

ELSPEC G4000 BLACKBOX

Enregistreur numérique de défaillances
Analyseur de qualité de réseau
Contrôleur électrique Classe-A
Contrôle de la rentabilité énergétique



Le futur en matière de qualité de réseau électrique:

- Enregistrement en interne, sur plus d'une année, de tous les paramètres avec une résolution pouvant aller jusqu'à 1 024 échantillons par cycle.
- La référence en matière d'analyse de cause racine concourant à la prévention de ré-occurrence.
- Réduction des coûts opératoires et des durées d'indisponibilité.
- Optimisation de l'utilisation du réseau.
- Économie d'argent



elspec-ltd.com

Le futur en matière de qualité de réseau électrique

Le BLACKBOX G4000 d'Elspec (EG4K BLACKBOX) est révolutionnaire, il se présente comme la nouvelle génération d'analyseurs de qualité de réseau en fournissant tant une détection, qu'une isolation complète des problèmes de qualité de réseaux, permettant une maintenance préventive efficace.

En plus d'un suivi en temps réel, le EG4K BLACKBOX, avec l'algorithme de compression de données breveté de PQZIP, archive dans sa mémoire toutes les formes d'ondes de chacun des réseaux sur plus d'un an, avec une résolution pouvant aller jusqu'à 1024 échantillons par cycle, éliminant ainsi la nécessité d'avoir recours, pour son exploitation, à des seuils, déclencheurs ou paramètres à configurer. Le EG4K BLACKBOX calcule la valeur efficace, les harmoniques et toutes les valeurs désirées depuis les formes d'ondes, en post-traitement. Le nombre total de paramètres est pratiquement illimité.

Un algorithme de synchronisation unique assure que l'exploitation de données provenant de plusieurs unités est synchronisée et affichée sur la même échelle de temps avec une résolution standard de 0,1 ms.

resultats: chaque événement est correctement étudié pour permettre une analyse de cause racine précise.



Mesures:

- 2 unités de calculs parallèles : IEC 61000-4-30 Class A et cycle par cycle, jusqu'à la 511ème harmonique.
- Inscription complète des unités 8000V / 50A avec une grande précision.
- Flickering en temps réel - périodes de 2, 10 et 60 secondes.
- Archivage périodique de 4 quadrants d'énergie (active et réactive) pour un total de 16 paramètres.
- Inter-harmoniques et sous-harmoniques en détail.

Scénarios opératoires

La conception unique de l'EG4K BLACKBOX permet aux utilisateurs de choisir la nature de l'étendue et du fonctionnement de l'exploitation, en fonction de leurs propres besoins:

Traditionnel: Le système (contrôleurs, infrastructure, ordinateurs, logiciels et données) est détenu et géré par l'utilisateur final.

Service: Les données d'exploitation des sites sont transmises via l'Internet, et/ou un réseau de téléphonie mobile, au centre de stockage des données d'Elspec où elles sont archivées et gérées. Par l'utilisation d'une simple application, l'utilisateur accède aux données par le biais de l'Internet. L'analyse peut être réalisée tant par l'utilisateur que par un tiers autorisé, en utilisant la flexibilité de l'Internet.

Une boîte noire: L'appareil est installé sans communication et les données sont recouvrées sur demande. Ce scénario opératoire peut être mis en place sur des sites distants ou pour les utilisateurs désireux de vérifier l'historique d'un équipement.

Optimisé pour:

La conception unique du EG4K BLACKBOX apporte une solution optimisée, adaptée à chaque entreprise et utilisable en fonction de leurs demandes spécifiques :

- Génération centrale ou distribuée
- Postes électriques de distribution et de transmission
- Administration et gestion de comptes clef
- Infrastructures incluant eau et eaux usées, centres de données, hôpitaux, transports et télécommunications
- Fabrication et fonctionnement industriel
- Structures incluant gouvernements, universités, commerce et revente
- Intégré dans des systèmes électriques de haut débit (OEM)

Des caractéristiques uniques

Mesures précises

Mesures cycle par cycle

IEC 61000-4-30 requiert des moyennes toutes les 200 ms (10/12 cycles à 50/60Hz). Bien que cela améliore la précision et permette la mesure d'inter et de sous-harmoniques, cela pose un problème critique lors de l'analyse d'événements rapides tels que le démarrage d'un moteur, la soudure par point ou la re-fermeture d'un disjoncteur. Le EG4K BLACKBOX est le seul dispositif de mesure capable de calculer la FFT (Transformée de Fourier rapide) sur chaque cycle tant pour les mesures IEC 61000-4-30 (Class A) que cycle par cycle, dans un même temps.

Enregistrement de défauts

Lecture d'échelles complètes jusqu'à 54xVn et 75xIn (en fonction de l'usage de PT et CT) avec une précision de 0.1%, que ce soit pour une échelle normale ou étendue, permettant des analyses de défaillances précises et fiables.

12 conversions Analogique / Numérique simultanées

L'emploi de 12 convertisseurs Analogiques / Numérique travaillant en parallèle, chacun avec un taux d'échantillonnage maximum de 250 000 échantillons par seconde, procure une précision incomparable sans décalages ou interconnexions entre différents canaux.

Sondes de température intégrées

2 sondes de températures intégrées assurent des lectures précises quelle que soit la température ambiante.

Effet de papillotement rapide

Le standard IEC 61000-4-15 indique deux périodes pour le suivi de flicker: 10 minutes (PST) et 2 heures (PLT). Nombre de processus varient durant une période de 10 minutes, rendant difficile le suivi du niveau de l'effet de papillotement. Le standard étendu de l'algorithme de flicker de l'EG4K BLACKBOX autorise une analyse de niveau de flicker à des résolutions de 2 secondes, 10 secondes, et 1 minute, facilitant ainsi la prise de décisions.

