

OPIS ZASTOSOWAŃ

Pobieranie, analizowanie i raportowanie danych o jakości zasilania

Aby zrozumieć kwestie dotyczące zużycia energii lub jakości zasilania w zakładzie, potrzebne są dane. Wyniki pomiarów stanowią idealną formę danych, ale należy je przekształcić w użyteczne informacje. Proces ten jest najczęściej określany jako analiza i raportowanie. Analiza wykorzystuje surowe dane i przekształca je w „historię” tego, co działo się w sieci energetycznej lub w zakładzie, a funkcja raportowania przetwarza tę historię w celu uzyskania informacji, na podstawie których można podjąć działania.

Podczas przeprowadzania takiej analizy ważne jest posiadanie informacji, które są zrozumiałe dla wielu osób, a nie tylko dla specjalistów w zakresie zużycia energii lub jakości zasilania. Zwykle w dany scenariusz zaangażowana jest więcej niż jedna zainteresowana strona, przez co technicy i inżynierowie muszą być w stanie wytłumaczyć kwestie związane z przeprowadzoną przez nich analizą na wiele sposobów. Jeśli na przykład pracujesz w zakładzie energetycznym i klient skarży się na przerwy w zasilaniu, prawdopodobnie oczekuje on uproszczonej, szybkiej odpowiedzi oraz rozwiązania problemu.

Możesz udostępnić informacje i zapewnić klienta, że znalazłeś problem oraz masz pomysł na jego rozwiązanie. Poniżej podano pięć czynności, które upraszczają i automatyzują proces analizy i raportowania:

1. Pobieranie danych

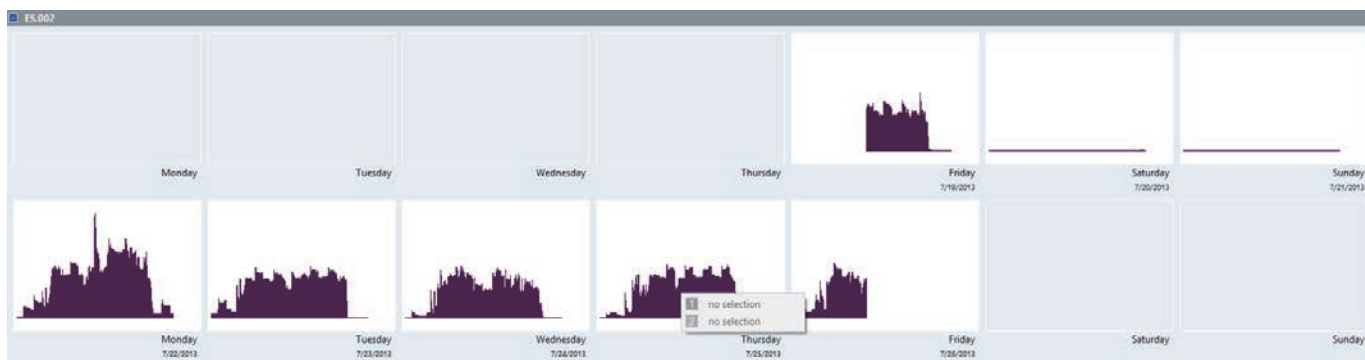
Czynność ta może obejmować nawiązanie połączenia z przyrządem – bezprzewodowo albo za pomocą kabla USB lub kabla Ethernet. Można także pobrać dane na urządzenie zewnętrzne, np. pamięć USB lub kartę SD. Szczególnie dogodnymi rozwiązaniami są opcje pobierania bezprzewodowego i pobierania na nośnik USB, które zapewniają większą elastyczność przy zbieraniu danych.

2. Zestawienie podstawowych informacji

Podstawowe informacje obejmują:

- Opis miejsca, w którym zebrano dane
- Krótki opis przyczyny podjęcia czynności pomiarowych
- Informacje o przyrządzie i jego ustawieniach, w tym wszelkie dane sond prądowych lub innych stosowanych akcesoriów
- Ustawienia pomiarowe, w tym:
 - Wartości znamionowe napięcia i częstotliwości
 - Typ obwodu (jednofazowy lub trójfazowy, trójkąt lub gwiazda)
 - Data i godzina rozpoczęcia oraz zakończenia czynności pomiarowych
 - Średnie czasy trwania wybranych pomiarów





Rysunek 1. Kalendarzowy przegląd zużycia energii w oprogramowaniu Fluke Energy Analyze Plus

