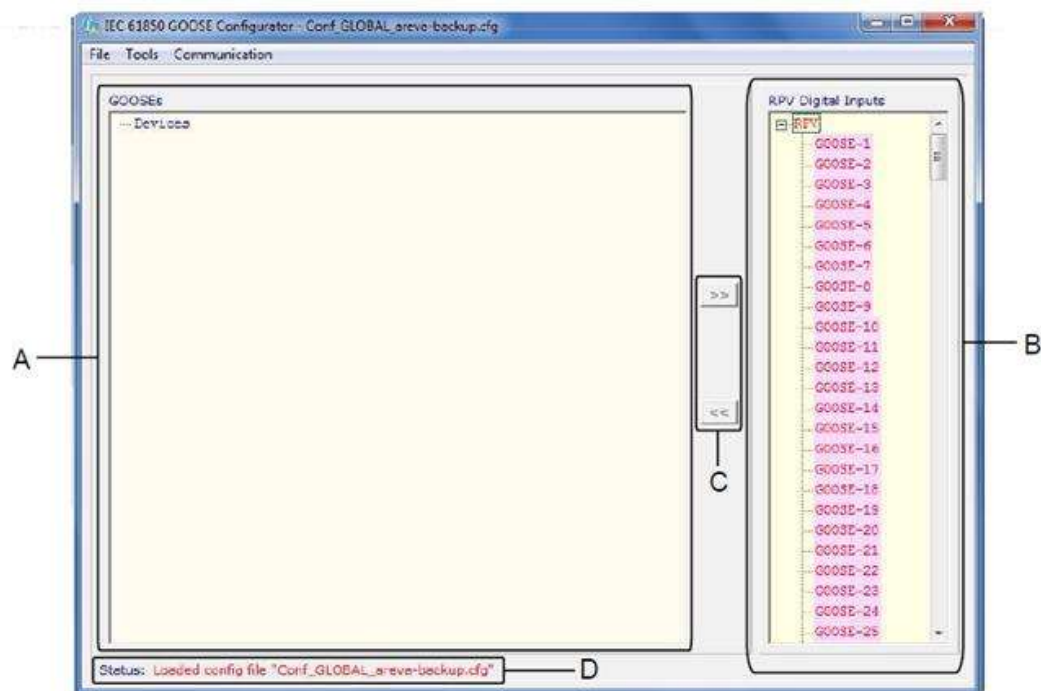


Рис. 81: Початковий екран Конфігуратора GOOSE

1.5.3 Конфігурація

Запуск налаштування конфігурації

Щоб виконати конфігурування, можна або редагувати вже існуючу конфігурацію на обладнанні, створити нову конфігурацію, або відкрити файл, що містить попередньо створену конфігурацію.

- Отримання конфігурації обладнання

Щоб отримати файл конфігурації RPV, відкрийте: COMMUNICATION> RECEIVE (ПЕРЕДАЧА ДАНИХ> ОТРИМАТИ). Відкриється вікно, після чого користувач повинен ввести IP-адресу пристрою RPV і натиснути кнопку <OK> для підтвердження. Це

потребуватиме від користувача введення паролю для входу, який можна отримати у Веб-інтерфейсі RPV в конфігурації управління доступом. Цей пароль можна змінити за допомогою нової конфігурації у Веб-інтерфейсі RPV.

При отриманні конфігурації RPV тимчасовий файл temp.cfg зберігається у каталозі файлів конфігурації. Користувачеві рекомендується зберегти цей файл під іншим іменем, оскільки кожного разу, коли буде отримано новий файл, попередній файл буде перезаписаний.

- Створення нової конфігурації

Щоб створити нову конфігурацію, відкрийте: FILE > NEW CONFIGURATION (ФАЙЛ> НОВА КОНФІГУРАЦІЯ). Буде створено файл шаблону конфігурації TEMP.CFG. Цей файл буде збережений у каталозі CONFIG_FILES, і його можна буде відкрити та/або змінити.

Під час збереження змін у файлі TEMP.CFG, користувачеві рекомендується зберегти його під іншим іменем, оскільки кожен раз, коли буде отримано новий файл, попередній файл буде перезаписаний.

- Відкриття конфігурації

Щоб відкрити раніше створений файл конфігурації, відкрийте: FILE > OPEN CONFIGURATION (ФАЙЛ> ВІДКРИТИ КОНФІГУРАЦІЮ). Виберіть місце зберігання файлу та натисніть на файл, щоб відкрити його.

