



Керівництво користувача

Програмне забезпечення

“Analyse”



ЗМІСТ

1.	ВСТУП.....	4
1.	ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ.....	5
2.1.	Загальні поняття.....	5
2.2.	Графічні вимірювання.	5
2.3.	Графічний набір (graphic set).....	6
2.4.	Графічне вікно.	6
2.5.	Курсор.....	7
2.6.	Вибрані вимірювання.....	7
2.7.	Властивості вибраного вимірювання.....	7
2.8.	Графічне сховище (Graphic Deposit)	8
2.9.	Область передачі даних	8
2.10.	Прокрутка	8
2.11.	Шкала часу	9
2.	Встановлення «Analise».	10
3.	Визначення робочого середовища	14
4.1.	Визначення робочого середовища	14
4.2.	Основне меню.....	14
4.3.	Меню графічного вимірювання.....	15
4.4.	Меню графічного набору.	16
4.5.	Меню графічного набору.....	17
4.6.	Панель інструментів	18
4.	Робота з Analise	19
5.1.	Відкриття запису	19
5.2.	Опції конфігурації.....	20
5.2.1.	Розрахунки	20
5.2.2.	Перегляд.....	21
5.2.3.	Файли.....	22
5.2.4.	Моделі	23
5.3.	Налаштування панелі інструментів	24
5.4.	Перегляд записів	25
5.4.1.	Використання множини графічних вікон.....	25



5.4.2.	Керування Графічним вікном	25
5.4.3.	Переміщення та видалення графічних вимірювань	26
5.4.4.	Використання вертикального курсору (курсор Базової точки та Відносної точки)	27
5.4.5.	Зміна відображення графічного вимірювання.....	27
5.4.6.	Зміна масштабу графіка	28
5.5.	Розрахунок додаткових вимірювань	30
5.5.1.	Графічне сховище	30
5.5.2.	Опція Розрахунку в Меню Графічних Вимірювань.....	31
5.5.3.	Опція розрахунку Меню Графічного набору	31
5.6.	Виконання аналізу гармонік	32
5.7.	Визначення місця пошкодження.....	33
5.8.	Графічне відтворення повного опору в місті КЗ	35
5.9.	Відображення векторів	36
5.10.	Відображення послідовності подій.....	36
5.11.	Використання вікна Спостереження	37
5.12.	Друк графіків	38
5.13.	Експорт в інший формат	39
5.14.	Використання COMTRADE файлів	39
5.15.	Використання допоміжного забезпечення для формування COMTRADE файлів	40
5.16.	Використання моделей та робочих областей.	42



1. ВСТУП.

Analise це програмне забезпечення, розроблене компанією GRID SOLUTIONS TRANSMISSÃO DE ENERGIA LTDA , для роботи з графічним відображенням, управлінням та аналізом записів осцилограм, як у відповідному форматі, що надходить з реєстраторів аварійних подій (RPIV-R4), реєстраторів якості електроенергії (RQE-III) так і в стандартних форматах IEEE- COMTRADE, IEEE C37.111 -1991, IEEE C37.111 -1991, Exchange 1996 та IEEE C37.111 -1999.

Широкий діапазон застосування містить інструменти для точного відображення даних, такі як: різні способи управління масштабуванням і положенням курсору. Групування записів різних вимірів в одному графіку, надання множини кривих на одному екрані і включення / виключення кривих в цьому ж відображенні, дозволяють виконати повний огляд виникнення, дозволяючи виконати детальний аналіз.

Різні обчислювальні методи, інтегровані в Analise, дозволяють крім звичайних операцій, таких як: додавання, віднімання, ділення, множення і розрахунок середньоквадратичних і середніх значень, виконувати більш спеціалізовані операції для виконання ефективного аналізу отриманої форми сигналу, таких як: гістограми, відображення фаз, локалізація ушкоджень і кругові діаграми повних опорів.

Також, можливо виконати розрахунок значень однофазної та трифазної потужності, як і виконати розкладання сигналу на гармонійні складові, так і на позитивні, негативні та компоненти нульової послідовності. Analise також доповнює програмний пакет Sisrep, який супроводжує реєстратори аварійних подій Reason, будучи частиною повного рішення для збору, моніторингу та аналізу електричних вимірювань.

З метою полегшення роботи програмного забезпечення і спрощення читання керівництва, описання використання Analise орієнтоване на використання концепції виконання завдань.

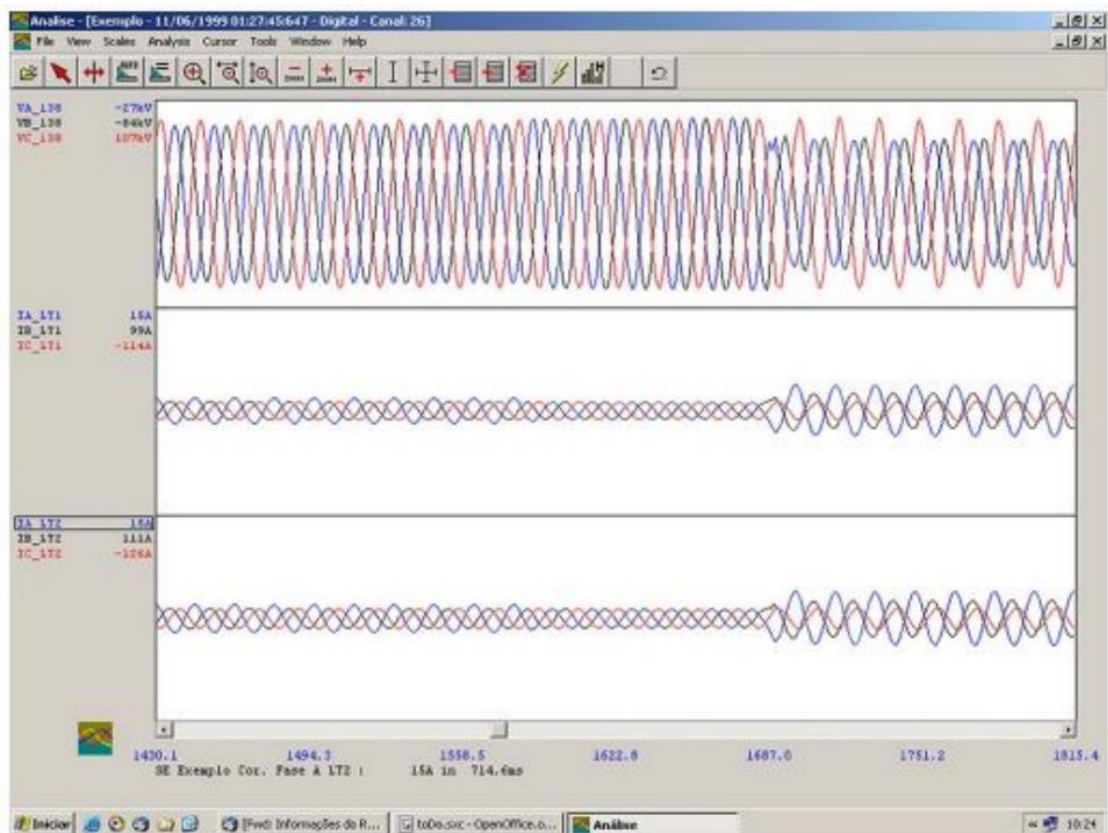


1. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ

2.1. Загальні поняття

Програмне забезпечення «Analyse» було розроблено в рамках концепції управління «Графічними об'єктами», що робить його потужним і, в той же час, простим інструментом. Перед описом доступних можливостей більш детально, дуже важливо визначити деякі базові поняття.

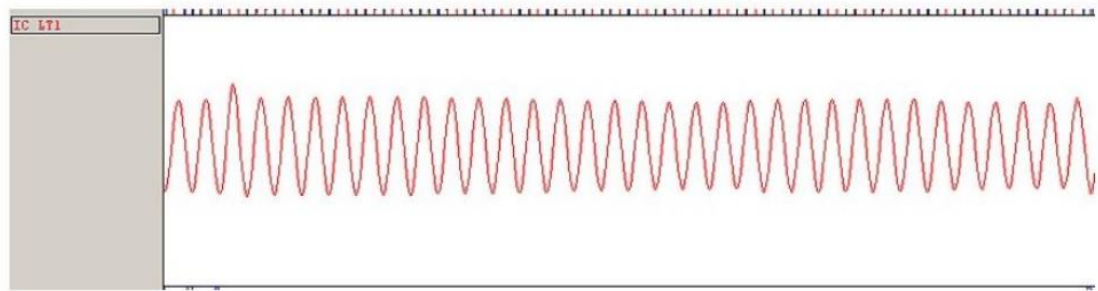
Наступний розділ описує в деталях кожен елемент, який формує запис в Analyse. Кожен «Графічний об'єкт» може бути визначений на малюнку знизу через номер під-елемента, який його описує.



Графічні елементи Analyse.

2.2. Графічні вимірювання.

Графічні вимірювання - це графічне відображення певного сигналу по відношенню до часу з різними атрибутами, пов'язаним з ним, такими як: колір, скорочена назва, опис та одиниці вимірювань.

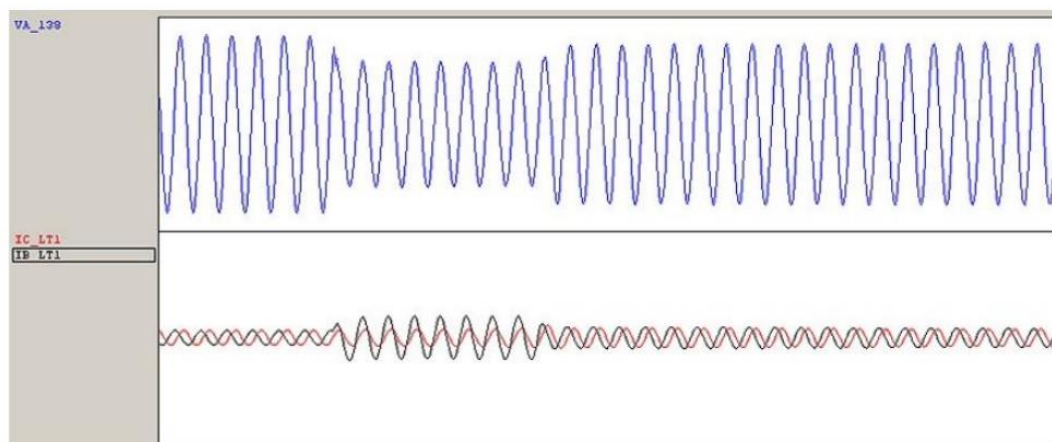


Графічне вимірювання.

2.3. Графічний набір (graphic set).

Графічний набір складається з групи графічних вимірювань однієї області екрану. Графіки будуть містити однакову масштабовану шкалу (в залежності від одиниць виміру). Таким чином, можна згрупувати, наприклад, сигнал струму з сигналом напруги в одному графічному наборі (відрізок, яку він обіймав в один вольт буде такого ж розміру, який він обіймав в один ампер).

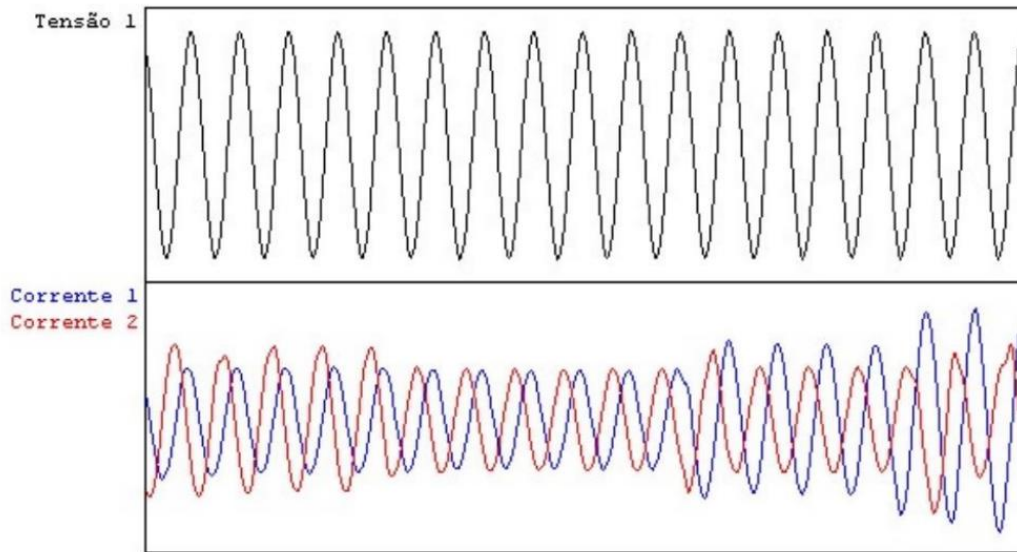
Цифрові вимірювання не мають пов'язаної шкали і можуть бути згруповані разом з іншими вимірами, незалежно від їх шкали.



Графічний набір з двох графічних вимірювань.

2.4. Графічне вікно.

Графічне вікно складається з розташованих один над одним двох або більше графічних наборів, які можуть бути приховані якщо межі вікна відображають лише один набір.



