

ELSPEC BLACKBOX G4000

Analizator jakości energii klasy A

BLACKBOX G4000 to seria analizatorów jakości energii nowej generacji produkowanych przez izraelską firmę ELSPEC. Te najbardziej rozbudowane na rynku analizatory klasy A mają możliwości określenia źródła przyczyn wszystkich problemów związanych z jakością energii dzięki prowadzeniu rejestracji ciągłej wszystkich parametrów sieci elektrycznych z próbkowaniem 1024 próbek/okres. Przyrząd umożliwia przeprowadzenie analizy oceny zgodności według wybranego scenariusza, między innymi w trybie zgodnym z normą PN-EN50160, przedstawiając szybką i dokładną ocenę zgodności oraz umożliwiając tworzenie raportów z pomiarów. Możliwe jest również szczegółowe definiowanie przez użytkownika własnych scenariuszy oceny zgodności polegające na ustawieniu zdarzeń, procentowych odchylen od wartości nominalnych, okresów uśredniania itp.

Innowacyjne oprogramowanie PQSCADA pozwala na przeprowadzenie analizy zarejestrowanych przebiegów z dowolnego miejsca na świecie dzięki zintegrowanemu routerowi, interfejsowi serwera sieci Web oraz rozbudowanym funkcjom komunikacyjnym przyrządu.

Przewagą analizatora firmy ELSPEC nad konkurencją jest zdolność dokonania prawidłowej analizy jakości energii osiągnięta dzięki 4 czynnikom: ciągłej rejestracji, rejestracji wszystkich parametrów (żaden parametr nie zostaje pominięty), wysokiej częstotliwości próbkowania oraz wielopunktowej, zsynchronizowanej w czasie rejestracji. W sytuacji gdy posiadamy wiedzę o zaistniałej awarii (godzina, data) będziemy szukać zdarzeń w czasie zbliżonym do czasu wystąpienia awarii i próbować wytłumaczyć w jaki sposób dane zdarzenia mogły wpłynąć na analizowaną sieć. Używając analizatora firmy ELSPEC możemy w prosty sposób przeglądać wszystkie parametry w wyraźnie specyfikowanym czasie i uzyskać wiedzę o wszystkim co wydarzyło się w sieci. Pozwoli to uzyskać takie informacje, które mogłyby zostać zignorowane w analizie zdarzeniowej, ponadto jeśli awaria nie miała nic wspólnego z energią będziemy w stanie to określić.

Analizator ELSPEC BLACKBOX G4000 dostępny jest w wersjach przeznaczonych do montażu w szafach rozdzielczych 19" (G4400) oraz w wersji przenośnej (G4500 Portable) z komputerem przenośnym PC wyposażonym w ekran dotykowy.



Rys. 1 ELSPEC BLACKBOX G4500 Portable



Rys. 2 ELSPEC BLACKBOX G4400

ELSPEC BLACKBOX G4000 może rejestrować wszystkie parametry sieci i wyliczać wartości skuteczne, harmoniczne oraz pozostałe parametry. Rejestrowane dane są kompresowane za pomocą opatentowanego algorytmu PQZIP (w stosunku 1000:1) i przechowywane w pamięci urządzenia, co pozwala na zachowanie zarejestrowanych parametrów z rozdzielczością do 1024 próbek/cykl z okresu ponad jednego roku. Dzięki zastosowaniu 12 przetworników A/D pracujących równolegle z próbkowaniem max. 250000 próbek/s każdy, przyrząd zapewnia nieporównywalną dokładność oraz uniknięcie opóźnień między kanałami. Analizator firmy ELSPEC mierzy napięcia, prądy, częstotliwość, wyznacza moce (czynna, bierna, pozorna) i współczynniki mocy, energię, umożliwia rozbudowaną analizę zawartości harmonicznych do 511

harmonicznej napięcia (do 127 prądu) wraz z analizą sub oraz inter-harmonicznych, rejestrację zapadów napięcia, przepięć oraz przerw w zasilaniu. Przyrząd umożliwia również analizę zjawiska migotania światła (Flicker) krótkookresową 10min (Pst), długookresową 2h (Plt) oraz z rozdzielczością 2s, 10s, 1min. dla lepszego rozpoznania wahań napięć w sieci i łatwiejszego podejmowania decyzji.

Dokładność pomiarów G4000 BLACKBOX spełnia warunki normy PN-EN61000-4-30, dla pomiarów napięć i prądów, i jest lepsza niż 0,1% wartości odczytu przy częstotliwości próbkowania 1024 próbek/okres.