Synchronisation temporelle

Le système EG4K BLACKBOX utilise un protocole particulier de synchronisation au travers un LAN. Celui-ci permet une synchronisation à 0,1 ms, sans utilisation de GPS. Le GPS est aussi disponible avec la même grande précision. De multiples combinaisons de LAN, GPS et de serveurs de temps disponibles sur l'Internet peuvent être employées pour assurer une synchronisation temporelle précise.

Inter et sous harmoniques détaillées

Le EG4K BLACKBOX affiche les valeurs des sous-harmoniques (sous la fondamentale) et d'inter-harmoniques (entre les multiples entiers de la fondamentale) pour chaque 5 Hz depuis le cycle de rendement, jusqu'à 1275 Hz (pour un total de 256 valeurs). Ces données sont cruciales, non seulement pour une estimation, mais pour permettre des analyses d'interférences externes sur le réseau, comme la communication de ligne de courant et pour réaliser une maintenance prévisionnelle, particulièrement sur des moteurs (un moteur génère des Inter et/ou sous harmoniques quand il commence à s'user, en fonction du type de problème).

La valeur totale d'inter-harmoniques peut seulement fournir une information préalable, similaire à l'opposition THD, harmoniques détaillées.

Connectivité

Passerelle OPC et support SCADA intégré

Le serveur complet OPC embarqué dans chaque EG4K BLACKBOX fournit une connexion homogène et immédiate à tout système SCADA (commande et acquisition de données de surveillance) ou à toute autre application supportant le protocole de communication OPC.

Supérieur aux protocoles antérieurs, tels que ModBus (qui est également supporté), le protocole OPC ne nécessite pas de programmation spécifique ou de table de données avant intégration avec des applications tierces.

Concept de communication externe

L'architecture de communication LAN permet les connexions avec de nombreux dispositifs prêts à l'emploi via tout routeur de communication muni de ports Ethernet.

GPRS, EDGE, UMTS, modem ISDN, modem dialup, WiFi, ADSL et autres dispositifs de communication sont supportés par utilisation de modules externes connectés à travers LAN.

Alimentation Ride Through

Les supers condensateurs internes de l'EG4K BLACKBOX fournissent une alimentation fiable durant un maximum de 25 secondes, sans avoir recours à quelque source d'alimentation ou batterie. Cette fonctionnalité offre des possibilités d'exploitation lors de situations de re-fermetures ou d'une séquence de fermeture.

Support de PoE

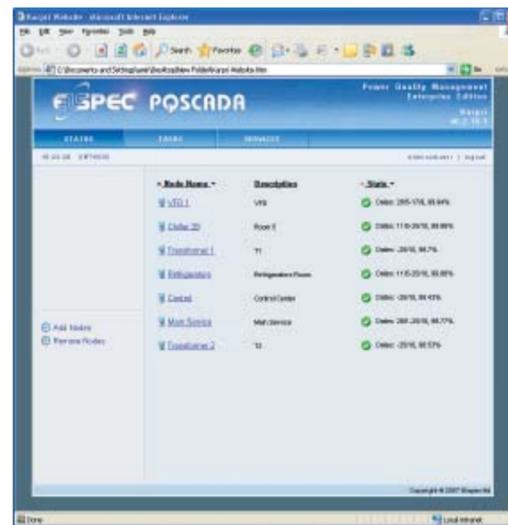
Le PoE (Alimentation à travers Ethernet - IEEE 802.3af) rend possible la délivrance de 48VCC à travers un câble de réseau Ethernet standard sans interrompre la transmission de données. Le PoE peut être utilisé dans nombre de scénarios tels que l'alimentation fournie seulement par un câble LAN ou pour se connecter à un système d'alimentation ininterrompue, fournissant une alimentation de sauvegarde aux dispositifs de l'EG4K BLACKBOX. Avec 1 port entrée et 1 port sortie alimentation, le EG4K BLACKBOX peut être alimenté par une source PoE et fournir une alimentation à un débit PoE.

* Note: Certaines caractéristiques ne sont pas supportées par tous les modèles EG4K BLACKBOX.

Suite PQSCADA de gestion de la qualité du réseau (Édition entreprise)

Le processus de diagnostic qualité de réseau est simplifié par l'utilisation de la suite logicielle d'analyse innovante PQSCADA. La suite logicielle conviviale PQSCADA est optimisée pour fournir le processus de diagnostic qualité de réseau le plus efficace, performant et juste. Il configure, contrôle, suit, compare et analyse des données précisément synchronisées, exploitées en continue par plusieurs unités EG4K BLACKBOX à l'intérieur d'un site et à travers de multiples sites.

- **Exploration rapide** de données d'exploitation, compressées par PQZIP, à intervalles définis par l'utilisateur, en utilisant une grande variété de méthodes de communication.
- **Statut en temps réel:** Fournit un résumé de toutes les unités, avec un statut complet de celles ci, par un simple clic de souris.
- **Des notifications et alertes exhaustives :** des alertes configurables sont envoyées instantanément, en temps réel, par courriel ou SMS.
- **Des rapports personnalisés** générés manuellement ou automatiquement aident à garder la trace de toutes les occurrences du réseau. Une sélection de tout paramètre qualité du réseau désiré, sur quelque période de temps, produit un aperçu, graphique et texte, clair du réseau électrique. Des rapports multi unités permettent la comparaison de paramètres d'exploitation sélectionnés par différents dispositifs EG4K BLACKBOX.