Графічне вікно

2.5.Курсор

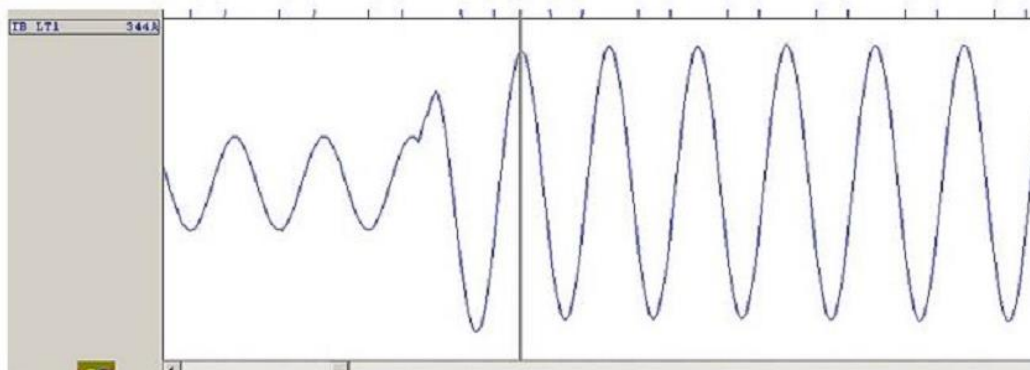
Це вертикальні лінії, які проходять через графік вимірювань. Є два індикатори – курсор Базової точки та Відносної точки. Базова точка відображається чорною лінією і показує миттєве значення графіка, тоді як Відносна точка відображається червоною лінією і показує час зміна амплітуди точки на графіку, маючи Базова точка як прив'язку.

2.6.Вибрані вимірювання

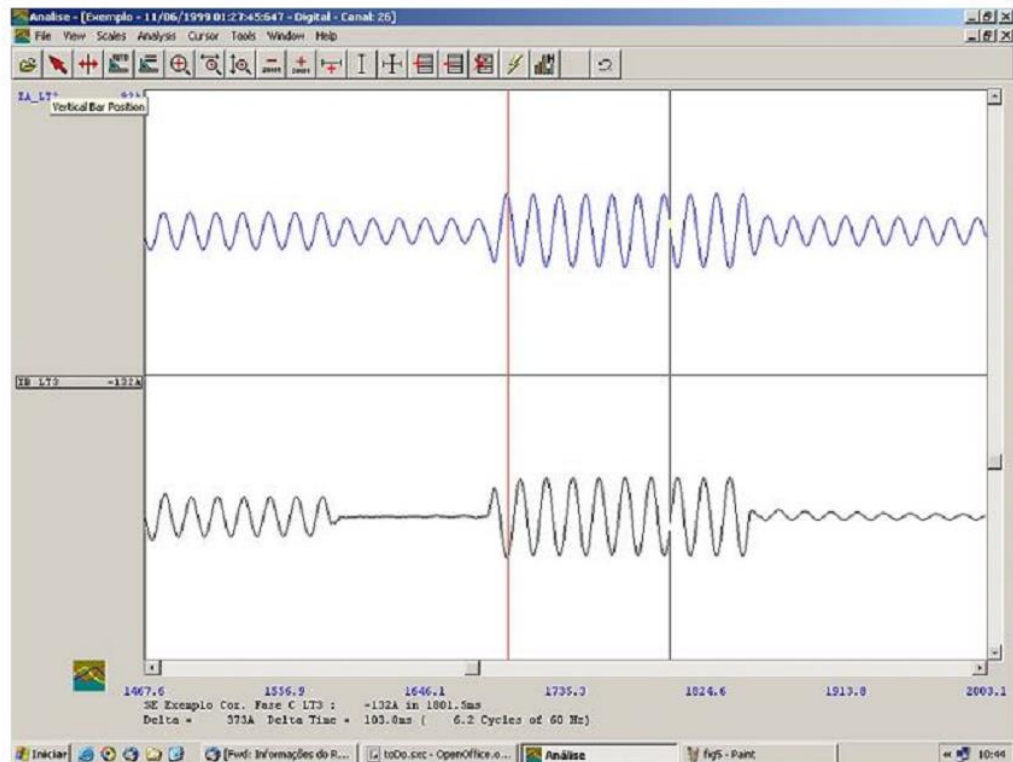
Це вимірювання, які з'являються в графічному вікні. Назва вимірювання вибирається прямокутником.

2.7.Властивості вибраного вимірювання

Це текст розташований нижче вікна, який показує наступну інформацію про вибраний вимір: опис, значення Базової точки, час вказаний Базовою точкою, значення змінної величини, вказане Відотною точкою і зміна часу вказана Відотною точкою.



Курсор Базової точки



Компоненти графічного вікна.

2.8. Графічне сховище (Graphic Deposit)

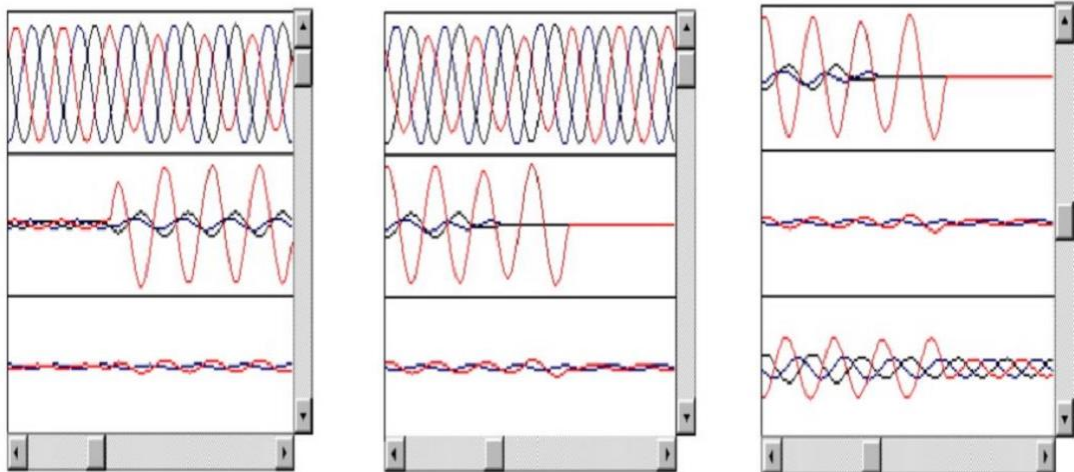
Графічне сховище складається з групування всіх вимірювань (вимірюваних і розрахованих), які формують запис аварійних подій. Ці вимірювання можуть бути скопійовані в графічне вікно.

2.9. Область передачі даних

Область пам'яті, що містить графічне вимір або графічний набір.

2.10. Прокрутка

Графічне вікно має дві прокрутки: вертикальну і горизонтальну. Горизонтальна прокрутка дає можливість прокручувати графік по відношенню до часу. Вертикальна відображається тільки при прихованих графічних наборах і прокручуючи її можливо побачити приховані графіки.

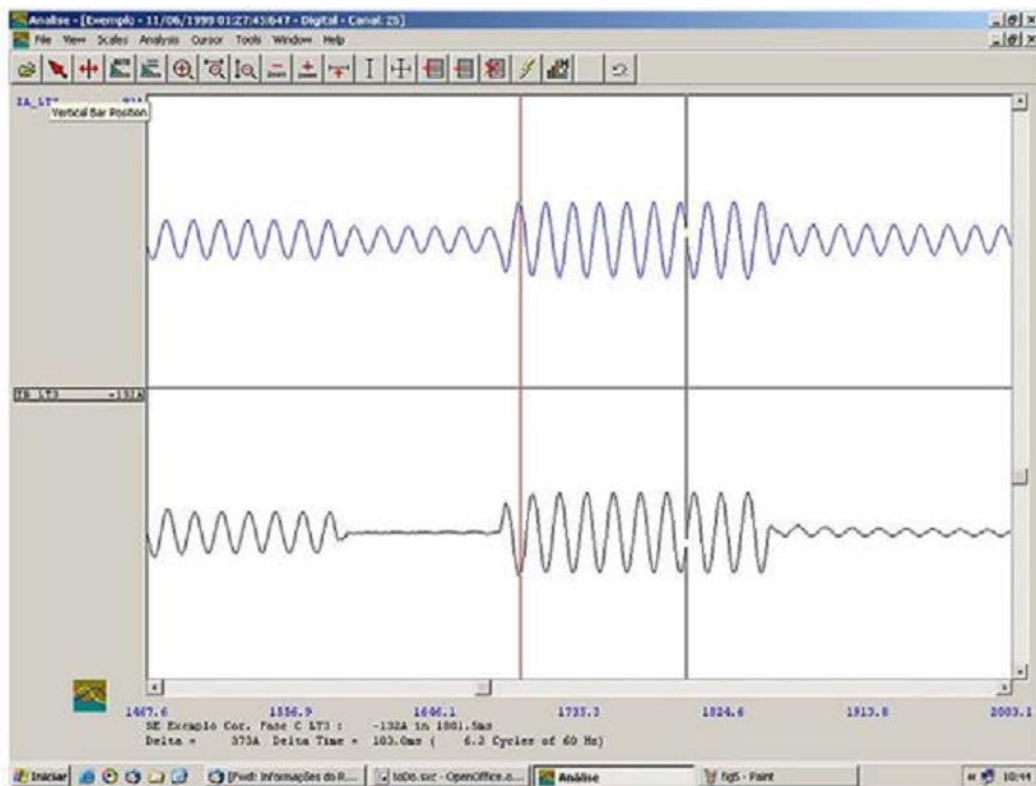


Прокрутка:

(А) вихідне положення (Б) зміщення по горизонталі (В) зміщення по вертикалі.

2.11. Шкала часу

Шкала часу відображається нижче горизонтальної прокрутки і показана в мілісекундах. Час може бути абсолютним в мілісекундах після початку запису або по відношенню до моменту спрацьовування. Ця опція доступна в меню «Перегляд/ Реальний час та Час запису» (“View”/” Real Time” или “Record Time”).

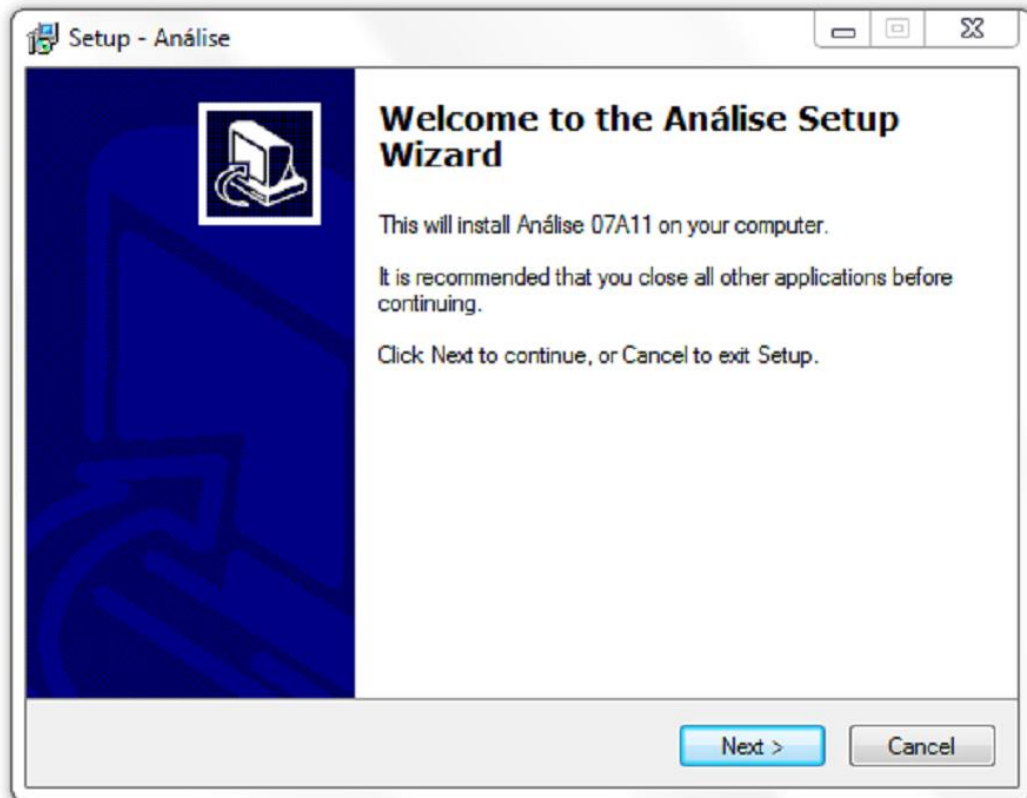


Графічне сховище та шкала часу



2. Встановлення «Analise».