- Видалення посилань файлу конфігурації

Щоб видалити посилання файлу конфігурації, відкрийте: TOOLS > REMOVE ALL CONFIGURATION FILES (ІНСТРУМЕНТИ> ВИДАЛИТИ ВСІ ФАЙЛИ КОНФІГУРАЦІЇ). Всі посилання будуть видалені.

Редагування конфігурації

- Вхідний файл SCL

Для вибору вхідного файлу SCL відкрийте: FILE> SELECT SCL (ФАЙЛ > ВИБРАТИ SCL). Відкриється екран для виконання конфігурації файлу SCL, показаний на [Рис. 82](#).

Вхідні файли можуть бути SCD або CID і містять конфігурації повідомлень IED GOOSE відповідно до MEK 61850

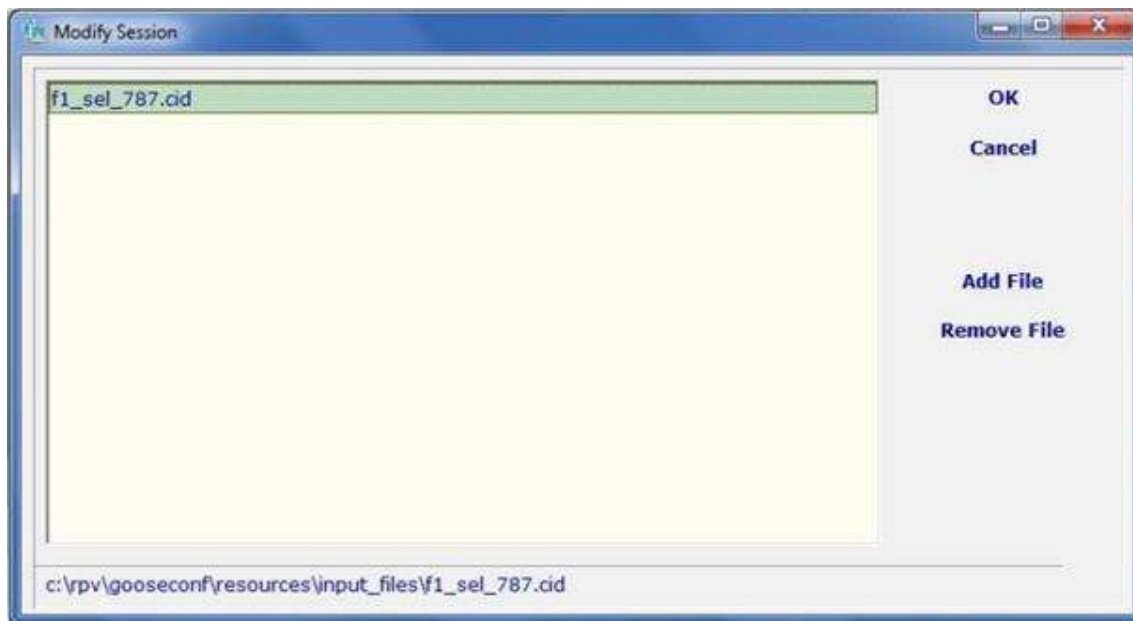


Рис. 82: Екран конфігурації файлу SCL

Кнопка <OK> призначена для підтвердження змін у списку файлів. Кнопка <CANCEL> (СКАСУВАТИ) для скасування змін. Кнопки <ADD FILES> (ДОДАТИ ФАЙЛИ) та <REMOVE FILES> (ВИДАЛИТИ ФАЙЛИ) використовуються для додавання або видалення файлу зі списку конфігурацій IED, завантажених на початковий екран. Коли файл видаляється, необхідно знати, що файли конфігурації не змінюються. Неможливо переглянути GOOSE CONTROL BLOCK (БЛОК КЕРУВАННЯ GOOSE), асоційований із входом, якщо файл видалено, проте конфігурація цифрового входу RPV залишається активною.

- Асоціювання між повідомленнями GOOSE і цифровими входами RPV
Щоб асоціювати (зв'язати) Блок керування GOOSE з цифровим входом, виконайте наступні дії:
Спочатку виберіть бінарний елемент GOOSE зі списку Блоку керування GOOSE, отриманий з файлів SCL, створених пристроєм IED;
Виберіть один з 320 цифрових входів RPV відповідно до GOOSE;
Натисніть кнопку, щоб асоціювати повідомлення GOOSE з попередньо вибраним цифровим входом RPV;
Повідомлення про операцію буде показано в полі для стану;
Щоб видалити асоціацію, натисніть на кнопку відключення асоціації;
Користувач може асоціювати Блок керування GOOSE з цифровим входом, тільки якщо дані є сумісними з дозволеними межами на GOOSE. Приклад комбінації Блоку керування GOOSE з цифровим входом.