Investigateur PQSCADA

Par le traitement effectif d'une énorme quantité de données d'exploitation du réseau, l'Investigateur PQSCADA fournit une image immédiatement compréhensible de tout ce qui c'est passé à l'intérieur du réseau. Tous les paramètres sélectionnés depuis un ou plusieurs points de mesure sont présentés sur une ligne de temps synchronisée, offrant à l'opérateur une vue claire, instantanée et graphique de tout ce qui c'est passé à l'intérieur du réseau durant un laps de temps donné.

Zoom In/Out

Voir les données selon toutes les résolutions, en zoomant depuis une information annuelle vers celle concernant une milliseconde et inversement. Identifier une source d'anomalie et voir la propagation.

Exporter

Graphes et données (Formes d'ondes, Energie, Valeur efficace, T/I, THD, Fréquences, Température et d'autres) peuvent être exportés dans des formats variés, incluant Microsoft Excel, Méta fichier et formats PQDIF.

Sélection de durée

Autorise les utilisateurs à se déplacer à travers le temps, mettant en évidence instantanément une quelconque anomalie à l'intérieur du réseau. Une information ayant pu être ignorée par l'analyse événementielle est affichée par l'Investigateur PQSCADA sur un laps de temps distinct et sélectionnable.

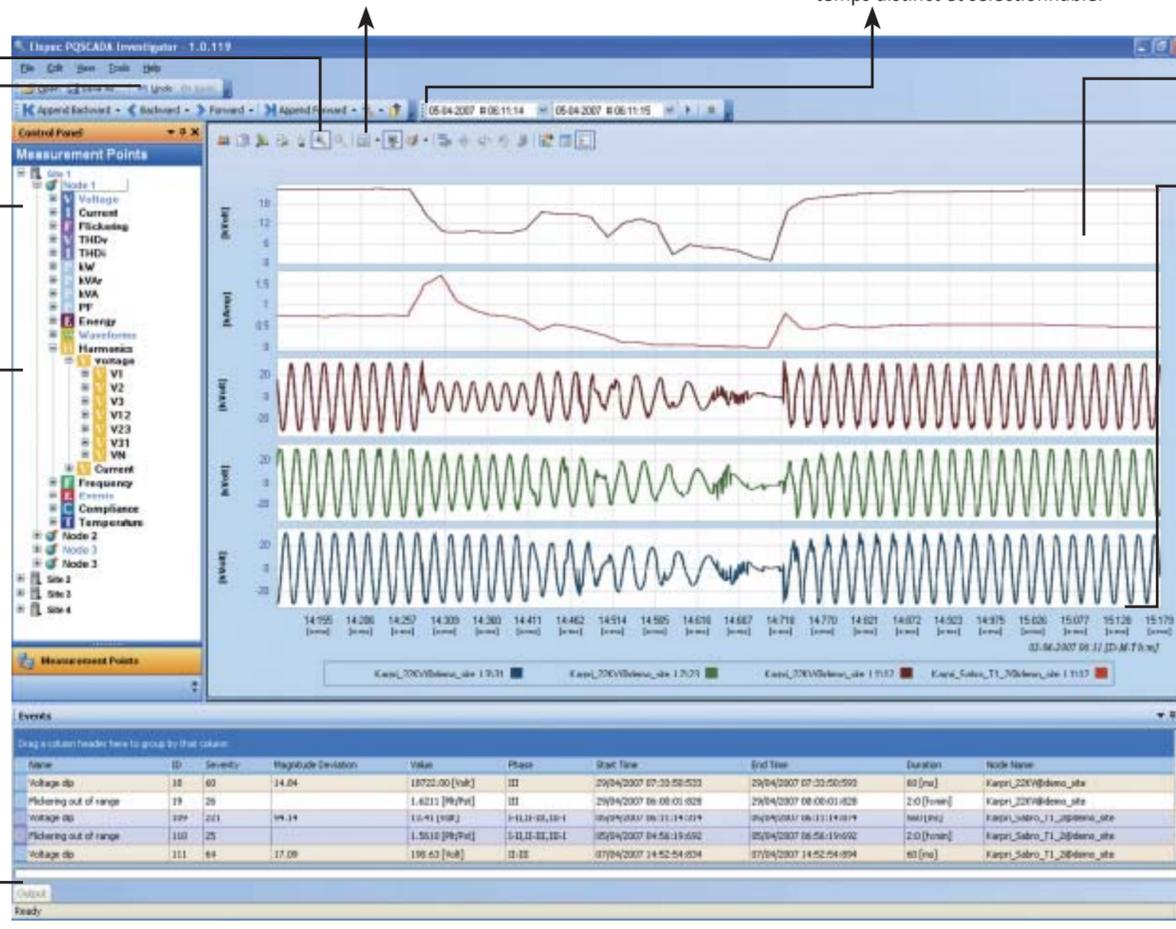
Zoom In/Out

Voir les données selon toutes les résolutions, en zoomant depuis une information annuelle vers celle concernant une m Annuler et Refaire Il est possible d'annuler et de refaire toutes les actions telles que sélectionner, zoomer et personnaliser.

Vue hiérarchique d'un nombre illimité de dispositifs

Sélection de tout paramètre, calculé en post traitement, sélectionnez et ajoutez tout paramètre de réseau désiré (Formes d'ondes, Énergie, Valeur efficace, V/I, THD, Fréquences, Température et d'autres) durant le processus d'analyse. Des paramètres et mesures colorés, issus de différents dispositifs, peuvent être mis en avant et déplacés d'un axe vers un autre, transformant la détection d'événement ou de propagation, en une tâche très facile.