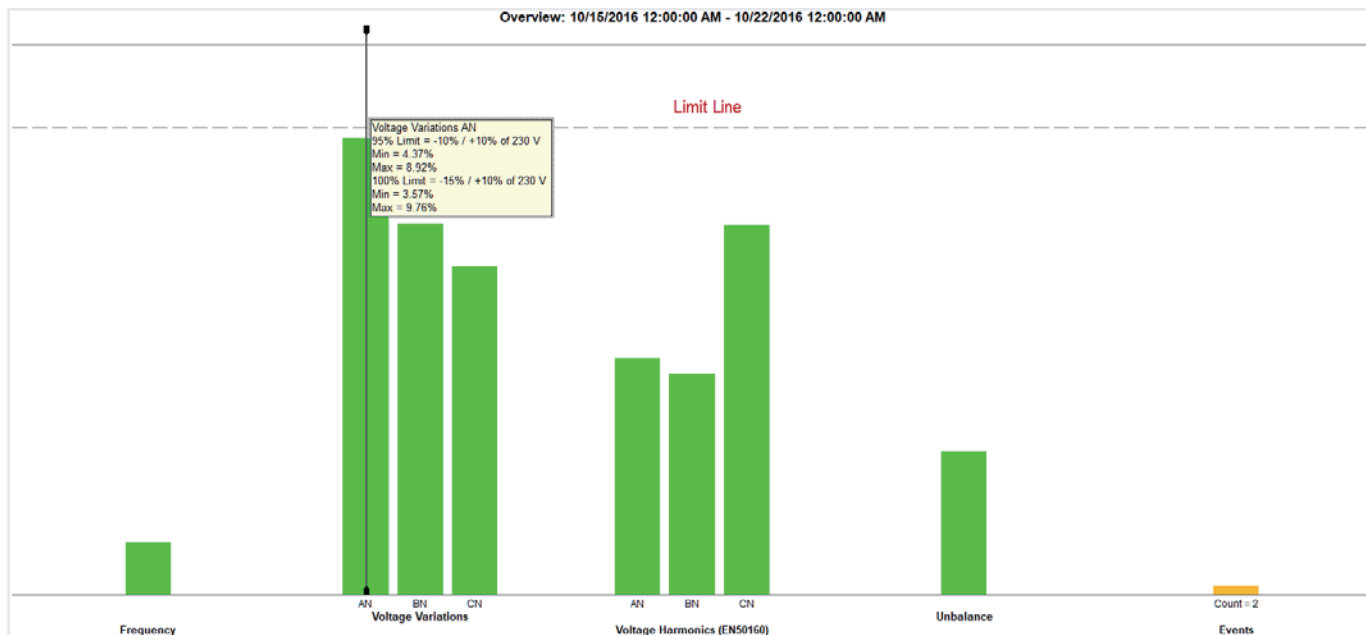


Rysunek 2. Dane dotyczące zużycia energii w poniedziałek (zgodnie z rysunkiem 1)

3. Opracowanie przeglądu danych

Należy dokładnie przyjrzeć się danym, aby sprawdzić, czy występują oczywiste wzorce. Prosty przegląd kalendarzy, taki jak przedstawiony na rysunku 1, może szybko zilustrować prawidłowości rządzące zużyciem energii w zakładzie. Podane tu przykładowe dane pochodzą z zakładu przemysłowego produkującego konstrukcje drewniane. Pokazują one, jak zaczyna się i kończy każdy dzień roboczy, a także przedstawiają zmniejszone zużycie energii w weekendy.

Po przygotowaniu przeglądu można przejść na bardziej szczegółowy poziom danych. W przypadku danych z rysunku 1 widać na przykład, że najwyższe zużycie energii występuje prawdopodobnie w poniedziałek, więc można bardziej szczegółowo przyjrzeć się temu konkretnemu dniu (rysunek 2).