Можна асоціювати Блок керування GOOSE з цифровим входом, тільки якщо дані є сумісними з дозволеними даними повідомлень GOOSE. Приклад асоціювання Блоку керування GOOSE з цифровим входом показаний на [Рис. 83](#).

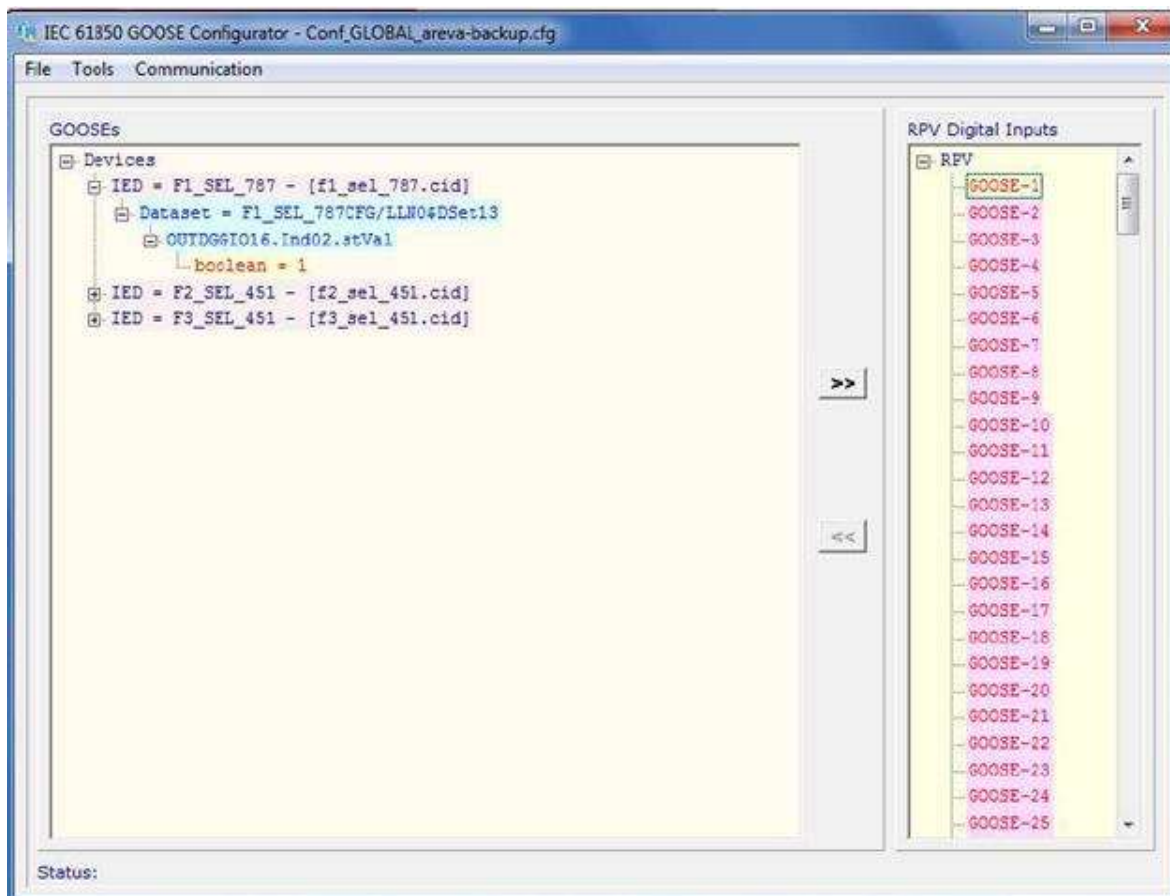


Рис. 83: Асоціювання Блоку керування GOOSE з цифровим входом

- Параметри фільтра

Щоб відредагувати параметри фільтра, відкрийте: **TOOLS > FILTER PARAMETERS** (ІНСТРУМЕНТИ > ПАРАМЕТРИ ФІЛЬТРА). Відкриється екран, на якому відображаються параметри, які можна змінити, показаний на [Рис. 84](#).

Параметри, які можна змінити у файлах конфігурації, є наступними:

Ethernet: вказує Ethernet-інтерфейси, які використовуються для збору даних;

VLAN: вмикає фільтрування VLAN;

Фільтрація MAC-адреси: вмикає фільтрування MAC-адреси;

Фільтрація за допомогою ідентифікації об'єкта: вмикає фільтрування за ідентифікацією об'єкта.