Lister tous les événements Double cliquer pour voir un événement



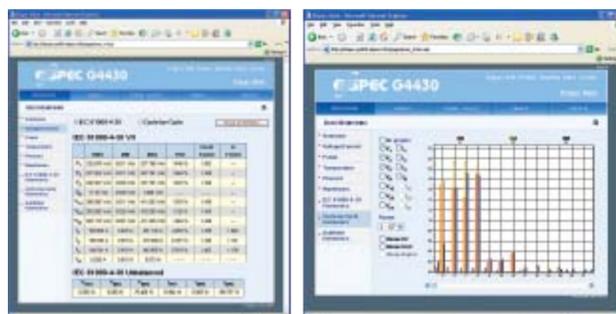
Filtrage des événements et sévérité des événements

Au lieu de limiter les possibilités de contrôles par l'usage de seuils et de déclencheurs prédéterminés, des conditions personnalisées d'événements sont disponibles pour permettre aux utilisateurs de sélectionner, trier et définir des événements sur la base de conditions, seuils ou déclencheurs, après l'exploitation de la totalité des données actuelles, tout en gardant les informations d'exploitation intactes pour modifier le tri en concordance avec de future mises en conformité ou standards.

Un serveur Internet complet pour un suivi local ou à distance, en temps réel

Les dispositifs de serveurs Internet intégrés à l'EG4K BLACKBOX permettent un suivi en temps réel, direct et complet, de n'importe quel dispositif connecté au réseau.

- Des écrans Internet graphiques, intuitifs et faciles à mettre en œuvre
- Accessible depuis partout - sans installation nécessaire
- Suivi, gestion et analyse des données du réseau peuvent être réalisés en utilisant l'interface Internet.
- 3 niveaux de privilèges utilisateur et protocoles de cryptographie
- Émulateur d'affichage à distance du G4100 d'Espec



Les limitations d'une exploitation basée sur les seuils

De nos jours, les contrôleurs avec une exploitation basée sur des déclencheurs, sont caractérisés par 4 défauts majeurs restreignant une analyse précise de cause racine des événements du réseau. Diverses statistiques à travers le monde révèlent qu'un pourcentage significatif de dysfonctionnements globaux, en matière d'analyse de causes d'événements, sont le produit de ces 4 défauts :

Préréglage des déclencheurs – Le premier challenge avec des déclencheurs prédéfinis est la nécessité de spéculer les risques potentiels du réseau afin d'établir les déclencheurs de façon adéquate pour capturer les événements. Dans de nombreux cas, les données, lors de dysfonctionnement de réseaux, ne sont pas exploitées comme résultantes d'un réglage défaillant de déclencheur ou d'une trop faible capacité de mémoire.

Sélection de paramètres – L'économie d'espace de stockage nécessite de sélectionner quels paramètres exploiter et, plus important, quels paramètres ignorer. Malheureusement des paramétrages inappropriés sont typiquement déterminés et modifiés du fait de l'échec d'analyse d'un événement, au petit bonheur la chance. La modification des paramètres qui auraient permis de capturer le dernier événement n'assure en rien de la capture correcte du prochain.

Espace de stockage – Pour faire l'économie d'espace de stockage, certains contrôleurs suggèrent de réduire la résolution des échantillons par cycle en deçà de la capacité maximale du dispositif. Ceci peut conduire à la perte de transitoires et de distorsions harmoniques de grand ordre.

Synchronisation temporelle en de multiples points – Le suivi en de multiples points est nécessaire pour séquencer l'analyse d'événement. Une synchronisation précise est nécessaire à l'exploitation de données lors de l'événement sur tous les points de suivi. Ceci n'est pas disponible sur certains contrôleurs. De plus, sans se soucier des valeurs de déclenchement, tous les points de suivi nécessitent d'être analysés pour déterminer précisément la source et les séquences des événements. Ceci peut mener à un moyen de prévenir de futures ré-occurrences.

Études de cas

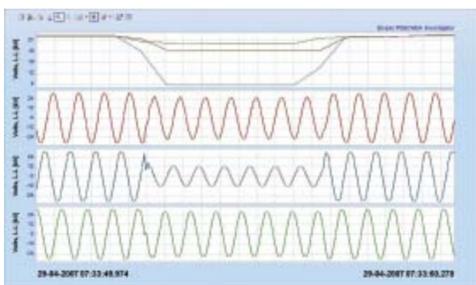
Parvenir à une authentique analyse de qualité de réseau

La faculté d'analyser correctement est obtenue par 4 domaines:

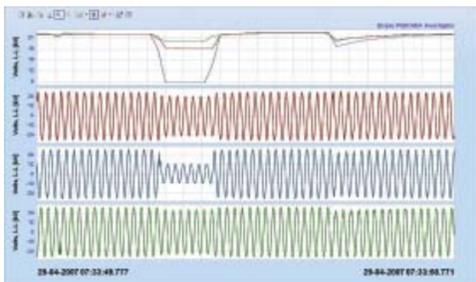
1. Exploitation en continue
2. Exploitation de tous les paramètres
3. Taux d'échantillonnage élevé et grande capacité d'enregistrement
4. Enregistrement synchronisé multipoints

1. Exploitation en continu

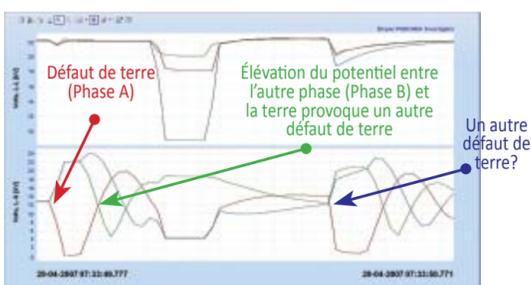
Les avantages d'une exploitation en continue pour la facilitation de l'utilisation, et par rapport aux problèmes de mauvais réglages des déclencheurs, sont évidents. L'étude de cas suivante montre un exemple dans lequel l'analyse n'aurait pas été possible sans cela.