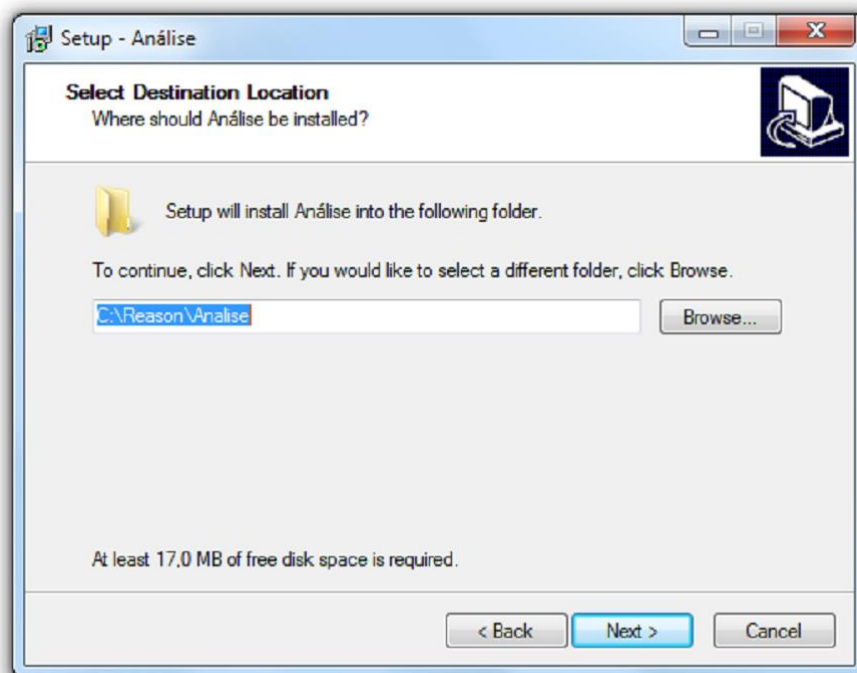
Для встановлення Analise необхідно з правами адміністратора запустити .exe файл, що поставляється в комплекті Reason Tecnologia.



Вікно встановлення «Analise»

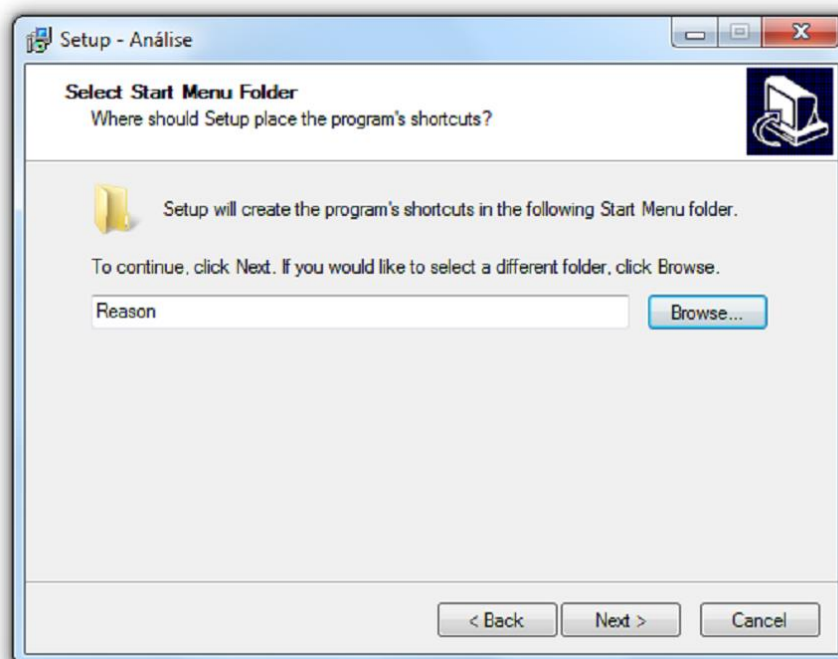
Після натискання "next" виберіть папку для установки (папка де буде встановлено програмне забезпечення), потім натисніть ще раз "next".

Примітка: програмне забезпечення вимагає як мінімум 17.0 Мб місця на диску.



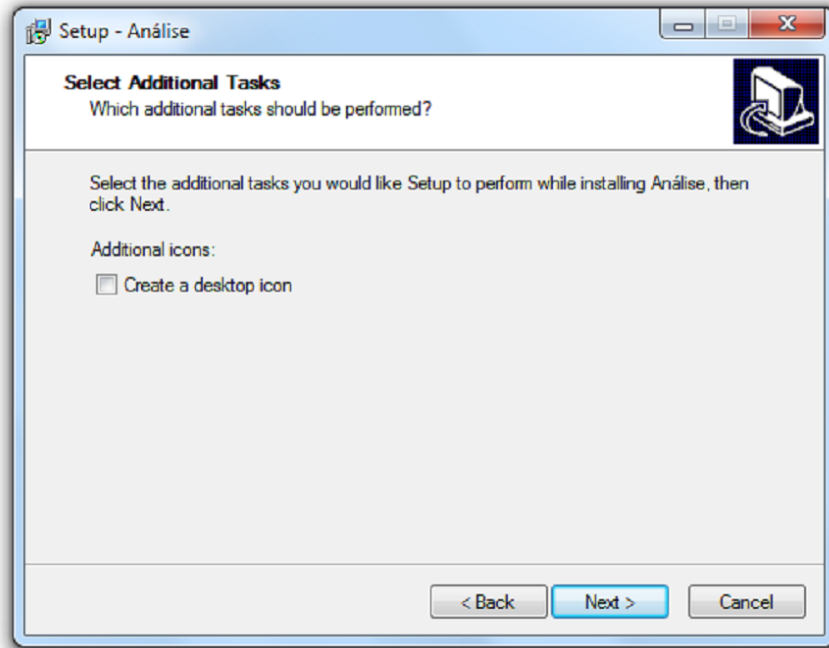
Вибір папки для інсталяції

Виберіть папку меню Пуску, де планується встановлення ярликів програми та натисніть "next".



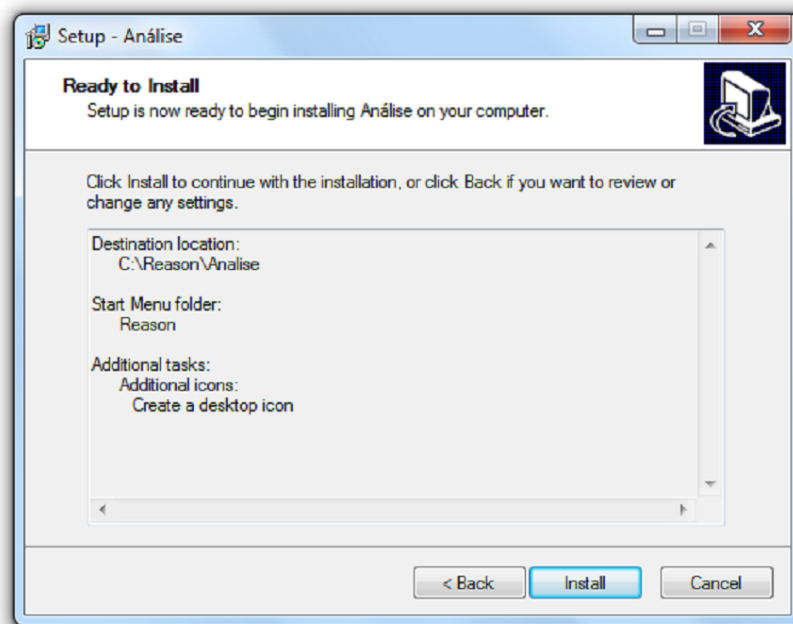
Вибір папки меню Пуск

Поставте галочку якщо потрібна установка іконки на робочому столі і натисніть "next".



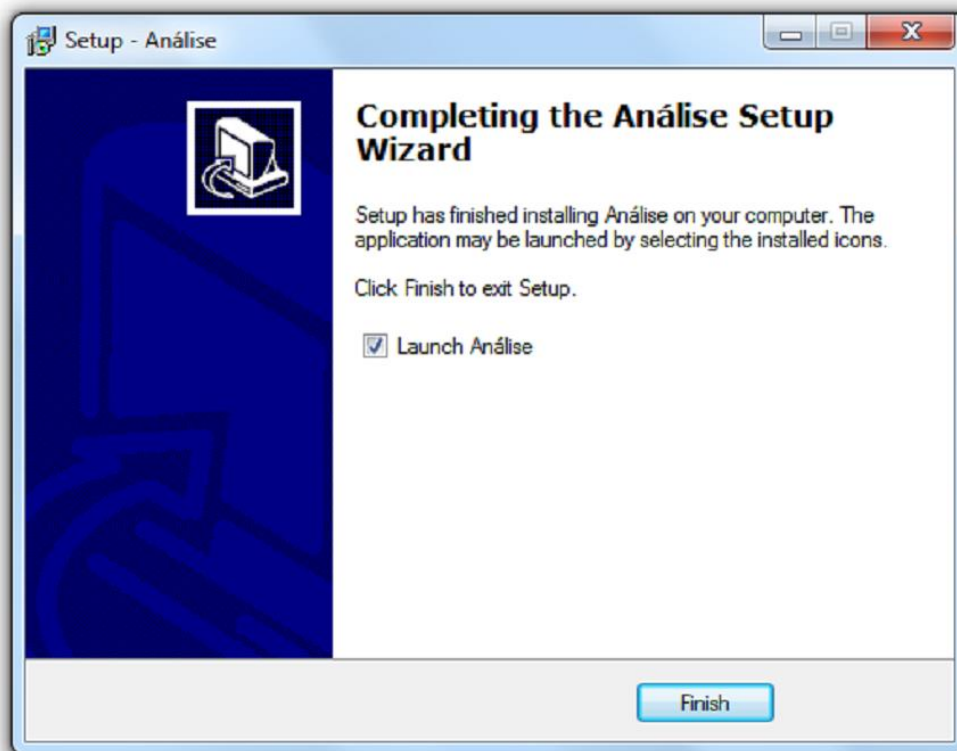
Додаткові опції

Перегляньте зведену інформацію по установці і натисніть "install" для продовження установки. Щоб змінити будь-які установки натисніть "back".



Зведена інформація по установці

Установка програмного забезпечення повинно тривати не більше ніж кілька секунд. Після завершення натисніть "finish".



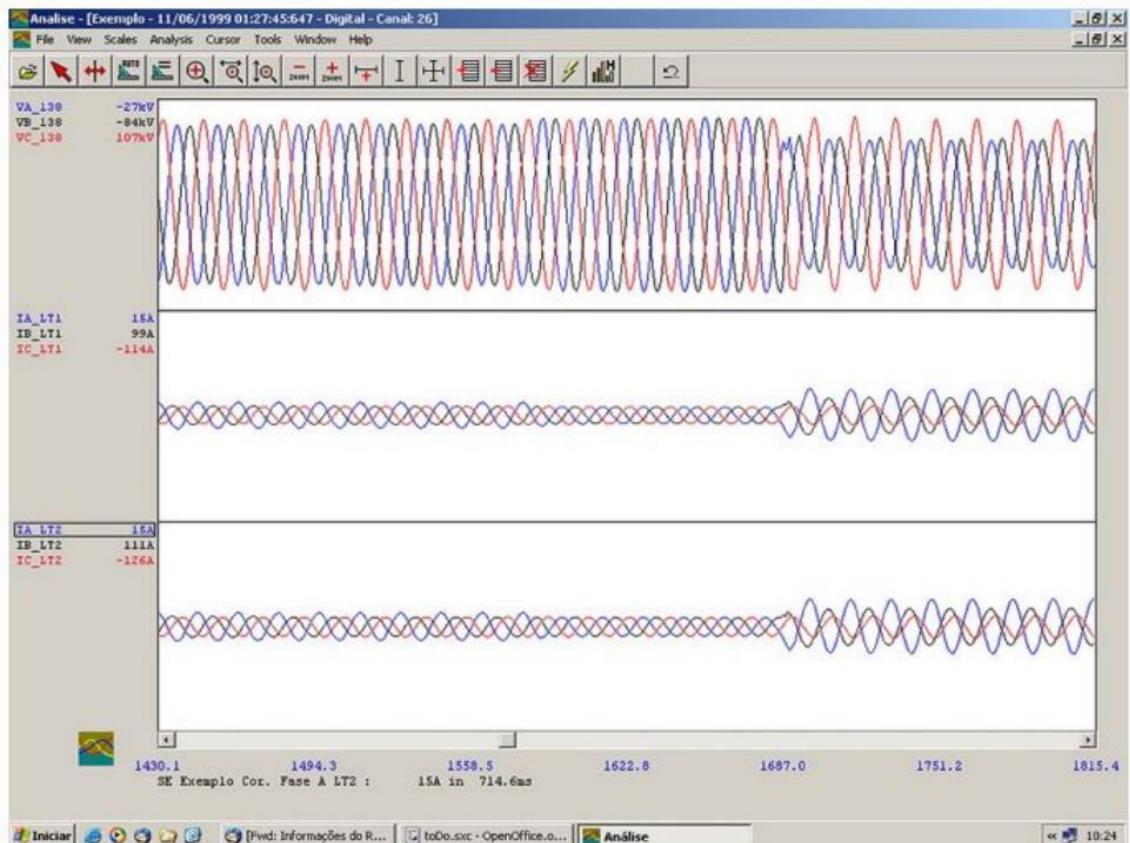
Завершення установки



3. Визначення робочого середовища

4.1. Визначення робочого середовища

Рисунок нижче показує основний екран Analise де можна відкрити різні записи аварійних подій, кожне на окремому вікні. Вікна можуть бути розташовані каскадом, горизонтально або вертикально. Якщо одне з вікон розгорнуто на максимум (займає весь екран), то інші вікна будуть приховані.