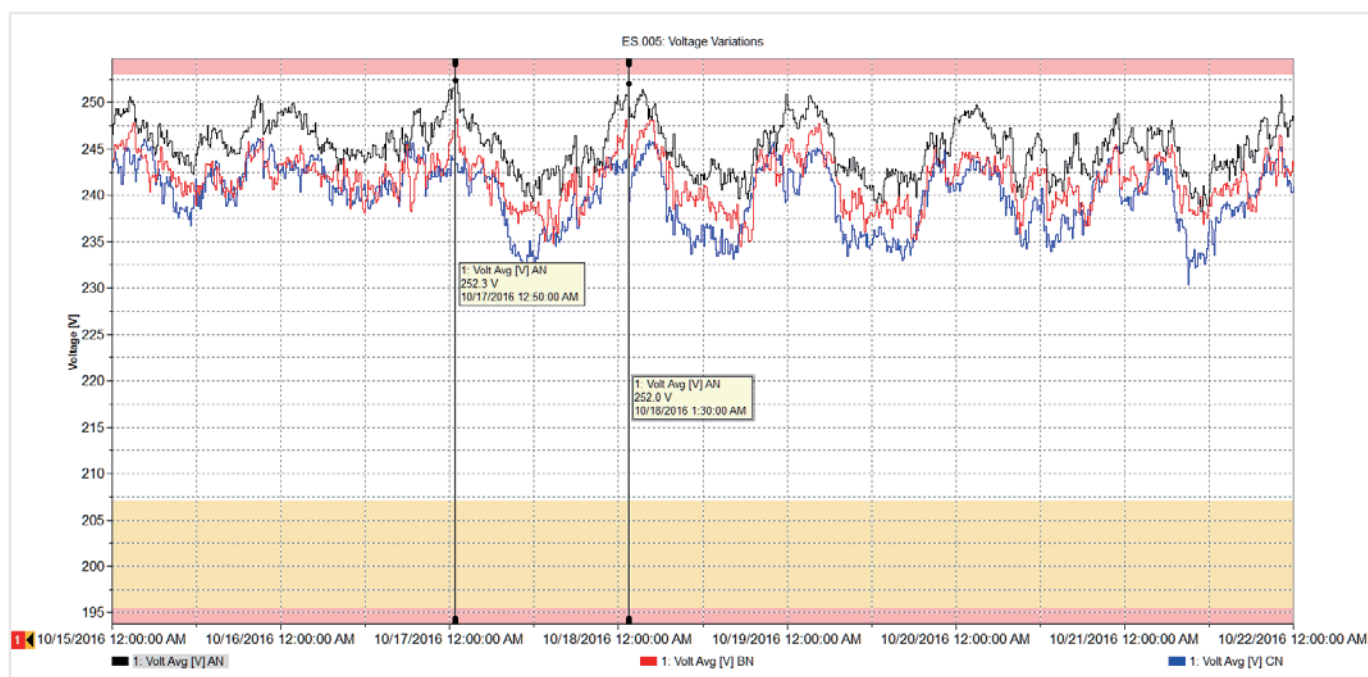
Rysunek 3. Podsumowanie dotyczące jakości zasilania może dostarczyć bardzo szczegółowych informacji w jednym prostym widoku

4. Przygotowanie podsumowania dotyczącego jakości zasilania

Na rysunku 3 przedstawiono najważniejsze zmienne parametry jakości zasilania w odniesieniu do zestawu wstępnie zdefiniowanych limitów (w tym przypadku zgodnych z normą EN50160). Norma ta porównuje częstotliwość, wahania napięcia, harmoniczne napięcia, asymetrię i zdarzenia. W przypadku harmonicznych każda pojedyncza harmoniczna do 25. ma inny dopuszczalny poziom; harmoniczne powyżej 25. nie mają limitu, ponieważ są one zwykle uważane za pomijalne.

Zdarzenia obejmują chwilowe spadki i wzrosty napięcia oraz przerwy w zasilaniu, które są po prostu zliczane w celu ich oceny. Wszystkie zielone słupki przedstawione na wykresie niosą za sobą bardzo dużo danych umożliwiających ocenę jakości zasilania. Podsumowanie to stanowi zaawansowane narzędzie, które pomaga w zrozumieniu stanu układu elektrycznego.