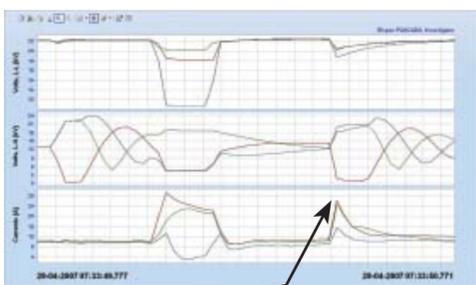
L'image de gauche montre un événement exploité en utilisant un paramétrage commun et post-déclencheur. La tension qui chute sur chaque phase et sa durée peuvent clairement être vues. Alors qu'il est définitivement possible de déduire que l'événement de chute de 60% sur 7 cycles a eu lieu, il n'y a absolument aucun moyen de savoir pourquoi cela c'est produit et qu'est ce qui en est responsable : qui va payer les dégâts et comment agir pour prévenir sa réapparition ?



Un zoom arrière révèle un événement antérieur qui n'aurait pas été exploité en utilisant le réglage standard de seuil de 10 %, un événement postérieur apparaît aussi. Une supposition savante peut présumer que les trois événements sont liés d'une certaine façon, mais rien de plus.



Par ajout de "tension : ligne à la terre" utilisant la fonctionnalité unique d'exploitation de tous les paramètres en continu du EG4K BLACKBOX, deux événements séquentiels apparaissent. Un défaut de terre sur la phase A, s'en est suivi une augmentation de la tension entre la phase B et la terre. Ceci provoqua le second défaut de terre. L'événement originellement identifié n'en était, en fait, pas un en lui même, mais le résultat d'autres événements.



En ajoutant, les signaux des courants, le dernier événement s'explique mieux : la chute de tension était causée par la re-connexion simultanée des circuits de charges.

Les événements tels que celui ci peuvent être correctement analysés à condition que les tensions ligne à ligne, ligne à la terre et courants soient exploités en continu pendant quelques secondes.

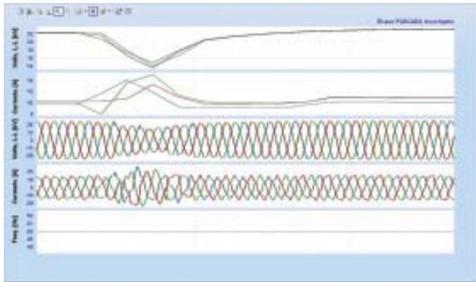
Suivi de l'information additionnelle

2. Exploitation de tous les paramètres

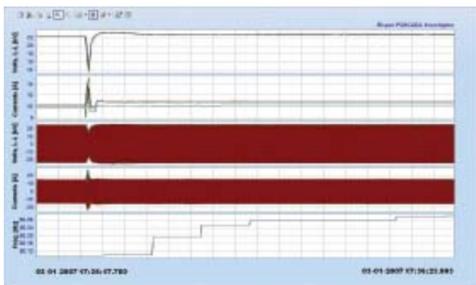
Sur la base de pratiques communes, la plupart des contrôleurs et analyseurs standards incluent 3 tensions ligne à ligne et 3 courants pour mesurer une forme d'ondes, de même que quelques paramètres à sélectionner.

Le EG4K BLACKBOX enregistre tous les paramètres incluant les tensions ligne à la terre en réseau couplé en triangle, fréquences, harmoniques, papillotement et d'autres. Le processus d'analyse de site suivant donne une meilleure indication de l'importance d'exploiter la totalité des paramètres pour prévenir des problèmes cachés. L'exploitation par seuil d'un nombre limité de paramètres peut conduire à une analyse erronée :

L'usage le plus commun de vignette pour analyser une chute de tension est de vérifier le courant durant la chute : s'il augmentait - l'événement était en aval, s'il baissait - en amont. L'événement suivant représente une chute de tension conjointement à une augmentation du courant, ce qui indique d'ordinaire un événement en aval.



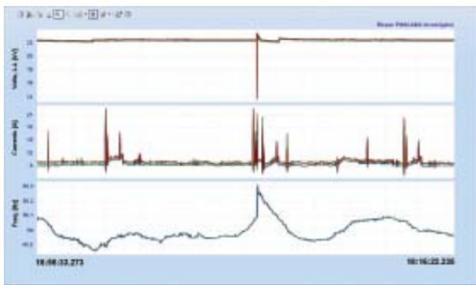
Un zoom arrière, 2 secondes après l'événement, la fréquence commence à changer de façon significative de 50,1 à 50,3 Hz. La fréquence est une indication de l'équilibre entre la génération et la demande. Une si importante augmentation dans la fréquence signifie, soit que la génération a augmenté de façon significative, ou que, plus communément, la demande a baissé - conduisant à une conclusion différente, qui pointe une source externe (utilitaire - amont).



Un second zoom arrière pour agrandir l'échelle d'examen à 15 minutes, indique l'existence de crêtes de courant avant l'événement conduisant de visu à une conclusion que ces crêtes de courant furent l'origine de la défaillance majeure d'un gros utilitaire.