Основне вікно Analise.

Робота з графіками виконується через функції, доступні на панелі інструментів, а також в чотирьох вкладках меню: Головне меню (Main Menu), Меню графічних вимірювань (Graphic Measurements Menu), Меню графічного набору (Graphic Set Menu) і Меню Графічного сховища (Graphic Deposit Menu).

4.2. Основне меню

Воно розташовано у верхній частині екрану і завжди відображено, в той час як деякі його функції недоступні поки не відкритий запис аварійної події.



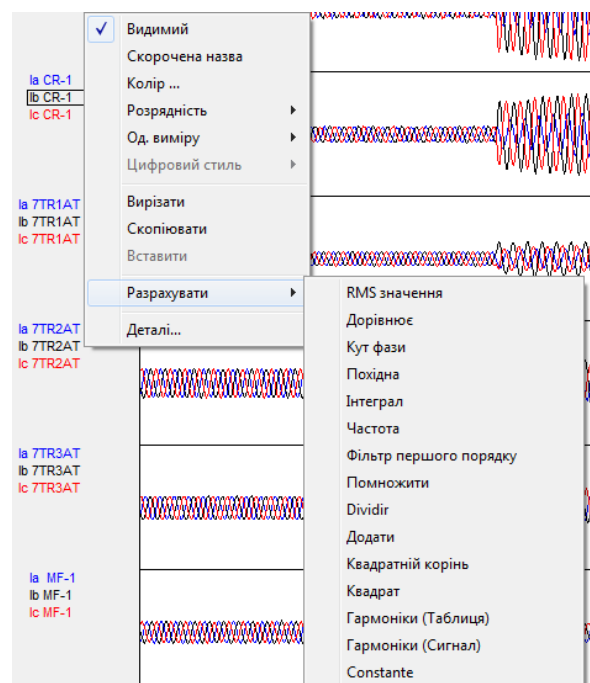
Основне меню

Функції основного меню наступні:

- Файл (File) – опції для роботи з файлами та друком;
- Перегляд (View) – опцій, які дозволяють змінювати форму відображення графічного вікна;
- Масштаб (Scale) – опції для роботи з масштабом графіка;
- Аналіз (Analysis) – опції для аналізу гармонік, визначення пошкоджень, послідовності подій та послідовності спрацювання тригера;
- Курсор (Cursor) – опції для керування курсором;
- Інструменти (Tools) – опції для доступу до інструментів і загальних налаштувань;
- Вікно (Window) – опції керування вікнами;
- Допомога (Help) – справка.

4.3. Меню графічного вимірювання

Це меню відображається при натисканні правою клавішею миші на назві вимірювання.



Меню графічного вимірювання

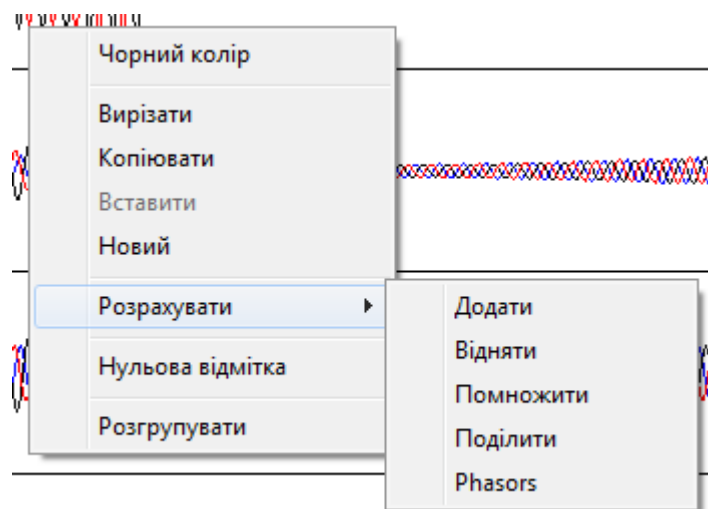
Це меню включає наступні опції:



- Видимий – робить графічне вимірювання видимим/схритим;
- Скорочена назва – зміна назви вимірювання;
- Колір – зміна кольору вимірювання;
- Розрядність – визначає кількість цифр після зап'ятої (0, 1, 2, або 3);
- Одиниці виміру – визначає кратну одиницю виміру в первинних величинах (кіло, мега або без кратної одиниці) або її відображення у вторинних значеннях або фізичних одиницях (PU). У варіанті обчислених вимірювань опція «вторинний» не відображається.
- Цифровий стиль – змінює форму відображення цифрового вимірювання (горизонтальні лінії, кольорні смуги або смуги прокрутки);
- Вирізати – видаляє вимір з графічного набору і поміщає його в буфер обміну;
- Скопіювати – копіює вимір в буфер обміну;
- Вставити – вставляє графічне вимірювання з буфера обміну і поміщає його в той же набір вимірювань;
- Розрахувати – робить розрахункове вимірювання, зображене на рисунку.

4.4. Меню графічного набору.

Це меню відображається при натисканні правої клавіші миші на область графічного набору.



Меню графічного набору.

Це меню включає наступні опції:

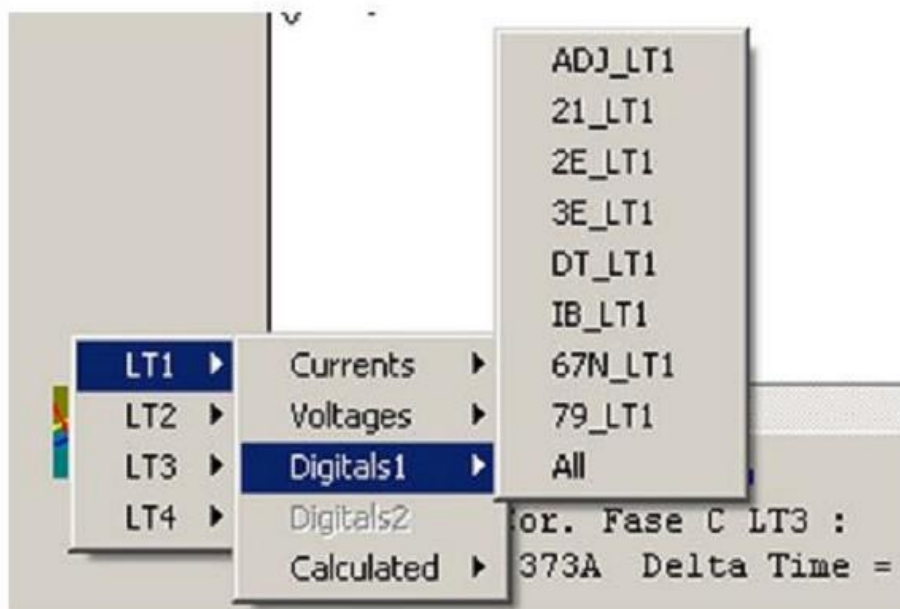
- Колір – зміна кольору фона графічного набору;
- Вирізати – видаляє графічний набір з вікна і копіює його в буфер обміну;
- Копіювати – копіює графічний набір в буфер обміну;
- Вставити – вставляє графічне вимірювання (або графічний набір) з буфера обміну і поміщає його нижче обраного набору
- Новий – створює порожній графічний набір (без будь-якого графічного вимірювання), розташований нижче обраного набору;



- Розрахувати – виконує операції, показані на рисунку вище;
- Нульова відмітка – показує пунктирну лінію, яка визначає нульову позначку на шкалі вимірювань;
- Розгрупувати – розділяє вимірювання графічного набору графіків на окремі графічні набори;

4.5. Меню графічного набору

Це меню відображається, коли одна з кнопок миші натиснута на графічному сховищі (graphic deposit). Воно показує всі доступні виміри в запису аварійних подій (аналогове, цифрове та розраховані виміри) і дає можливість додавання одного з цих вимірів (або їх набору) на графічне вікно. Щоб додати вимір необхідно перетягнути вимір в графічне вікно.



Меню Графічного сховища (graphic deposit)

Крім опцій меню, описаних вище, за допомогою мишки можуть виконуватися інші операції.

Такі як:

- Перенесення вимірювання – перенесення назви вимірювання в новий графічний набір;
- Виключити вимірювання – перенесення назви вимірювання в графічне сховище;
- Видалити курсор Базової точки – видалення Базової точки з графічного вікна;
- Видалити курсор Відносної точки – видалення Відносної точки з графічного вікна.



Незалежно від того скільки відображається вікон, курсор Базової точки і меню завжди виконують функції на тому вікні, яке активно. Щоб активувати вікно необхідно натиснути мишкою на області екрану.

4.6. Панель інструментів

Панель інструментів це набір кнопок, яка може розташовуватися на краях екрану або в плаваючому вікні з можливістю її приховування, щоб збільшити площу видимості графіка. Вона може бути налаштована користувачем, щоб дати швидкий доступ до будь-яких функцій, доступних в Головному меню.



Панель інструментів



4. Робота з Analise

5.1. Відкриття запису

При запуску Analise, головний екран не містить будь-якого графічного вікна. У цьому випадку більшість опцій Головного Меню недоступні.

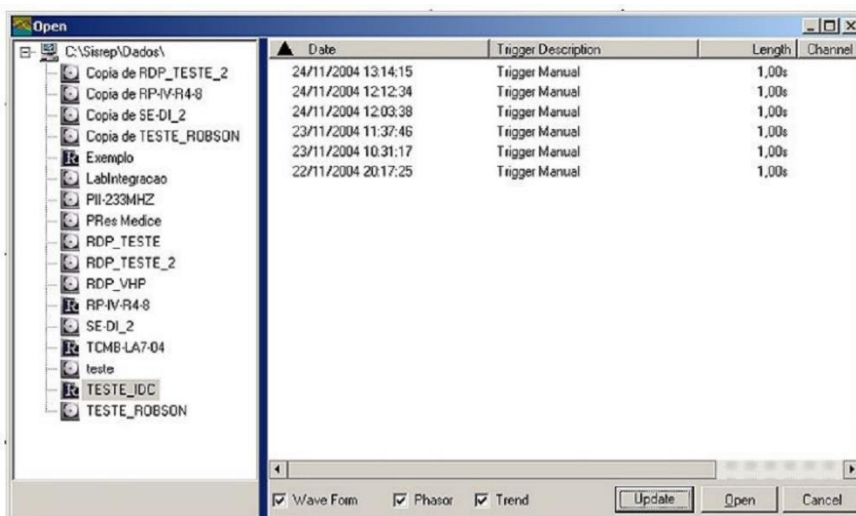
Щоб відкрити осцилограму, сформовану RQE-III або RPIV-R4, виберіть опцію «Файл»/ «Відкрити» в Головному Меню або на Панелі інструментів, активуючи діалогове вікно «відкрити».

Ліве вікно екрану показує перелік обладнання, в той час як праве відображає доступні для аналізу відповідні аварійні події. Для кожного аварійної події можна побачити наступне:

- Дата (англ. Date) – дата та час появи;
- Опис аварійного сигналу (англ. Type) – тип аварійного сигналу;
- Тривалість (англ. Duration) – Тривалість запису у секундах;
- Канал (англ. Channel) – Кількість аналогових або дискретних каналів, які привели до спрацювання;
- Шлях (англ. Path) – місце на комп'ютері де розміщено файл;
- Стан (англ. Status) – відображає чи був запис прочитаний повністю або частково;
- Частота (англ. Frequency) – показує частоту збору даних, яка використовується обладнанням для запису події;
- Тип Запису (англ. RecordType) – Показує формат запису: осцилограма, векторний, реєстрація даних або формат COMTRADE.

Щоб відкрити одне або кілька аварійних подій натисніть «відкрити» або клацніть двічі на одному з них.

При відкритті осцилограми всі доступні виміри знаходяться в графічному сховищі, але тільки деякі з них будуть відображатися в графічному вікні.





Вікно відкриття запису

- Користувач може впорядкувати записи на свій розсуд. Щоб зробити це, необхідно використовувати інструменти: створити, копіювати, перенесення файлів / папок;
- Запис в форматі COMTRADE може бути також відкритий за допомогою «Відкрити/імпорт COMTRADE» (див. Відповідний розділ);
- Історичний запис завжди зберігається одну добу;
- Можливо переглядати тільки записи «форма хвилі», «вектор» (англ. Phasor) або Data logger відповідно до налаштувань користувача;
- Налаштування фільтра для «форми хвилі», «вектора» та Data logger можуть бути відключені, якщо довгі записи відсутні.
- Коли Центральний Аналіз має велику кількість записів, то перегляд може бути сповільнений. Натиснувши «відміна» можливо скасувати пошук записів, давши користувачеві можливість вільної роботи з уже знайденими записами.