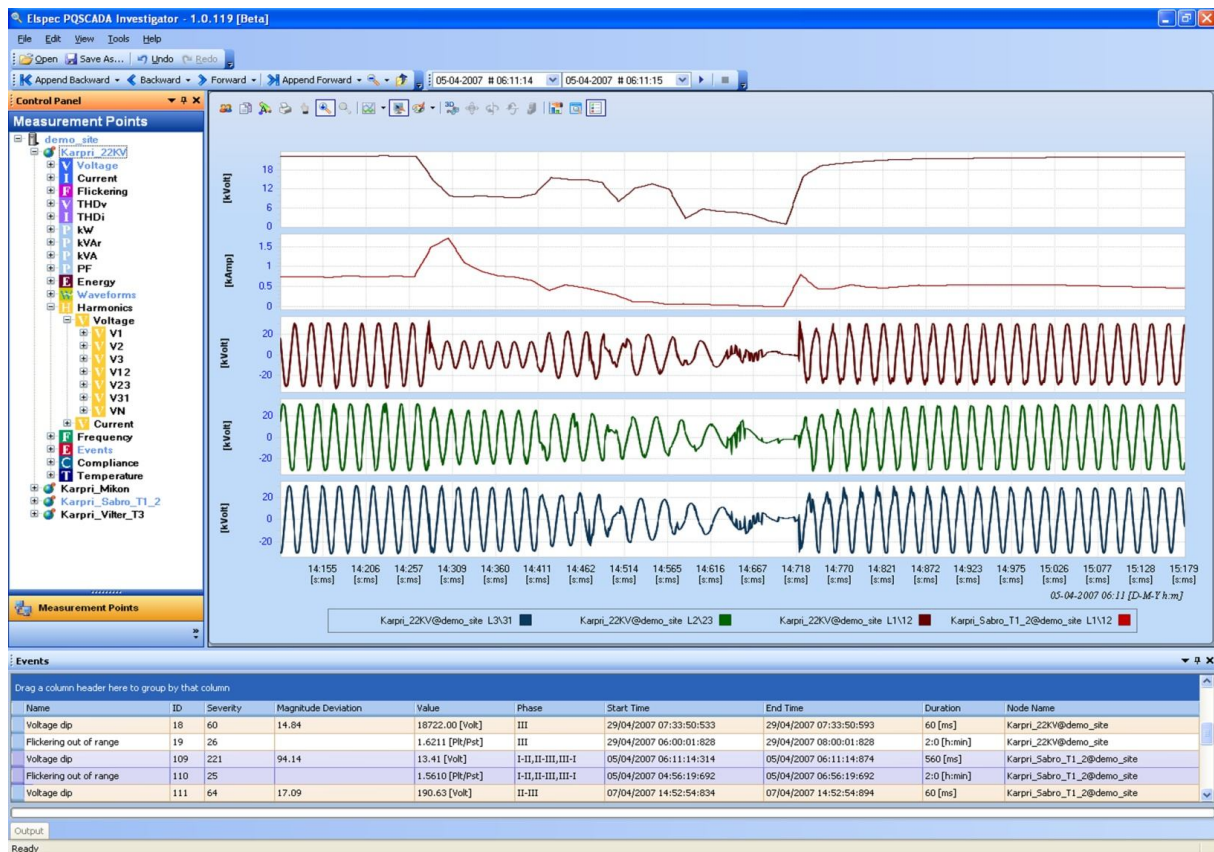
Analizator rejestruje wszystkie parametry w sposób ciągły bez konieczności predefiniowania odpowiednich progowych wartości wyzwalających. Nie zachodzi potrzeba wyboru parametrów do zapisu, a rejestracja wielopunktowa pozwala monitorować wiele miejsc w sieciach elektrycznych za pomocą dowolnej liczby mierników zsynchronizowanych w czasie poprzez sieć LAN, protokół NTP lub moduł GPS.

Ponadto jest to jedyny przyrząd, w którym nie ma konieczności wyboru pomiędzy pomiarami zgodnymi z normą PN-EN61000-4-30 a pomiarami cykl po cyklu. Dwa pracujące równolegle silniki przeliczeniowe zapewniają jednoczesny pomiar cykl po cyklu i zgodnie z normą – urządzenie przeprowadza transformację FFT każdego cyklu dla obu metod i dla wszystkich kanałów. Umieszczone wewnątrz przyrządu superkondensatory pozwalają podtrzymać zasilanie przez 10s (G4410) do 25s (G4420, G4430) umożliwiając kontynuację rejestracji aby móc zrozumieć sekwencje wyłączenia zasilania.

Rozwiązywanie problemów z jakością energii zostało uproszczone dzięki zastosowaniu dołączonego pakietu oprogramowania PQSCADA. Przyjazne użytkownikowi oprogramowanie zostało zoptymalizowane tak, aby zapewnić jak najbardziej wydajną, efektywną i prawidłową analizę zsynchronizowanych w czasie danych ze skompresowanej bazy PQZIP według zdefiniowanych przez użytkownika odstępów czasowych.

Oprogramowanie PQSCADA Investigator oferuje użytkownikowi natychmiastowy i przejrzysty obraz tego co się dzieje w sieci. Wszystkie parametry z jednego lub wielu punktów pomiarowych są przedstawione na jednej zsynchronizowanej osi czasu umożliwiając wybieranie dowolnego parametru, przybliżanie/oddalanie interesujących fragmentów przebiegów, przesuwanie się wzdłuż dostosowywanej osi czasu, eksport wykresów i danych do wielu formatów (Excel, Meta-file, PQDIF).