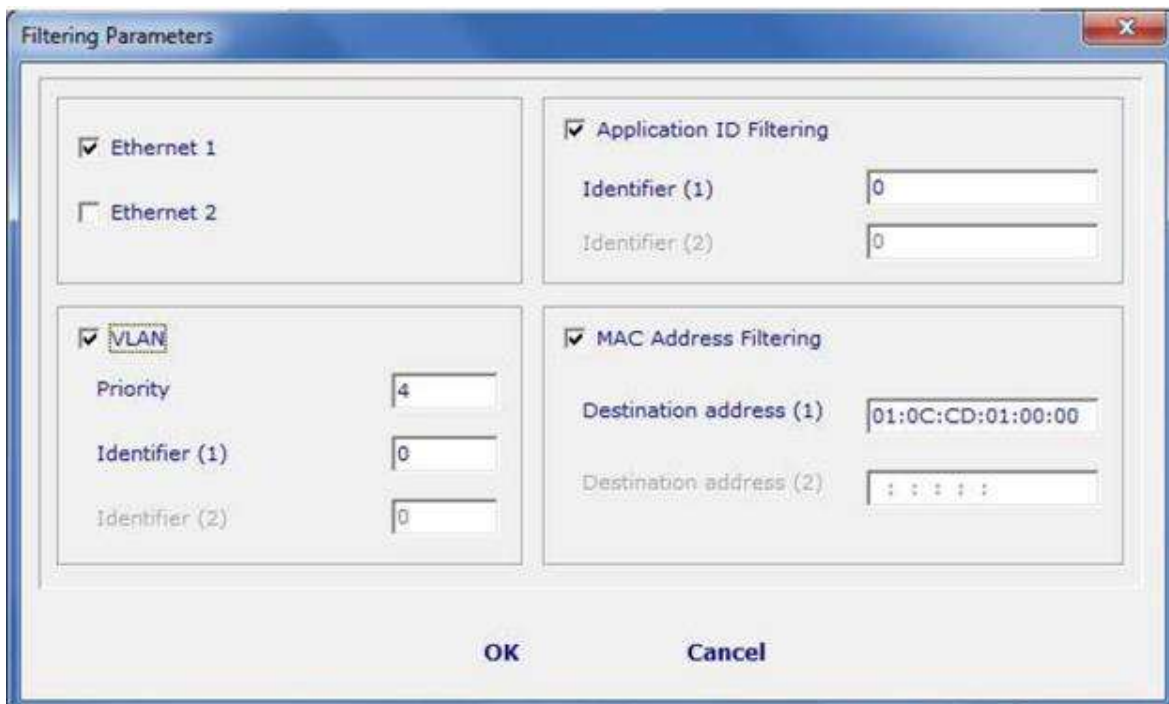


Рис. 84: Параметри фільтра

- Передача конфігурації

Для передачі конфігурації на пристрій RPV відкрийте: COMMUNICATION> TRANSMIT (ПЕРЕДАЧА ДАНИХ> ПЕРЕДАТИ). Відкриється вікно для вводу користувачем IP-адреси RPV, а потім натисніть кнопку <OK>, щоб підтвердити.

- Збереження змін у файлі конфігурації

Щоб зберегти зміни у файлі конфігурації, відкрийте: FILE > SAVE THE CONFIGURATION (ФАЙЛ> ЗБЕРЕГТИ КОНФІГУРАЦІЮ).

Користувачеві рекомендується зберігати файли, отримані від RPV, під іншим іменем, ніж ім'я temp.cfg, яке зберігається під час створення нової конфігурації.

1.5.4 Додаткові інструменти

Налаштування кольорів

Щоб налаштувати кольори, які використовуються у Конфігураторі GOOSE, відкрийте: TOOLS> SETTING THE COLORS (ІНСТРУМЕНТИ> НАЛАШТУВАННЯ КОЛЬОРІВ). Кольори можуть вказувати:

- Компонент, вибраний у даний момент;
- Існування зв'язку між SCL та налаштуванням;
- Біт, встановлений для невідомого файлу SCL;
- Компонент, який повинен бути вибраний чи ні;

- Рядок, який містить оригінальне ім'я файлу SCL.

Перегляд файлів конфігурації

Щоб переглянути зміст файлу конфігурації, який потрібно надіслати на обладнання, відкрийте: TOOLS > VIEW THE CONFIGURATION FILES (ІНСТРУМЕНТИ> ПЕРЕГЛЯД ФАЙЛІВ КОНФІГУРАЦІЇ). Нове вікно відкриється тільки для читання даних, його неможливо змінити.