5.2. Опції конфігурації

Меню «Опції» закладки «інструменти» Головного меню, дає можливість конфігурування деяких опцій, що відносяться до розрахунку вимірювань, починаючи від способу їх відображення у папках де вони зберігаються до установок, запису та використання моделей.

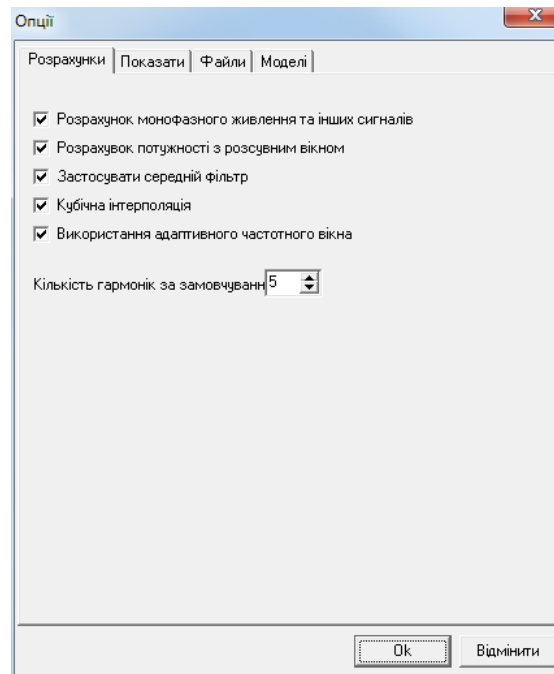
5.2.1. Розрахунки

Підкаталог, який визначає параметри для розрахунку вимірювань.

- Розрахунок однофазового живлення та інших сигналів - активація цього параметра необхідна для розрахунку однофазного живлення, реактивної опору, повного опору, опору та «від»-«до» дистанцію (англ. point-to-point distance). Якщо параметр не ввімкнено, то це дає більш швидкий доступ до осцилограм.
- Розрахунок потужності між пунктами - якщо активовано, то виконується розрахунок потужності в діапазоні «від» - «до», створюючи більш кращий графічний результат, так як використовується розсунуте вікно;
- Застосувати середній фільтр - застосування фільтра до сигналів, щоб полегшити відображення сигналів з перешкодами;
- Кубічна інтерполяція – якщо активовано, то робить кубічну інтерполяцію на графічному відображенні;
- Використання адаптивного частотного вікна – розрахунок для середньоквадратичних значень і аналізу гармонік різної частоти 60 Гц або 50 Гц. Ця опція робить розрахунок повільніше, але уникає перешкод дискредитації;



- Кількість гармонік за замовчуванням – визначає максимальну кількість гармонік, що відображаються в розрахунку аналізу гармонік в Меню Графічних вимірювань або вихідного значення гармонік, які відображаються через функцію «Аналіз» / «Аналіз гармонік».



Інструменти/опції/розрахунки

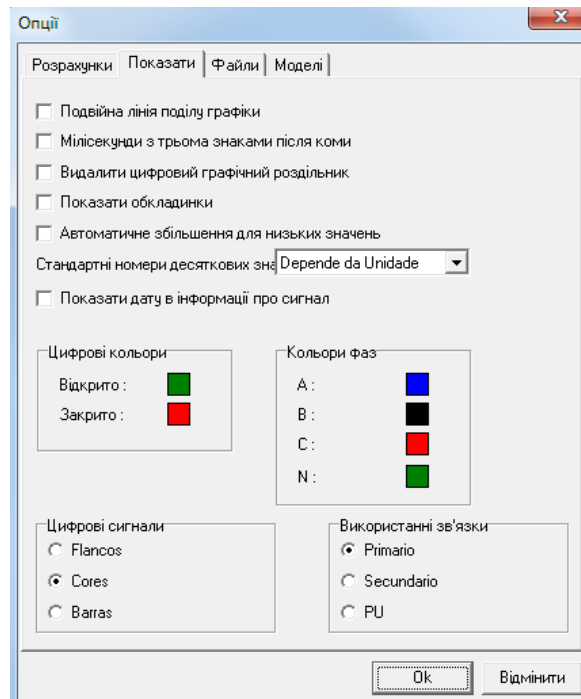
5.2.2. Перегляд

Це підменю конфігурує налаштування відображення графіків на екрані.

- Подвійна лінія поділу графіків – відображає подвійну лінію між графічними наборами;
- Мілісекунди з двома знаками після коми - формат запису з двома знаками після коми (значення за замовчуванням - 1). Значення відображаються в мілісекундах;
- Видалити роздільник цифрових графіків - сприяє перегляду, прибирає лінію, яка показує розподіл цифрових графіків;
- Показати обвідні – коли час графіка дуже довгий, то завдяки підвибірці для оптимізації побудови графіка, може скластись хибне враження що то синусоїда. Тому, щоб уникнути цього можливо активізувати перегляд псевдосинусоїди через його обвідну;
- Автоматичне масштабування для малих значень – використання автоматичного масштабування для малих значень струму та напруги;
- Розрядність – фіксує кількість знаків після коми (1, 2 або 3), або якщо вибрано, то «в залежності від одиниці». Для струму та напруги не використовується розрядність, для частоти використовується значення «2»;



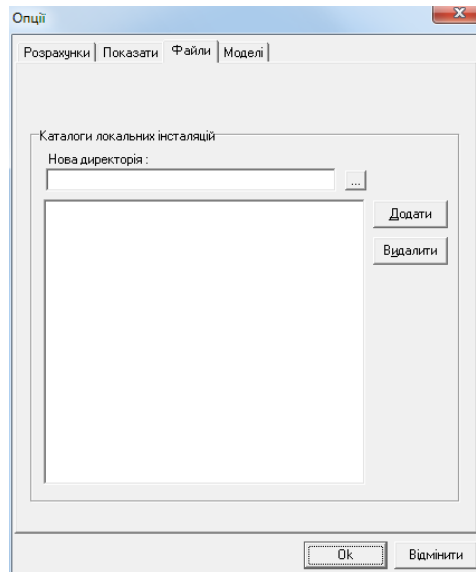
- Показати дату в інформації про сигнал – показує дату та час точки на якій розташований вертикальний курсор;
- Колір цифрового сигналу – вибір кольору для цифрових сигналів;
- Кольори фаз – вибір кольору для кожної фази;
- Цифрові вимірювання – вибір виду відображення цифрових графіків;
- Використані значення - вибір типу величин в яких буде відображатись графік: первинні, вторинні або PU.



Інструменти/опції/перегляд

5.2.3. Файли

Визначає папки де буде виконуватись пошук встановленого обладнання, крім каталогу, в якому встановлено програмне забезпечення.

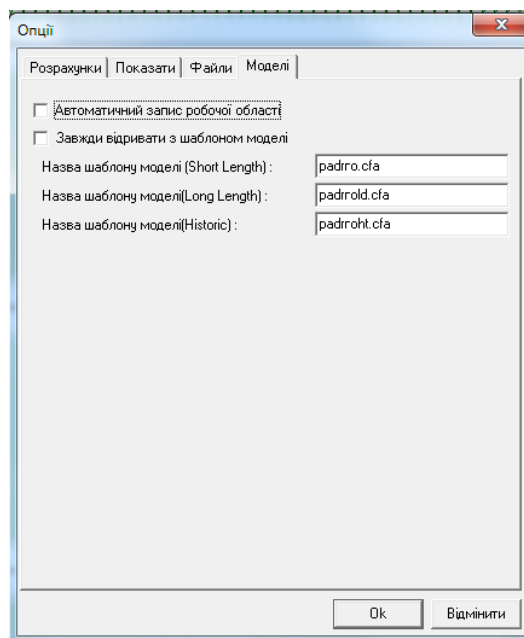


Інструменти/опції/файли

5.2.4. Моделі

Дозволяє зміну властивостей щодо запису моделей.

- Автоматичний запис робочої області – запис робочого середовища на час закриття графічного вікна;
- Завжди відкривати з шаблоном моделі – аварійна подія буде відкрита, застосовуючи визначені стандартні моделі.



Інструменти/опції/моделі

5.3. Налаштування панелі інструментів

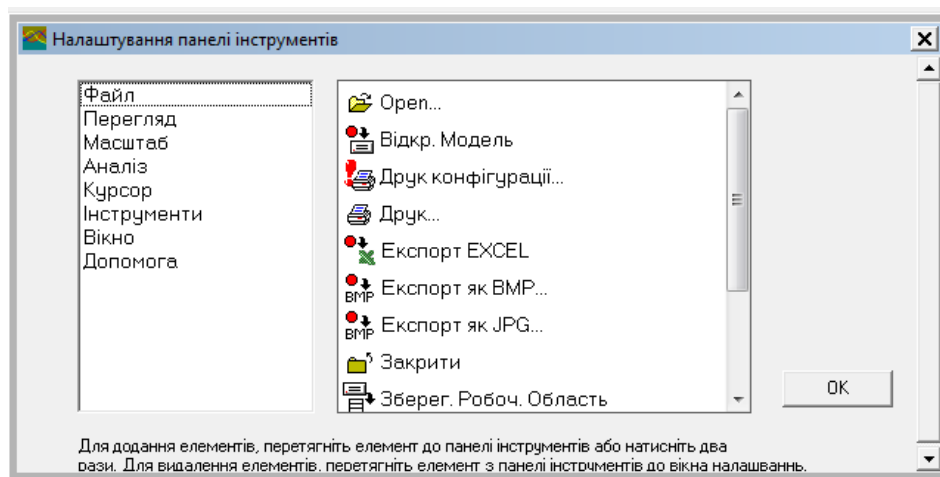
Панель інструментів складається з набору кнопок, які виконують функції Головного меню.

Кожна функція має свою відповідну іконку. Якщо затримати курсор миші над кнопкою на декілька секунд, то з'явиться назва функції цієї кнопки.



Приклад панелі інструментів

В цілому, будь-яка функція може бути розміщена на панелі інструментів. Конфігурація виконується через опції Головного меню «інструменти»/ «персоналізувати», яке дає доступ до вінка, зображеного на рисунку нижче.



Вікно налаштування панелі інструментів

Є три можливості налаштування панелі інструментів:

- Видалити кнопку – перенести кнопку з панелі інструментів у вікно налаштування, кнопка буде видалена;
- Вставити кнопку – нова кнопка буде створена на панелі інструментів і в тому місці якщо перенести функцію з меню опції на панель інструментів. Подвійний клік на одній з опцій меню - кнопка буде добавлена в кінці панелі інструментів;
- Перенос кнопки – місцезнаходження кнопки на панелі інструментів може бути змінено шляхом переносу іконки по панелі інструментів.

Панель інструментів може бути в плаваючому стані або може бути закріплена в одному з чотирьох кутів екрану. Якщо вона в плаваючому стані, то її положення (вертикальне або горизонтальне) може бути легко змінено шляхом переносу вздовж екрану. Якщо горизонтальну плаваючу панель інструментів перенести у верхній або



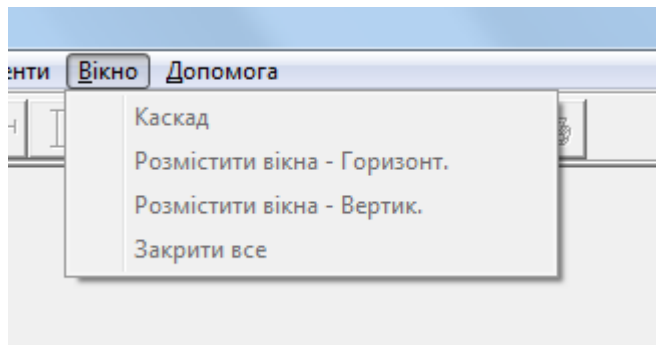
нижній кут, то вона буде закріплена у відповідному куті. Якщо вертикально плаваючу панель інструментів перенести у лівий або правий бік екрану, то вона буде розміщена у відповідній стороні. Для того щоб зробити її знову плаваючою, необхідно перенести її на область екрану без кнопок.

5.4. Перегляд записів

5.4.1. Використання множини графічних вікон

Через вкладку «Вікно» головного меню можливо вибрати наступні способи розміщення графічних вікон, які повинні бути відкриті одночасно.

- Відображення тільки одного вікна (максимальний розмір вікна);
- Послідовність вікон;
- Розміщення вікон горизонтально;
- Розміщення вікон вертикально.



меню «Вікно»

Кожне вікно має назву, яка відображає назву установки та дату запису осцилограми. Це можливо побачити через опції меню «Вікно», яке дає можливість напряму вибрати активне вікно. При одночасному натисканні "Ctrl" та "F6" виконується переключення активних вікон.

5.4.2. Керування Графічним вікном

Відкрите графічне вікно показує трьохфазний струм та напругу осцилограми, згрупованої в графічний набір (три графіки на кожен набір, відображаючи фази А, В та С).