En dernier lieu, en élargissant encore la vue sur un total de 250 000 cycles de données d'exploitation de formes d'ondes, avec plus d'un milliard d'échantillons, il est visible que ces présentes crêtes sont habituelles sur ce site et que la baisse actuelle de tension était du côté de l'utilitaire, suivie par de nombreuses charges se déplaçant à travers le réseau produisant l'augmentation de fréquence.



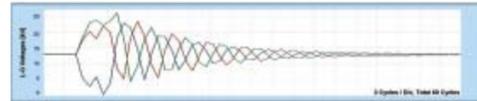
Des événements tels que ceux ci ne peuvent être correctement analysés que par des contrôleurs capables d'exploiter chaque cycle incluant sa fréquence, à périodes minimales de quelques secondes (de préférence plus longue que montrées ci dessus).

Des événements tels que ceux ci ne peuvent être correctement analysés que par des contrôleurs capables d'exploiter chaque cycle incluant sa fréquence, à périodes minimales de quelques secondes (de préférence plus longue que montrées ci dessus).

Le diagramme suivant représente un défaut de terre entre la phase bleue et la terre. Sur l'affichage de mesure de tension ligne à ligne ce n'est que légèrement montré - beaucoup moins que requis pour être exploité en tant qu'événement (tandis que le standard trace un seuil à 10 %, la chute était de moins de 2 %). Le résultat alarmant est qu'un événement potentiellement préjudiciable ne serait même pas enregistré, et d'autant moins analysé. Les dégâts causés par de tels événements pourraient affecter n'importe quelle partie d'équipements électriques branchés sur ce réseau, puisque il subirait une surtension entre la phase et la terre.



L-L: Événement non détecté

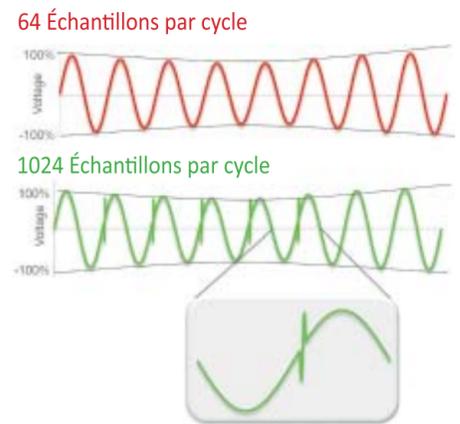


L-T: Événement détecté

Les événements tels que celui ci ne peuvent être analysés que si le contrôleur est à même d'exploiter les tensions ligne à ligne et ligne à terre.

3. Taux d'échantillonnage élevé et grande capacité d'enregistrement

L'importance d'un taux élevé d'échantillonnage est décrite dans le diagramme de droite, montrant le même événement en 64 (haut) et 1024 (bas) échantillons par cycle. Le graphique d'échantillonnage du haut classerait l'événement en une pente/baisse de tension. Tandis qu'en 1024 échantillons par cycle, il est clair que la pointe est actuellement induite par un transitoire.

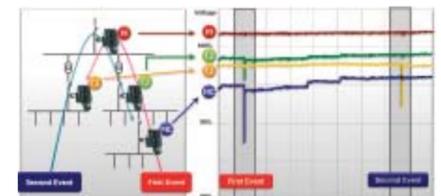


EG4K BLACKBOX échantillonne jusqu'à 1024 échantillons par cycle et archive TOUS les échantillons pour une analyse minutieuse.

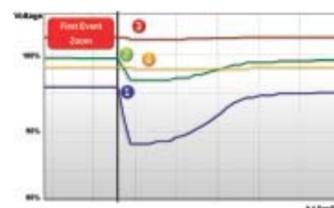
Des événements tels que celui ci ne peuvent être analysés qu'en exploitant (pas en suivant seulement) la forme d'ondes à un taux élevé d'échantillonnage.

4. Enregistrement synchronisé multipoints

L'analyse de la propagation d'un événement nécessite communément des points de mesures multiples. Une analyse correcte est possible à condition que : tous les contrôleurs soient précisément synchronisés, de préférence au dessus de la précision d'un simple échantillon, et que, toutes les données soient exploitées par tous les contrôleurs durant l'événement, même si les lectures étaient au-dessus/dessous d'un certain niveau.



Le diagramme suivant représente une centrale avec des défaillances répétitives. Les analyses de niveaux de tension montrent que le premier événement commença en aval de la droite du MCC, se propagea en amont au service principal et après en aval à l'autre transformateur. Le second événement arriva dans l'exacte direction opposée. Les deux événements restèrent cachés et furent considérés comme un seul lorsque le site fut suivi seulement sur le service principal.



Une synchronisation précise permet une analyse de propagation basée sur les différences de temps tel que le montre le graphique.

Des événements tels que ceux ci ne peuvent être analysés qu'avec de multiples contrôleurs, synchronisés, exploitant toutes les données même durant les temps considérés comme sans événements.

Options et Accessoires

Suivi local et à distance en temps réel

Le EG4K BLACKBOX peut être accessible tant localement qu'à distance, en utilisant aussi bien l'interface serveur Internet intégrée que l'affichage à distance du G4100 d'Elspec.

Le ELSPEC G4100 préfigure la prochaine génération d'échanges d'informations de réseaux d'énergie.

En utilisant des communications basées sur l'IP, diverses mises en œuvre de configurations sans précédent sont possibles sur de grandes distances. En utilisant une infrastructure Ethernet le EG4100 peut suivre des dispositifs EG4 BLACKBOX connectés au réseau, à distance ou en se connectant directement à chaque analyseur.

L'affichage du G4100 d'Elspec propose un contrôle total de tous les analyseurs permettant aux techniciens et aux opérateurs de configurer complètement et d'utiliser chaque analyseur séparément dans le réseau.