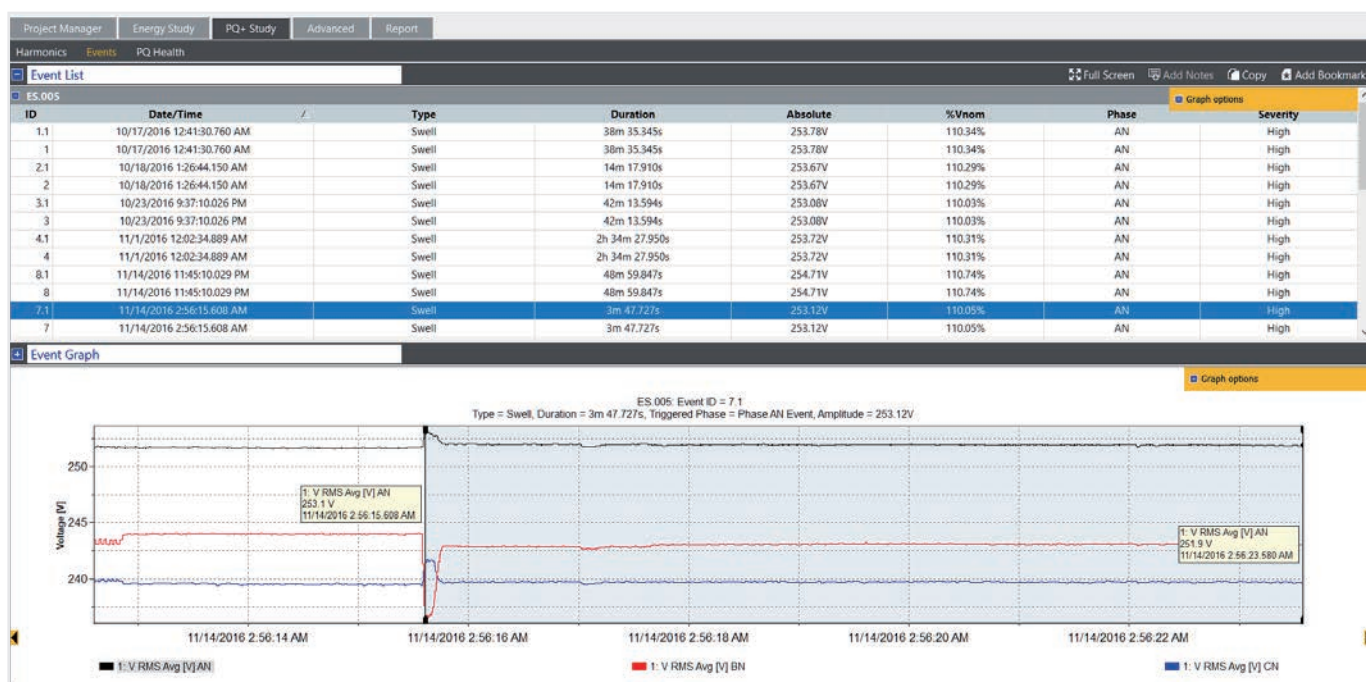
Na rysunku 3 widać, że wartość napięcia w fazie A (L1) jest blisko linii wstępnie zdefiniowanego limitu. Można uzyskać dokładniejsze informacje dotyczące napięcia w fazie A (L1), obserwując trend napięcia (rysunek 4).



Rysunek 4. Trend napięcia w fazie A

Wykres na rysunku 4 przedstawia tygodniowy trend napięcia z liniami limitów (minimum i maksimum), z którego wynika, że wartości mieszczą się w limitach, ale zbliżają się do limitu wczesnym rankiem każdego dnia. W tym czasie w zakładzie nie odbywała się produkcja, a obciążenia w sąsiednich obiektach były również wyłączone. Spowodowało to wzrost napięcia systemu, ale na dopuszczalnym poziomie. Jeśli napięcie przekroczy ten limit, należy zgłosić problem zakładowi energetycznemu, aby go rozwiązał. Wysokie napięcie może w dłuższym okresie czasu doprowadzić do uszkodzenia sprzętu, więc informacje na temat tego, kiedy ono występuje, mogą pomóc zakładowi energetycznemu ograniczyć problem.