- Щоб краще переглядати вимірювання (або набір вимірювань), то можливо сховати деякі набори графіків через меню «Перегляд», яке дає доступ до наступних опцій:
 - Всі графіки – показує всі набори графіків;
 - Графіки на екрані – кількість графічних наборів зображених на екрані (1, 2, 4 або 8 наборів);



- Видалити графік з екрану – видаляє останній набір графіків (тільки якщо зображено більше ніж один графічний набір);
- Додати графік на екран – зображує новий графічний набір (тільки якщо є приховані набори).

Незважаючи на те чи є приховані графічні набори, завдяки вертикальній полосі прокрутки можливо вертикально переглядати графічні набори. При додаванні нового набору інший буде скрито для того, щоб підтримувати фіксовану кількість графічних наборів на екрані.

5.4.3. Переміщення та видалення графічних вимірювань

На графічному екрані можуть бути виконані деякі операції, описані нижче:

- Додавання та виключення вимірювання;
- Перенесення вимірювання у новий набір (групування та розгрупування вимірювання);
- Перенесення вимірювання у інше графічне вікно;
- Додавання та виключення набору;
- Перенесення набору на нову позицію вікна;
- Пересилання набору до іншого графічного вікна.

Ці операції можуть бути виконанні двома способами:

- Функції: копіювати, вирізати, вставити;
- Операції мишкою.

Опції вирізати, копіювати та вставити: доступ до них виконується натисканням правої клавіші мишки над назвою вимірювання (Меню графічного вимірювання) або над областю графіка (меню Графічного набору). Наступні принципи повинні бути враховані при використанні цих опцій:

- Кожне скопійоване або вирізане вимірювання чи набір відправляється у тимчасову область передачі даних;
- Функції «вирізати», «копіювати» меню графічних вимірювань працюють безпосередньо на вимірювання, у випадку меню графічного набору вони працюють з набором;
- Функція «вставити» меню графічних вимірювань працює з набором, яке включає вибране вимірювання;
- Операції можуть виконуватись між двома різними вікнами. В такому випадку вихідний час копії графіка буде еквівалентний початковому часу графіка куди його було вставлено.

Операції мишкою: для того що пересунути графічне вимірювання необхідно натиснути лівою кнопкою миші на назві вимірювання та пересунути мишу, тримаючи



кнопку натиснутою. Вимірювання може бути пересунуто у область графічного набору (будучи перенесеним до цього набору) або у графічному сховищі (будучи стертим з пам'яті). Вимірювання в меню графічного набору, також, можуть бути пересунуті в графічне вікно, при цьому будучи єдиним способом представлення нового вимірювання або вимірювання вже виключеного.

5.4.4. Використання вертикального курсору (курсор Базової точки та Відносної точки)

Курсор Базової точки дає можливість дивитись миттєві значення всіх вимірювань графічних вікон. Цифрові величини відображені рядом з назвою вимірювань.

Курсор Відносної точки дає можливість вимірювати зміну та амплітуду часу вибраного вимірювання, враховуючи що ці вимірювання представлені в області для детального розбору вибраних вимірювань. Щоб вибрати нове вимірювання натисніть лівою кнопкою миші на ньому.

Щоб пересунути курсор Базової точки натисніть лівою кнопкою миші на графічному вікні. Курсор Базової точки, також, може бути пересунутий лівою/правою кнопкою на клавіатурі.

Курсор Відносної точки пересувається по такому же принципу, спочатку треба вибрати в Головному меню «курсор»/ «положення курсора Відносної точки» . Щоб знову пересунути курсор Базової точки , треба вибрати «курсор»/ «положення вертикальної лінії»

Щоб прибрати курсор просто пересуньте його за межі екрану.

Поки курсор Базової точки або курсор Відносної точки не застосовано, то значення вимірювання не будуть відображені і область детального опису буде показувати тільки опис вибраного вимірювання.

5.4.5. Зміна відображення графічного вимірювання.

Меню графічного відображення (натисніть правою кнопкою миші на назві вимірювання) може використовуватись для зміни деяких властивостей вимірювання, зображеного на екрані. Нові властивості не записуються (так як вони не є частиною оригіналу файлу даних), але корисні для того щоб змінювати форму відображення вимірювання, особливо коли необхідно роздрукувати графіки.

Властивості:

- Видимий – дозволяє зміну стану видимості вимірювання (видимий чи ні). Вимірювання, яке невидиме, відображається тільки назвою (колір назви змінюється на білий);

- Скорочена назва – назва вимірювання може бути швидко змінена. Ця функція особливо важлива для розрахованих вимірювань, які мають автоматично створену назву;
- Колір – можливо змінити колір креслення. При виборі цієї опції відображається відповідне вікно - можливо змінити колір креслення вимірювання. При виборі цієї опції відображається стандартне діалогове вікно з набором кольорів;
- Кратність – вибір кратності вимірювання (від 0 до 3 знаків);
- Одиниці виміру – використовуючи цю опцію можливо змінити кратність одиниць, використаних при вимірюванні, первинних величин (Без множника, Кило та Мега) або відображати значення в іншій системі (Вторинні значення або PU). «Вторинні» значення не відображаються для розрахованих вимірювань;
- Стиль цифр. вимірювання – цифрове вимірювання може мати три форми відображення: Профіль, відображаються тільки контури сигналу передачі; Колір, різноманітність каналів передається через різноманітність кольорів та Смуга, в якому контури заповнені кольором.



Форми стилю відображення цифрового вимірювання (Профіль/Колір/Смуга)

5.4.6. Зміна масштабу графіка

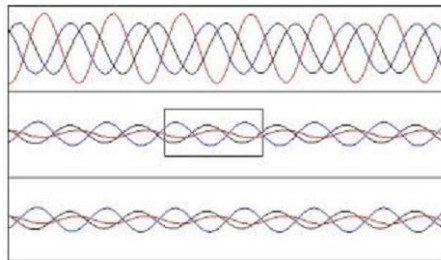
Масштаб графіка можливо змінити через опції доступні в Головному меню, підменю «Масштаб».

-  - збільшення певної області;
-  - збільшення по часу;
-  - збільшення по вимірюванню;
-  - збільшення всього графіка;
-  - зменшення всього графіка;
-  - автоматичне налаштування масштабу;
-  - вирівнювання масштабу;

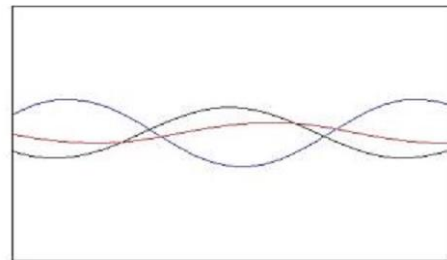
-  - розширити часову основу;
- Визначення X масштабу.

Перші три опції використовуються разом з мишкою, завдяки якій визначається область яка повинна бути збільшена.

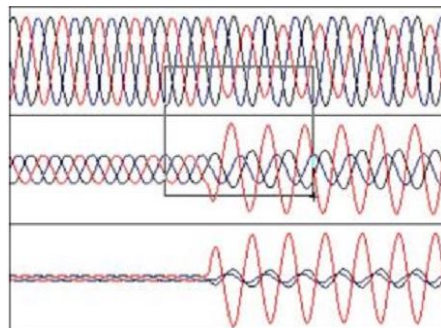
- Збільшення – ця опція збільшує вибрану прямокутну область графічного набору. Область починається від натискання лівою кlawішею миші і закінчуються при відпусканні кlawіші. Коли визначена область має більше ніж один графічний набір, то інші набори будуть приховані, виконуючи тільки збільшення по часу.



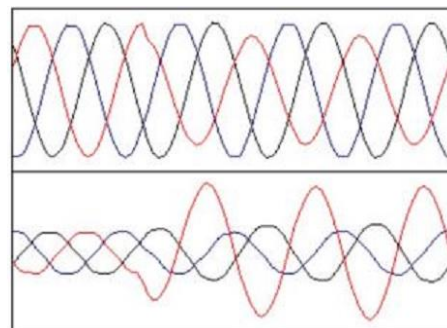
Збільшення графічного набору (до)
(після)



Збільшення графічного набору



Збільшення графічного набору (до)
(після)



Збільшення графічного набору

Збільшення по часу (англ. Zoom Base Time) – змінює тільки масштаб часу, не впливаючи на амплітуду графіка

Збільшення вимірювання (англ. Measurement Zoom) – змінює тільки масштаб вимірювання, не впливаючи на шкалу часу.

Коли вікно містить більше одного графічного набору, активація цієї опції буде приховувати графічні набори, які не вибрані вікном масштабування. Операція масштабування активна тільки тоді, коли графічне вікно містить тільки один набір. Ця



стратегія робить можливим розширення графіка в два етапи - спочатку графік займає все вікно, а потім графік може бути збільшено.

- Збільшення – подвійне збільшення шкали вимірювання всіх графічних наборів зображених на вікні.
- Зменшення – зменшення шкали вимірювання всіх графічних наборів зображених на екрані на половину. Часова шкала не задіяна.
- Автоматичне налаштування масштабів – оптимізує шкалу вимірювання для більше кращого перегляду на екрані. Часова шкала не задіяна.
- Вирівняти шкалу – вирівнює збільшення шкали, які мають однакові одиниці виміру, використовуючи найвище значення шкали як стандарт. Часова шкала не задіяна.
- Розширити часову основу – збільшує часову основу таким чином що вона показує всіх осцилограми. Шкала вимірів не задіяна.
- Відмінити збільшення – ця опція відмінює останні операції масштабування.

5.5. Розрахунок додаткових вимірювань

Кількість вимірювань може бути розрахована по опрацьованим сигналам напруги та струму. Analise виконує ці розрахунки трьома різними способами:

- З графічного сховища (graphic deposit);
- Через опцію Розрахунок в Меню Графічного вимірювання;
- Через опцію Розрахунок в Меню Графічного набору.

5.5.1. Графічне сховище

Наступні вимірювання розраховуються через трифазні струми та напруги для кожної контрольованої лінії електропередач:

- Струм нульової послідовності;
- Позитивний, негативний струм та струм нульової послідовності;
- Напруга нульової послідовності;
- Позитивна, негативна напруга та напруга нульової послідовності;
- Напруга в лінії;
- Трьохфазна потужність (значення RMS) – активна потужність (P), реактивна потужність (Q) та повна потужність (S);
- Однофазна потужність (значення RMS) – активна потужність (P), реактивна потужність (Q) та повна потужність (S);
- Опір, повний опір та реактивний опір.



Для того щоб розрахувати однофазну потужність, реактивний та повний опір, необхідно в «Інструменти» / «опції» активувати «Розрахунок однофазної потужності та інших вимірювань».

5.5.2. Опція Розрахунку в Меню Графічних Вимірювань

Дає можливість розрахунку вимірювань з вибраного вимірювання.

Доступні наступні функції:

- Значення RMS – значення RMS вихідного вимірювання;
- Середнє значення – середнє значення (на цикл) вихідного вимірювання;
- Кут зсуву фаз – кут вихідного вимірювання;
- Похідна – похідна від часу;
- Інтеграл – ціле значення від часу вихідного вимірювання;
- Частота – частота вихідного вимірювання;
- Фільтр першого порядку – фільтр першого порядку визначається постійною часу (в мілісекундах) взятою на час розрахунку;
- Помножити – множення вихідного вимірювання на постійну визначену на момент розрахунку;
- Поділити – ділить вихідне вимірювання на постійну визначену на момент розрахунку;
- Додати – додає вихідне вимірювання до постійної визначеної на момент розрахунку;
- Квадратний корінь – квадратний корінь з вимірювання;
- Гармоніки (таблиця) – по-циклічний аналіз вимірювання;
- Гармоніки (сигнал) – формування сигналу з обраними компонентами;
- Постійна – формує постійний сигнал з такими ж одиницями що і вимірювання.

Примітка: для розрахунків які вимагають додаткової постійної з'являється вікно вводу яке запитує постійне значення. При вводі постійної можуть використовуватись множники «К» (кіло) та «М» (мега). Наприклад, для того щоб додати 15 000 вольт до сигналу напруги, ввімкніть опцію «Додати» та введіть значення 15К

5.5.3. Опція розрахунку Меню Графічного набору

Дає можливість формування розрахованих вимірювань з графічного набору (якщо будь-які вимірювання графічного набору не відображені то вони не будуть включені у розрахунок).

Доступні наступні функції:

- Додати – додає всі вимірювання графічного набору;
- Відняти – віднімає від першого вимірювання набору значення інших вимірювань;



- Помножити – множить кожне вимірювання з іншими в наборі графіків;
- Поділити – ділить перший сигнал на другий.
- Вектор – вікно з фазним відображенням (модуль та кут) синусоїди струму та напруги.

Наряду з розрахованими вимірюваннями можливе застосування всіх ресурсів аналізу, доступних для вимірювань.

Таким чином, наприклад, можливо розрахувати значення RMS напруги лінії.