G4100 d'Elspec, spécifications

Dimensions (H x l x P)	197x200x46 mm
Baie sur panneau	135x135 mm
Alimentation	48 VCC
Lan1	10/100 entrée PoE
Affichage	Écran graphique 160x128 pixels
Rétro-éclairage	DEL

Options de communication

Elsec supporte les adresses IP dynamiques qui facilitent son implémentation.

- LAN Direct/ Internet
- Mobiles (GPRS, EDGE, UMTS)
- Modem Dial-up/Routeur
- Modem ISDN/Routeur
- Modem DSL/Routeur
- Routeur WIFI

Compact Flash (CF) et Extensions USB

Les ports d'extensions sont conçus pour supporter les extensions de dispositifs portables tels que Clés USB, adaptateurs Bluetooth et autres cartes d'extensions au format CF.

Laboratoire d'analyse mobile Elspec G4150

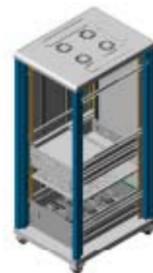
Étend les possibilités de suivis et d'analyses en temps réel en mettant à disposition une plateforme complètement équipée capable, tant en local, qu'à distance, de suivre en mode graphique tout dispositif existant et d'analyser de façon interactive toutes les données d'exploitation.

- Suivi et contrôle des dispositifs basés sur l'Internet
- Programme PQSCADA Investigateur intégré
- Technologie Windows Mobile
- Connexion Ethernet 10/100
- Connexions réseaux sans fil
- GPRS
- Disque dur SATA 80/100/120 GB
- USB
- Bluetooth
- Écran tactile couleur LCD
- Fonctionnalités Tablet PC



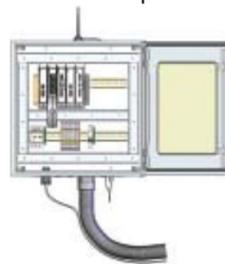
Montage en rack 19" pour les applications d'enregistrement de défaillances

Jusqu'à 48 canaux analogiques (24 tensions et 24 courants) et 48 digitaux en seulement 6U pour le montage en rack 19" ou plus de 336 canaux d'une armoire complète, avec un affichage local en option.



Installation extérieure

La solution d'un unique boîtier répondant à la norme IP65 est parfaite pour une installation extérieure dans différentes configurations (Téléphonie portable, sans fil, affichage local, Entrées/Sorties)



Module d'extensions Multi Entrées/Sorties

Le module d'extensions Multi Entrées/Sorties étend les possibilités de suivi des dispositifs EG4K BLACKBOX par l'ajout de ports d'entrées/sorties numériques et analogiques.

- Collecte de données opérationnelles
- Surveillance des températures, niveaux et statuts
- Lectures de signaux d'entrée synchronisés pour sortie à impulsion (incluant TOU)
- Détermination des statuts des interrupteurs, relais de protection, disjoncteurs, etc.
- État de fonctionnement et contrôle des dispositifs et interfaçage de l'équipement par signaux numériques

Le module d'extensions Multi Entrées/Sorties donne l'avantage unique de taux élevés d'échantillonnage et de compression des signaux des ports Entrées/Sorties par une méthode similaire à celle employée pour une exploitation en continue.

L'exploitation de forme d'ondes des données en haute résolution est synchronisée avec l'exploitation des signaux d'Entrées/Sorties sans décalage.

Chaque configuration optimale de module Entrées/Sorties optionnel inclut :

- 8 Entrées numériques
- 4 Sorties numériques
- 3 Emplacements relais C
- 4 Sorties analogiques (4-20mA)
- 4 Entrées analogiques (4-20mA)
- Entrée IRIG-B
- Ports RS-232

La conception modulaire unique du EG4K BLACKBOX permet d'ajouter jusqu'à 6 modules Entrées/Sorties

GPS (Système de Positionnement Global)

Le GPS utilise des satellites pour obtenir une localisation et des données temporelles précises.

En addition à l'excellent algorithme de synchronisation temporelle, une carte GPS peut être utilisée via le slot d'extensions au format CF. Le module d'extensions Multi Entrées/Sorties supporte une connexion vers une source de temps IRIG-B

G4500 d'ELSPEC Édition Portable - (sortie en 2008)

- Sans configuration - pas de nécessité de seuils, programmation de ratio CT automatique - presser simplement un bouton pour débiter l'exploitation.
- 12 canaux - 4 Tensions CA, 4 courants CA, 1 différentiel de tension CC, 1 courant CA/CC, 2 températures
- Permet la correction de l'ordre des phases après que les mesures soient faites.
- WiFi 802.11b/g intégré et 3 Ethernet 10/100MB avec routeur interne
- Téléphonie mobile (GPRS/3G) et synchronisation GPS optionnelles
- Batterie interne rechargeable de 2 heures de capacité
- 8 Entrées numériques raccordées en permanences à une résolution de 1 ms pour l'analyse logique d'état