Użytkownik otrzymuje kompleksowe narzędzie umożliwiające wybór parametrów w hierarchicznym podglądzie nieskończonej liczby urządzeń, dodawanie pożądaných parametrów, przesuwanie z jednej osi na drugą, przeglądanie danych w dowolnej rozdzielczości powiększając od informacji z całego roku do pojedynczych milisekund aby zidentyfikować źródło zaburzeń oraz przebieg ich propagacji. Użytkownik może również przeglądać wszystkie zarejestrowane dane w postaci tabelarycznej oraz ma dostęp do okna przedstawiającego zdarzenia, ich rodzaj, nasilenie, miejsce wystąpienia, wartość oraz czas trwania. Oprogramowanie pozwala użytkownikowi na tworzenie raportów z pomiarów automatycznie lub manualnie dzięki funkcjom eksportu do różnych formatów.



Rys. 3 Oprogramowanie PQSCADA Investigator

Analizator G4000 BLACKBOX jest wyposażony we wbudowany serwer zapewniający jednolitą i natychmiastową łączność z aplikacjami opartymi na OPC (otwarty standard komunikacyjny w automatyce przemysłowej). Architektura komunikacji LAN pozwala na podłączenie kilku urządzeń poprzez dowolny router. Analizator jest przystosowany do komunikacji za pomocą: GPRS, EDGE, UMTS, ISDN, dial-up, DSL i inne poprzez zastosowanie zewnętrznych modułów komunikacji za pośrednictwem LAN. Zintegrowany serwer umożliwia dodatkowo połączenie z każdą aplikacją wykorzystującą OPC, również z systemami SCADA bez konieczności stosowania zaawansowanych protokołów.

W urządzeniu została zastosowana technologia POE (Power Over Ethernet) umożliwiająca zasilanie napięciem 48VDC za pośrednictwem okablowania ethernetowego. Przy jednym porcie wejściowym (LAN1) i jednym porcie wyjściowym (LAN2/LCD) G4000 BLACKBOX może być zasilany poprzez PoE a także może zapewniać zasilanie dla innych urządzeń peryferyjnych.

Analizator w wersji przenośnej ELSPEC G4500 Portable wyposażony został w 3 porty 10/100Mb, zintegrowany router, Firewall oraz komunikację szeregową: RS-232, RS-485. Dodatkowo wersja przenośna wyposażona została w interfejs bezprzewodowy Wi-Fi 802.11 b/g.

Zintegrowany serwer Web analizatora G4000 BLACKBOX umożliwia dostęp w czasie rzeczywistym do rejestrowanych danych za pomocą przeglądarki internetowej. Po zalogowaniu użytkownik może przeglądać na bieżąco wszystkie parametry sieci elektrycznej, wykresy fazowe, przebiegi napięć i prądów, moce, harmoniczne, współczynniki migotania i wiele innych. W sekcji jakości energii można zarządzać rejestracją w trybie zgodności między innymi z normą PN-EN50160 oraz

według zdefiniowanych przez użytkownika zdarzeń. Za pomocą protokołu FTP możliwy jest dostęp do zapisanych w formie skompresowanej PQZIP danych w 8GB pamięci wewnętrznej. Użytkownik może również otrzymywać powiadomienia o alarmach za pomocą email lub SMS.

Pożądaną funkcją jest również możliwość przeprowadzenia kalkulacji kosztów zużycia energii według stawki stałej lub zmiennej wykorzystując metodę okresowej rejestracji wartości energii czynnej i biernej przez zdefiniowany okres czasu (typowo 15 min.) Całkowity koszt energii jest następnie wyliczany co pozwala zapewnić elastyczność kalkulacji umożliwiając na przykład porównanie wyliczeń według dowolnego planu taryfowego. Przyrząd pozwala również monitorować na bieżąco temperaturę wewnątrz w celu zapewnienia warunków dla maksymalnej dokładności oraz na zewnątrz po podłączeniu opcjonalnej sondy temperatury Pt100.



Rys. 4 ELSPEC BLACKBOX G4500 Portable

Przyrząd wyposażony został we wszystkie niezbędne akcesoria takie jak: przewody pomiarowe, cęgi prądowe do 3000A (otwory do przeprowadzania przewodów prądowych z przekładnika w wersji przeznaczony do szaf rozdzielczych – do 10A, z możliwością bezproblemowej konfiguracji wartości przekładni), kabel do komunikacji, oprogramowanie. Wersja przenośna ELSPEC G4500 może zostać wyposażona dodatkowo w dedykowany tablet PC z ekranem dotykowym oraz przystawki prądowe 6A (maksymalnie 60A) i cęgi elastyczne 300A.

Opcjonalnie możliwe jest dołączenie funkcjonalnego ekranu G4100 mogącego obsługiwać i konfigurować lokalnie jedno lub zdalnie kilka urządzeń ELSPEC BLACKBOX. Dodatkowo przyrząd G4400 może zostać rozbudowany o moduł rozszerzeń Multi I/O wyposażony w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz przekaźniki (możliwość dołączenia do 6 modułów).

Dystrybutorem produktów ELSPEC G4000 BLACKBOX w Polsce jest firma Biall Sp. z o.o (www.biall.com.pl).