5.6. Виконання аналізу гармонік

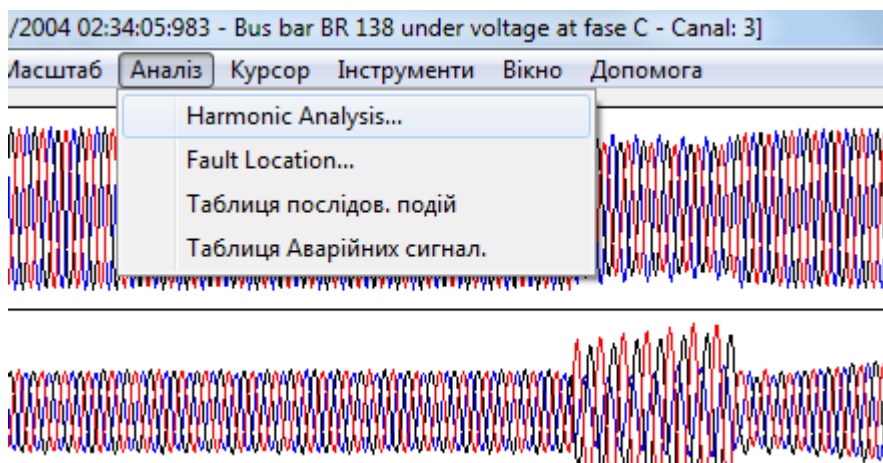
Analise виконує розрахунок гармонік двома способами.

Аналіз гармонік періоду сигналів виконується з використанням перетворення Фур'є над періодом перед розміщення вертикальної смуги. Щоб виконати задачу використовуйте функцію «Розрахувати» з меню графічного вимірювання.

Частота (Hz)	Амплітуда (A)	Кут (градус)	% (60 Hz)
0	0,38	0,00	0,60
60	45,13	0,00	100,00
120	0,35	-3762,57	0,77
180	0,71	-9385,75	1,57
240	0,21	-3962,33	0,46
300	2,05	-9164,11	4,53

Аналіз гармонік циклу

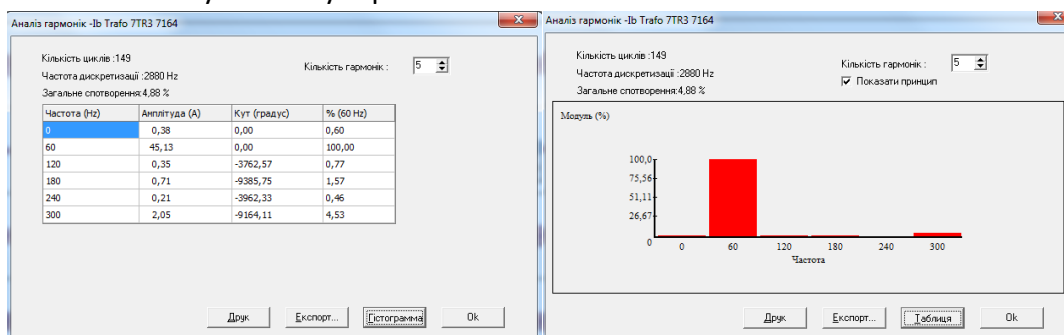
Аналіз гармонік всіх сигналів, зображених на графічному вікні, виконується через усереднені значення, отриманих при застосуванні перетворення Фур'є над кожним циклом. Функція доступна через опцію Головного меню - «Аналіз» / «Аналіз гармонік».



Аналіз гармонік сигналу

Алгоритм аналізу гармонік передбачає що всі застосовані сигнали є синусоїдними та мають основну частоту 60-50 Гц, обчислюються основні та гармонічні амплітуди. Результат відображається двома шляхами:

- Таблична форма – показує амплітуду та кут кожної гармоніки, а також її процентну складову по відношенню до загальної амплітуди та по відношенню до амплітуди основної частоти;
- Гістограма – вертикальна вісь, яка показує процентну складову амплітуди гармоніки (по відношенню до загальної амплітуди) та горизонтальну вісь, яка показує частоту гармоніки.



Аналіз гармонік (таблична форма та гістограма)

- Значення таблиці можуть бути збережені в форматі TXT (текстовий), XLS (Ms-Excel) або надруковані;
- Можливо приховувати основні значення на гістограмі, таким чином щоб значення інших компонентів гармоніки можливо було побачити як це зображено на рисунку.

5.7.Визначення місця пошкодження

Виконуючи аналіз сигналів струму та напруги, можливо визначення дистанції до місця виникнення пошкодження. Вибираючи опцію Головного меню «Аналіз»/ «Місце пошкодження» система зробить аналіз даних, показуючи наступний екран:



Місце пошкодження				
Лінія	Тип дефекту	Фази	Км	% Лінія
IT-1 7054	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	
GT-1 7184	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	
CR-1 7204	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	
7TR1 7134	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	
7TR2 7114	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	

* Двічі натисніть для відкриття графіку повного опору

Роздрукувати Параметри... OK

Таблиця визначення місця пошкодження

Для кожної лінії дається наступна інформація:

- Лінія – назва лінії на якій алгоритм визначення місця пошкодження був застосований;
- Тип дефекту – Тип виникнення пошкодження яке було виявлено системою. Можливі такі значення: Без явного пошкодження, КЗ фаза-земля, міжфазне-земля КЗ та трьохфазне КЗ;
- Фази – фази задіяні в пошкодженні;
- Км – дистанція від установки до визначеного місця пошкодження;
- %Лінії – процент місця пошкодження по відношенню до довжини лінії;

Кнопки налаштувань дозволяють перегляд параметрів лінії:

- Довжина (км.) – довжина лінії;
- R0 (OHMs) – опір нульової послідовності;
- R1 (OHMs) – опір прямої послідовності;
- X0 (OHMs) – Індуктивний опір нульової послідовності;
- X1 (OHMs) – індуктивний опір прямої послідовності.

Значення не редагуються так як вони формуються завдяки файлу COMTRADE або, у випадку формату REASON, конфігуруються. Значення приводяться в PU або у Омах для всієї довжини лінії. Натисніть кнопку «Змінити на PU» значення в Омах чи навпаки для PU.



Місце пошкодження

Лінія	Тип дефекту	Фази	Км	% Лінія
IT-1 7054	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	
GT-1 7184	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	
CR-1 7204	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	
7TR1 7134	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	
7TR2 7114	Без явного дефекту	Фаза	Без явного дефекту	

* Двічі натисніть для відкриття графіку повного опору

Роздрукувати Параметри... OK

Лінія	Довжина (Км)	R0 (PU)	X0 (PU)	R1 (PU)	X1 (PU)
IT-1 7054	42,10	0,0803	0,3415	0,0293	0,1121
GT-1 7184	72,88	0,1633	0,7443	0,0505	0,1841
CR-1 7204	33,48	0,0726	0,2166	0,0411	0,0845
7TR1 7134	1,00	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7TR2 7114	1,00	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

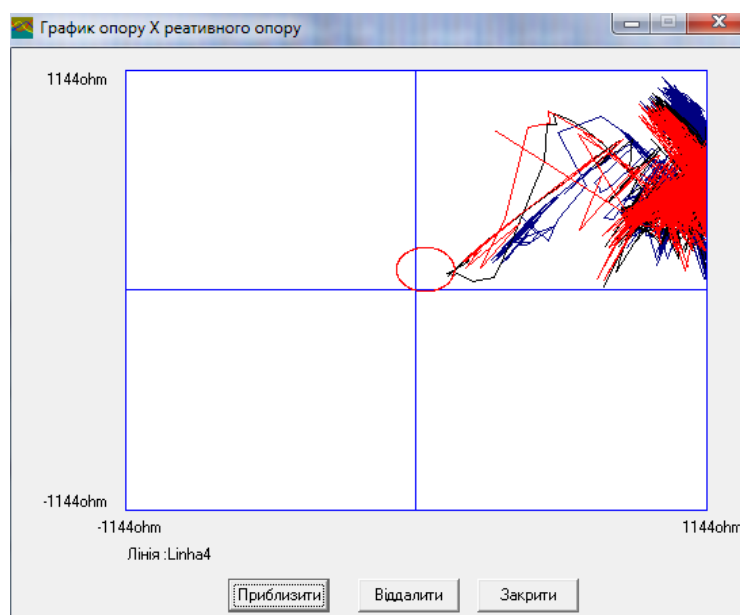
Змінити на OHMs

Вікно визначення місця пошкодження з параметрами лінії

Функція «Роздрукувати» дозволяє роздрукувати таблицю використовуючи принтер встановлений за замовчуванням.

5.8. Графічне відтворення повного опору в місті K3

Графік повного опору (реактивний опір X) може бути отриманий для кожної лінії через вікно визначення пошкодження. Ці графіки виводяться через подвійне натискання мишкою на назві лінії у вікні визначення місця пошкодження. Ці графіки дають змогу перегляду повного опору в місці пошкодження для кожної фази лінії, де вісь X відображає опір, а вісь Y реактивний опір, коло – модуль вхідного супротиву лінії, як це відображено на рисунку:



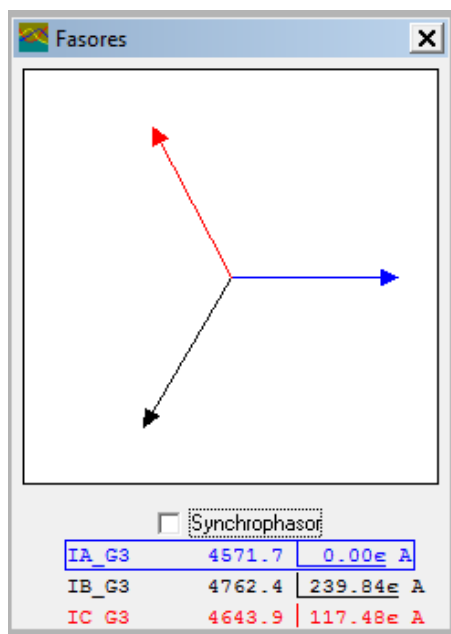
Графік відношення реактивного опору до опору.

5.9. Відображення векторів

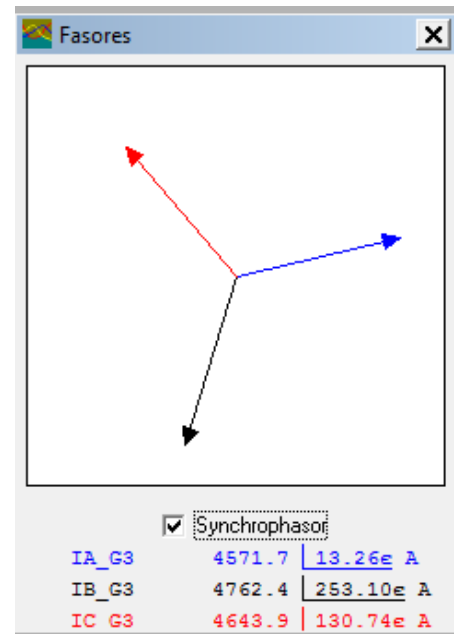
Для того щоб показати векторну діаграму інших вимірювань, знову виберіть на новому вимірюванні опцію «розрахунок»/ «векторна діаграма». Якщо вікно вектора закрито, то новий розрахунок відкриє його знову, але при цьому будуть відображені тільки нові вектори.

При активації опції «Сінхрофазор» векторна діаграма буде зображена відповідно до стандарту IEEE1344. Відповідно до нього векторна діаграма буде обертатись пропорційно до різниці між системною частотою (50 або 60 Гц) та розрахованої частоти вибраного сигналу.

Коли опція неактивована, то вибраний сигнал буде взятий при 0 градусів в якості точки відліку, а інші сигнали будуть відображені по відношенню до вибраного сигналу.



Вікно векторної діаграми



Вікно векторної діаграми
(Сінхрофазор активований)

5.10. Відображення послідовності подій

Всі осцилографічні цифрові канали можуть бути переглянуті як цифрова різновидність, будучи, також, прив'язані до послідовності записів події. Іншими словами, різновидність цифрових каналів можливо переглянути в цифровій формі або у формі послідовності подій.

В такому випадку кожна подія показується з такими параметрами:

- Дата та час події;
- Номер цифрового каналу;



- Тип події (відкрита або закрита).

В формі хвилі та векторних записах, цифрові події, які виникають, будуть також збережені з інформацією про запис. Цифрові події можуть бути також прочитані та проаналізовані через осцилограми. Наступна таблиця буде відображена через опцію «Аналіз»/ «Таблиця послід. подій»:

Schedule	Channel	Event
11/06/1999 01:27:46:146	21_LT4	Closed
11/06/1999 01:27:46:209	ADJ_LT4	Closed
11/06/1999 01:27:46:229	21_LT4	Open
11/06/1999 01:27:46:610	79_LT4	Closed
11/06/1999 01:27:46:793	21_LT4	Closed
11/06/1999 01:27:46:793	79_LT4	Open
11/06/1999 01:27:46:821	ADJ_LT4	Open
11/06/1999 01:27:46:890	ADJ_LT4	Closed
11/06/1999 01:27:46:910	21_LT4	Open

Таблиця послідовності подій

На екрані послідовності події доступні наступні функції:

- Експорт – експорт таблиці в TXT, Excel або CSV;
- Друк – друк таблиці;
- Додати цифрові сигнали – додає цифрові сигнали, які з'являються у таблиці графічного вікна;
- Розмістити полосу – розположення вертикальної полоси на моменті, зображеним курсором на таблиці. Воно має аналогічний ефект як і подвійне натискання миші над параметром часу.
- Закрити – закриває вікно.