Guide de sélection

Mesures en temps réel	Elspec G4410 BLACKBOXB	Elspec G4420 LACKBOX	Elspec G4430 LACKBOX
Tension/Courant par phase, moyenne, déséquilibre	+	+	+
Puissance : réelle, réactive, apparente, facteur de puissance	+	+	+
Fréquence	+	+	+
Énergie : bidirectionnelle, importation, exportation, nette, totale	+	+	+
Interrogation : fenêtre, fenêtre dynamique	+	+	+
Taux d'échantillonnage : maximum d'échantillons/cycle	256	512	1024
Harmoniques : (particulière, paire, impaire, totale) inter et sous harmoniques	127ième	255ième	511ième
Cycle par cycle, valeur efficace, fréquences et harmoniques		+	+
Mesure pendant surcharge	x2	x10	x10
Forme et enregistrement de défaillances, A/N nombre de bits	12Bit	16/20*Bit	16/20*Bit
Enregistrement de sous cycles transitoires	+	+	+
Données et formes d'ondes d'exploitation			
Exploitation cycle par cycle compressée par PQZip	+	+	+
Journaux d'événements	+	+	+
Journaux de formes d'ondes	+	+	+
Journaux de minima maxima pour tous les paramètres	+	+	+
Horodatage en millisecondes	0.001	0.001	0.001
Précision de synchronisation standard (ms)	0.1	0.1	0.1
Mémoire interne	64 MB	2048 MB	8192 MB
Limites du micro logiciel pour l'acquisition de données et de formes d'ondes	1 jour	1 mois	illimité
Journaux d'historiques (nombre maximal de canaux)	12.000	12.000	12.000
Journaux de formes d'ondes, nombre standard de cycles	5 millions	160 millions	1,9 milliards
Journal optionnel de sortie relais	+	+	+
Journal optionnel de statut d'entrée	+	+	+
Mémoire flash téléchargeable	+	+	+
Synchronisation optionnelle par GPS	+	+	+
Logiciel d'analyse et de rapport de qualité de réseau	+	+	+
Accès aux données en temps réel via l'Internet	+	+	+
Alertes par courriel	+	+	+
Protection par mot de passe et niveaux d'autorisation	3	3	3
Communications et Entrée/Sortie			
Ports Ethernet	1	2	2
Port RS-485/422	+	+	+
Port USB		+	+
Port extension format CompactFlash (CF)		+	+
Courriel ou réseau commuté pour les alertes / événements	+	+	+
Serveur web complet intégré	+	+	+
Serveur OPC intégré		+	+
Passerelle OPC: Accessibilité du RS-485/422 par les caractéristiques		+	+
OPC du Modbus RTU	+	+	+
Ports de communication intégrale	2	4	4

* bits équivalents en utilisant une échelle couplée

Conformité aux standards
Support de configuration de conformité
Cycle par cycle
EN50160
EN50160 horodatage
IEC 61000-4-30
IEC 6100-4-15
IEC 61000-4-7
IEC 687/62053-22 0.2S conforme
IEC 687/62053-22 0.5S conforme
ANSI C12.20 0.2 conforme, Classe 10 & 20
NVE-PQ
CREG

Spécifications

Spécifications produit	
Canaux d'entrée	10
Calibrage de tensions	1000V (8KV pour l'échelle 10x)
Consommation d'énergie	Max, 10VA
Impédance tension d'entrée	> 3 MOhm
Consommation de l'entrée de courant	0.08 VA
Dimensions (H x l x P)	230x137x172mm
Alimentation	85-260VCA 50/60Hz 100-300VDC 48 VDC Alimentation à travers Ethernet (PoE) - entrée, sortie Jusqu'à 25 secondes en ride-through lors de pertes de puissance
Calibre du fusible	Fusible de 2A monté en ligne avec la phase chaude de l'alimentation CA
Spécifications environnementales	
Classe de protection	IP20, Optionnelle : IP54/65
Altitude	jusqu'à 2000 mètres
Plage de températures de fonctionnement	de -20°C à +60°C
Humidité relative maximale	95%
Catégorie d'installation	Classe III
Degré de pollution	Degré 2



Elspec est une marque commerciale déposée. Toutes les marques commerciales sont détenues par leur propriétaire respectif.

www.elspec-ltd.com



À propos d'Elspec

Elspec est un leader mondial pour ce qui concerne la fourniture de solutions de qualité de réseau pour les marchés industriels, de services publics et commerciaux. Depuis 1988, Elspec développe et met sur le marché des solutions complètes de qualité de réseaux électriques, des technologies de gestion et d'analyse de réseaux électriques d'avant garde qui permettent aux entreprises d'optimiser efficacement les réseaux et d'économiser l'énergie.



Les caractéristiques de la famille de produits Elspec

Equalizer: Système d'amélioration en temps réel de la qualité du réseau pour une qualité de réseau optimale. **Activar:** Unité de correction de facteur de puissance, fonctionnement illimité sans transitoires. **G4000 BLACKBOX:** Détection et isolation précises d'anomalies de réseau facilitant une maintenance préventive et efficace.

PPQ-306: Analyseur de réseau portatif pour des analyses de sites en profondeur.

PQSCADA: Logiciel d'analyse et de mesures pour l'évaluation de données complexes dans un format graphique

Iron Core Reactors: Filtration d'harmoniques

MKP Capacitors: Faibles pertes pour compensation d'énergie réactive



International
ELSPEC Ltd.

P. O. Box 3019,
4 HaShoham St., Zone 23
Caesarea Industrial Park,
38900, ISRAEL
Tel: +972-4-6272-470
Fax: +972-4-6272-465
E-Mail: info@elspec-ltd.com

Amérique du nord
ELSPEC North America, Inc.

500 West South Street,
Freeport,
IL 61032
U.S.A.
Tel : +1-815-266-4210
Fax: +1-815-266-8910
E-mail: info@elspecna.com

Europe
ELSPEC Portugal Lda.

Zona Industrial 1a Fase
4900-231 Chafe,
Viana do Castelo
PORTUGAL
Tel : +351-258-351-920/1
Fax: +351-258-351-607
E-mail: info@elspecportugal.com

For all products and applications visit Elspec at: www.elspec-ltd.com