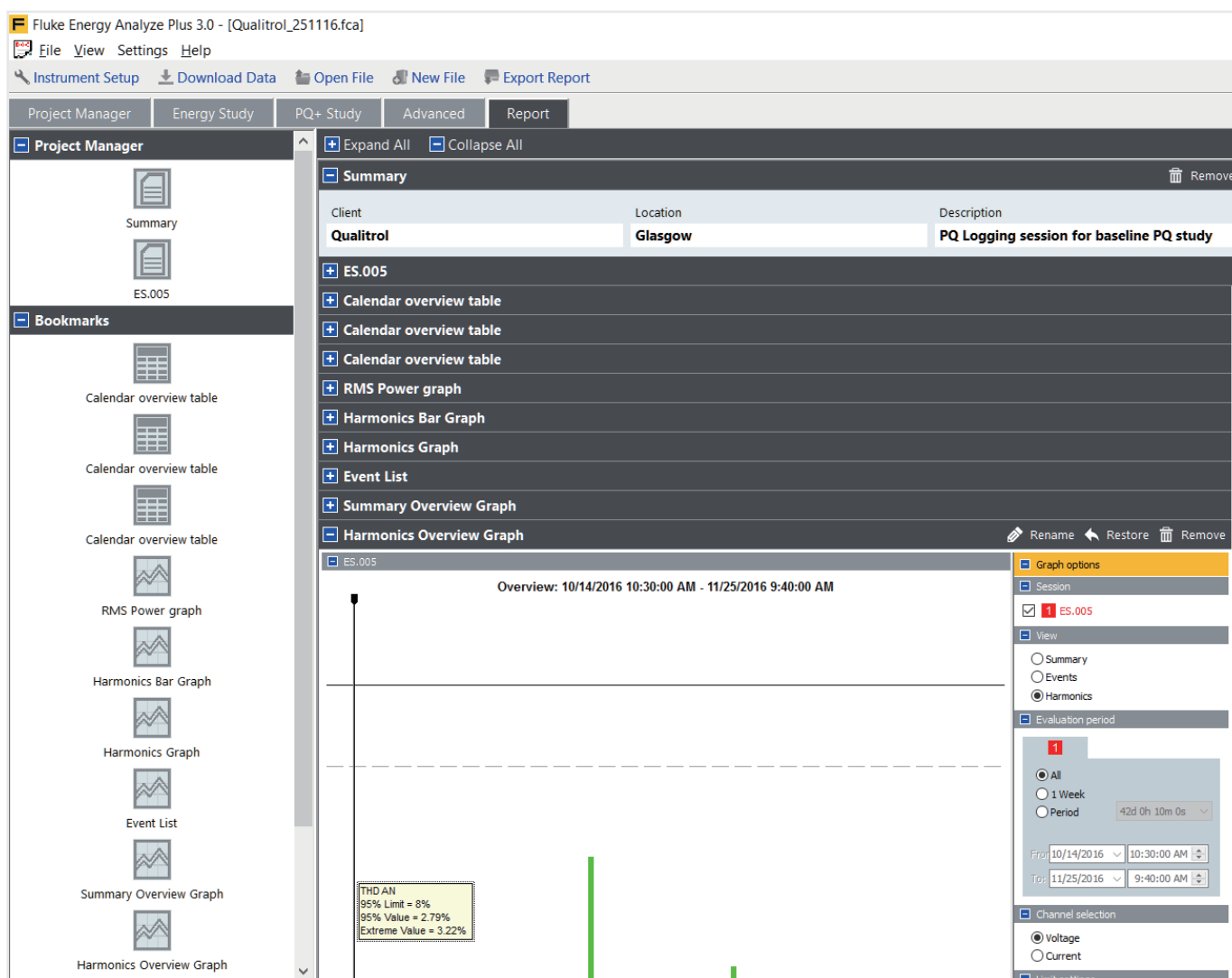
Wracając do rysunku 3, widzimy, że inne pomiary mieszczą się w limitach i w razie potrzeby można wyświetlić szczegółowe dane dla każdego z zielonych słupków. Możemy na przykład wyświetlić listę zdarzeń, a nawet profil napięć przy poszczególnych zdarzeniach, jak pokazano na rysunku 5.



Rysunek 5. Tabela zdarzeń i wykres napięcia

5. Raportowanie jakości zasilania

Korzystając łącznie ze wszystkich tych istotnych widoków, można zrozumieć, w jaki sposób działa zakład. Za pomocą oprogramowania Fluke Energy Analyze Plus można ustawić zakładki dla każdego widoku, a następnie użyć ich do szybkiego utworzenia raportu. Elementy oznaczone zakładkami pojawiają się w narzędziu do raportowania, dzięki czemu można utworzyć nowe raporty w ciągu kilku minut, korzystając z prostej funkcji „przeciągnij i upuść”. Przed ustawieniem zakładek dla widoków można także dodać adnotacje do wykresów, aby wyróżnić miejsca będące przedmiotem zainteresowania. Rysunek 6 przedstawia narzędzie do raportowania zawierające listę dostępnych zakładek, z których część została przeciągnięta do obszaru tworzenia raportu. Raport można następnie wyeksportować w dogodnym formacie i przesłać w wiadomości e-mail w formie pliku PDF lub nawet dokumentu programu Microsoft Word, jeśli raport wymaga dodatkowej edycji lub komentarzy.



Rysunek 6. Narzędzie do raportowania z zakładkami

Postępując zgodnie z tymi prostymi wskazówkami, można tworzyć profesjonalne raporty, które przekazują najważniejsze informacje w najsukurszej sposób. Pozwoli to zaoszczędzić czas, który można wykorzystać na opracowanie planów naprawczych lub dostosowanie sposobu działania systemu stosownie do potrzeb wszystkich jego użytkowników.

Fluke. Keeping your world up and running.®

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Tel: +31 4 0267 5406
E-mail cs.pl@fluke.com
Web: www.fluke.pl

©2017 Fluke Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Dane mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.
10/2017 6010067a-pol

Modyfikacja niniejszego dokumentu bez pisemnej zgody Fluke Corporation jest zabroniona.