5.11. Використання вікна Спостереження

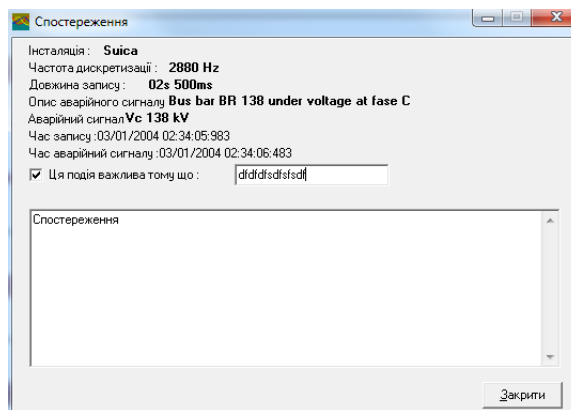
Вікно Спостереження пов'язане з кожною осцилограмою і може бути відредаговано через опцію головного меню «Перегляд»/ «Спостереження».

Це вікно показує наступну інформацію:

- Назва установки;

- Частота дискредитації;
- Час запису;
- Тип аварійного сигналу;
- Аварійний сигнал;
- Дата запису;
- Дата аварійного сигналу.

Також, можливо позначити запис як важливий і, як опція, можливо зробити відмітки про це. Таким чином, використання допоміжного програмного забезпечення з організації записів сприяє резервуванню важливих записів.

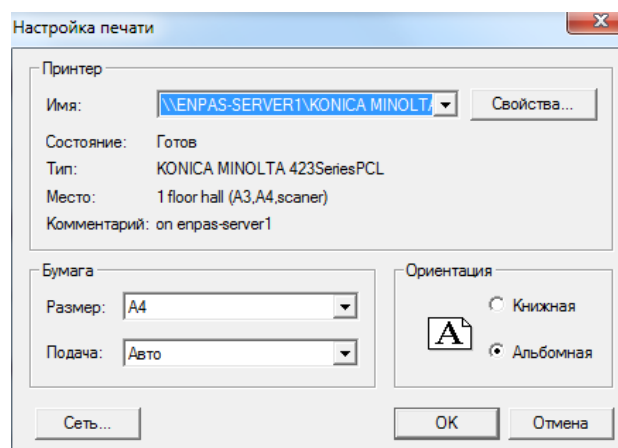


Вікно «Спостереження»

5.12. Друк графіків

Роздрукувати графік можливо через опцію головного меню «Файл»/ «Друк». Графіки друкуються таким чином, щоб були зображені такі ж сигнали що і на графічному вікні. Крім графіків, також будуть роздруковані: інформація з заголовку осцилограми та примітки, що містять інформацію від користувача, введену у вікні Спостереження.

Опція головного меню «Файл»/ «Налаштування принтера» дає доступ до стандартного вікна конфігурації.





Вікно налаштувань принтера

5.13. Експорт в інший формат

Програмне забезпечення дозволяє робити експорт осцилограм в файлах формату COMTRADE (IEEE C37.111 1991, 1996 e 1999), ASCII та .xls. В режимі графіка, рисунки можуть бути збережені в форматах Bitmap (.bmp) або JPEG (.jpg). Опція експорту доступна через вкладку Файл головного меню (Експорт в JPG..., Експорт в BMP..., Експорт в COMTRADE, Експорт ASCII, Експорт EXCEL).

5.14. Використання COMTRADE файлів

Для того щоб виконати аналіз осцилограм записаних в форматі IEEE-COMTRADE використовуйте опцію головного меню «Файл»/ «Імпорт COMTRADE», яка відкриє діалогове вікно через яке можливо відкрити осцилограму записану в форматі IEEE-COMTRADE і яка складається з наступних файлів:

- Файл конфігурації (.CFG) – містить дані конфігурації виконаного вимірювання;
- Файл даних (.DAT) – містить дані вимірювань (в ASCII або Бінарному форматі);
- Файл з результатами спостережень (.HDR) – містить спостереження користувача;
- Файл додаткової конфігурації (.INF) – містить додаткові дані, які можуть бути визначені користувачем.

Файл додаткової конфігурації (.INF) є важливим компонентом для SISREP, для того щоб заповнити інформацію не повністю описану у файлі конфігурації, визначеним стандартом IEEE-COMTRADE, як наприклад: інформація о лініях електропередач: довжина, вхідний опір та канали пов'язані з кожною лінією.

Таким чином, для того щоб задіяти весь потенціал модуля аналізу SISREP, необхідно для кожної установки визначити файл додаткової конфігурації (.INF), який повинен бути записаний в тій же папці що і COMTRADE файли.

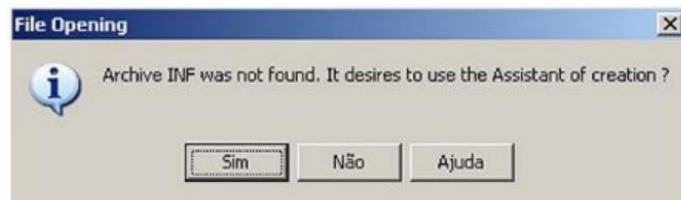
В разі якщо цей файл не буде сформовано, то процес аналізу може бути неповним, при цьому неможливо буде отримати деякі розраховані вимірювання та місця визначення пошкодження. Так як файл .INF визначається тільки один раз для кожної установки, після стадії початкової конфігурації всього обладнання, то модуль аналізу може бути використано для аналізу будь-якого COMTRADE файлу, сформованого на цьому обладнанні.



5.15. Використання допоміжного забезпечення для формування COMTRADE файлів

IEEE-COMTRADE стандарт не містить деяку інформацію важливу для використання разом з різноманітними аналоговими та цифровими каналами, які формують осцилограму, головним чином через інтеграцію трьохфазного струму та напруги ліній електропередач. Окрім цього, недоступна деяка інформація, як наприклад, параметри визначення місця пошкодження.

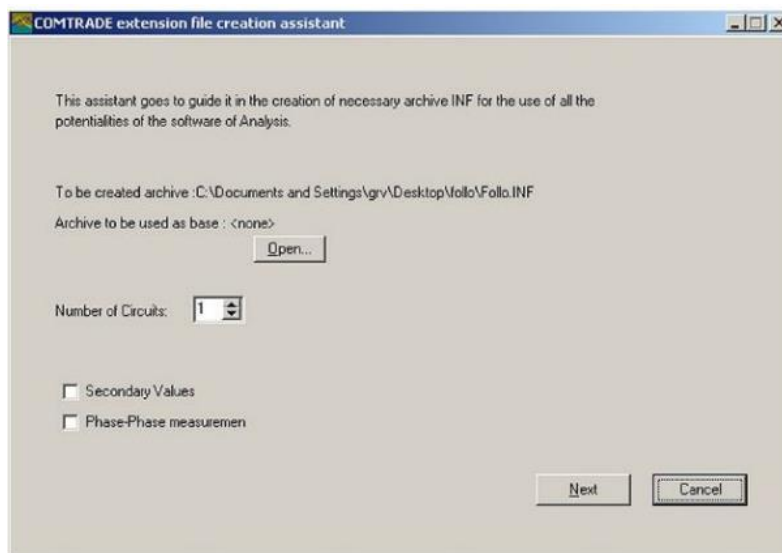
Для того щоб закрити цю різницю COMTRADE дає змогу визначення файлу з додатковою конфігурацією (.INF), який може бути визначений за потреби користувача. Для доступу до всіх сформованих осцилограм визначається єдиний INF файл для кожної установки. Коли відкрито COMTRADE файл, але .INF не присутній, то автоматично запускається утиліта-допоміжник формування файлу, показуючи наступне повідомлення:



Вікно запуску утиліти-допоміжника.

Якщо утиліта-допоміжник не використовується для формування файлу .INF, то функції які залежать від інформації розміщеній в ньому (наприклад - визначення місця пошкодження, розрахунок потужності, розрахунок послідовності) будуть не активовані.

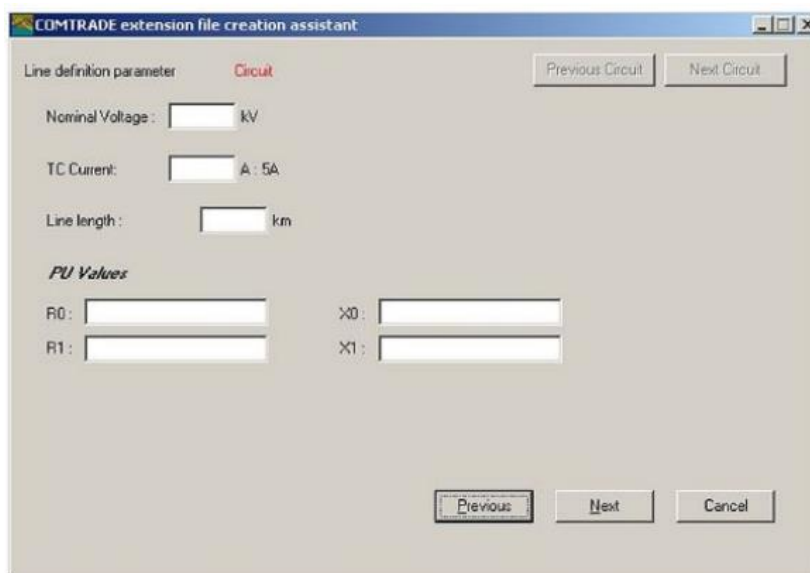
Перша інформація, яка вимагається, це кількість встановлених кіл (кількість ліній електропередач). Опція «Вторинні значення» повинна бути активована тільки у випадках коли значення передач аналогового каналу приведені для вторинного вимірювання. Ця інформація важлива так як значення передач аналогового каналу, які визначені в COMTRADE, зазвичай закінчуються отриманням первинних значень.



Вікно допоміжника-утіліти формування файлу додаткової конфігурації.

- Якщо конфігурація INF базується на іншому INF, то використовуйте кнопку «Відкрити», яка робить імпорт старої конфігурації. Один із способів редагування файлу INF: змініть назву та відкрийте осцилограму створивши новий INF, використовуючи старий як основу.

Назви встановлених ліній визначені на наступному екрані:



Екран опису лінії

Визначення параметрів кожної з встановлених ліній виконується на наступних екранах, використовуючи кнопку «Next Circuit» для наступної лінії.



The screenshot shows the 'COMTRADE extension file creation assistant' window. The title bar reads 'COMTRADE extension file creation assistant'. The main area is titled 'Line definition parameter' with a red 'Circuit' label. It contains input fields for 'Nominal Voltage' (in kV), 'TC Current' (in A, with a default of 5A), and 'Line length' (in km). Below these is a section for 'PU Values' with input fields for 'R0', 'X0', 'R1', and 'X1'. Navigation buttons 'Previous Circuit' and 'Next Circuit' are at the top right. At the bottom are 'Previous', 'Next', and 'Cancel' buttons.

Екран визначення параметрів лінії

Для того щоб завершити процес, прив'яжіть номер каналу до його опису для кожної лінії. Для цифрових сигналів можливо ввести номер кожного каналу (наприклад 1, 2, 3, 4, 5), групи каналів (наприклад 1...5) або декілька груп (наприклад: 1..5, 7, 9...16,17, 29, 33).

The screenshot shows the 'COMTRADE extension file creation assistant' window. The title bar reads 'COMTRADE extension file creation assistant'. The main area is titled 'Definition of parameters of the line' with a red 'Circuit' label. It contains two columns of checkboxes: 'Voltages' (Phase A, Phase B, Phase C, Phase N (3V0)) and 'Currents' (Phase A, Phase B, Phase C, Phase N). Below these is a 'Digitals' input field. Navigation buttons 'Circuito Anterior' and 'Próximo Circuito' are at the top right. At the bottom are 'Previous', 'Conclude', and 'Cancel' buttons.

Екран визначення фаз лінії.

5.16. Використання моделей та робочих областей.

Робоча область це графічне вікно пошкодження разом з його налаштуваннями масштабу, текстовою інформацією та лініями. Всі опції меню графічного вимірювання, такі як: зміна кольору, розрядність та одиниці виміру, також є частиною конфігурації робочої області.



При відкритті запису у перший раз вона представляється у системній стандартній формі і в разі якщо робоча область не буде збережена, то вона залишиться в цьому стандарті, навіть якщо були якісь зміни.

Щоб зберегти робочу область, натисніть опцію головного меню «Файл»/ «зберегти робочу область». Через «інструменти»/ «опції» можливо активувати опцію автоматичного збереження робочої області, яке буде виконуватись у будь якому випадку коли буде закриватись вікно певної аварійної події.

Зміни в робочій області можуть бути збережені у формі моделей. Моделі можуть мати специфічну назву та можуть бути застосовані до набору аварій установки.

Так як робота з кожною моделлю окрема, то можливо налагодити кілька моделей для певного аналізу пошкоджень установки. Через меню «інструменти»/ «опції» завжди можливо відкрити запис аварійної події установки з стандартною моделлю, визначеною її назвою.