

Système de surveillance d'état des PSEM

BWatch3 Optimum

Présentation et fonctionnement

Réf. K1001F



Audience

Ingénieurs, techniciens seniors et superviseurs concernés par l'exploitation, la maintenance et la mise en service des PSEM équipés de produits BWatch3. Bases d'électricité et de mécanique, expérience des PSEM



Prérequis

Aucun



Méthode

Théorie : 80% / Pratique : 20%
Exposé magistral, description et utilisation des équipements



Durée

1 jour



Capacité

2 à 8 stagiaires



Lieu

TIA/Site



Objectifs

- Interpréter les fonctions du Bwatch3 Optimum
- Connaître l'architecture générale des appareils
- Analyser et interpréter les données de sortie du Bwatch3 Optimum



Programme

Introduction sur la surveillance des PSEM

Historique sur la surveillance d'état des PSEM
Les solutions apportées par le Bwatch3 Optimum

Le Bwatch3 Optimum

Présentation générale des fonctions et de l'architecture du système de surveillance
Détails des mesures (pression, température, densité)
Détail des alarmes (seuils, alarmes avancées, liquéfaction, localisation d'arc interne)
Détail des communications numériques (modbus série, Bluetooth)

Systèmes d'acquisition par fonction

Présentation, spécificités et localisation
Des transmetteurs de gaz
Du bus de terrain et de son architecture
Des boîtiers de distribution
Des unités d'acquisition modulaires (Passerelles, CPU, modules E/S)

Voyants et IHM locale (interface homme machine)

Présentation des interfaces
Description des LED principales
IHM embarquée (écran tactile)
Boîtier de test portable (Test Pad)
Détail des modes d'exploitation et de maintenance

Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement - une travée hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
- Sur site : le client doit mettre à disposition une travée du PSEM référencé hors tension avec gaz pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires. Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté
Grande expertise dans le développement des produits numériques
Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système de surveillance d'état des PSEM

BWatch3 Optimum

Description et mise en service

Réf. K1029F



Audience

Ingénieurs et techniciens concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM.
Bases d'électricité et de mécanique,
expérience des PSEM



Prérequis

Aucun



Méthode

Théorie : 50% / Pratique : 50%
Exposé magistral, exercices pratiques
d'installation de capteurs, de leurs
calibrages et de vérification d'alarmes



Durée

1,5 jours



Capacité

2 à 6 stagiaires



Lieu

TIA/Site



Objectifs

- Interpréter les fonctions du Bwatch3 Optimum
- Connaître l'architecture générale des appareils
- Connaître les procédures d'installation et de mise en service
- Analyser et interpréter les données de sortie du Bwatch3 Optimum



Programme

Introduction sur la surveillance des PSEM

Historique sur la surveillance d'état des PSEM

Les solutions apportées par le Bwatch3 Optimum

Le Bwatch3 Optimum

Présentation générale et architecture du système de surveillance

Étude de l'architecture interne :

- Réseau de capteurs de gaz
- Unité d'Acquisition et de Traitement
- Interfaces Homme-Machine

Fondamentaux de la surveillance de gaz : équations d'état des gaz

Système d'acquisition par fonction

Étude détaillée de chaque fonction de surveillance

- Mesures : « Densité », Pression, Température
- Alarmes : Seuils, Alarmes avancées, Liquéfaction, Localisation d'arc interne

Communication numérique

Voyants et IHM locale (interface homme machine)

Identification des DEL principales
Afficheur local (graphique, couleur et tactile)

Modes d'exploitation

Boîtier de test portable Bluetooth

Analyse des différents paramètres par fonction

Étude in situ d'un BWATCH3 Optimum associé à un PSEM

Utilisation de l'IHM locale et du « TestPad »
Bluetooth
Présentation des différents types de connexions
Installation d'un capteur de gaz
Calibrage des capteurs (capteur de référence)

Test des seuils de « densité »
Test des alarmes de localisation d'arc interne
Test des relais
Test de la communication IEC61850
Complément de remplissage
Identification des versions logicielles installées



Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement - une travée hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
- Sur site : le client doit mettre à disposition une travée du PSEM référencé hors tension avec gaz pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires. Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté
Grande expertise dans le développement des produits numériques
Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système de surveillance d'état des PSEM

BWatch3 Optimum

Dépannage et mise à jour

Réf. K1043F



Audience

Ingénieurs et techniciens concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM



Méthode

Théorie : 50% / Pratique : 50%
Exposé magistral, exercices pratiques de diagnostic de pannes, réparation, études de cas, et mise à jour logicielle (limitations au personnel autre que GE VernoVa)



Capacité

2 à 6 stagiaires



Prérequis

Certifié à l'utilisation du Bwatch3 Optimum – K1029F



Durée

1,5 jours



Lieu
TIA



Objectifs

- Analyser et interpréter les alarmes du Bwatch3 Optimum
- Connaître les procédures de dépannage (diagnostic, maintenance, réparation)
- Mettre à jour la configuration du Bwatch3 Optimum



Programme

Introduction sur le dépannage du Bwatch3 Optimum

Dépannage : temps de diagnostic, temps de réparation
Mises à jour : pourquoi ?

Le Bwatch3 Optimum

Description des indicateurs de défauts de l'équipement du Bwatch3 Optimum
Principes de dépannage (diagnostic, réparation du matériel)

Mise à jour de la configuration de Bwatch3 Optimum

Evolutions matérielle et logicielle du Bwatch3 Optimum - Modifications V9/V10

Interprétation des indicateurs de défauts avec diagnostic et remplacement (utilisation de l'IHM locale)

Défaillance d'un capteur
Défaillance de la chaîne de capteurs
Défaillance d'un module de l'Unité d'Acquisition et de Traitement
Défaillance du module CPU
Défaillance de l'IHM locale

Paramétrage (configuration)

Correction des erreurs de paramétrage (procédure de mise à jour de la configuration)

Exercices de recherches de pannes d'un Bwatch3 Optimum

Mise en situation



Formateur

Formateur expérimenté

Grande expertise dans le développement des produits numériques

Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système de surveillance d'état des PSEM BWatch3 Optimum et BWatch3 System Présentation et fonctionnement

Réf. K1101F



Audience

Ingénieurs, techniciens seniors et superviseurs concernés par l'exploitation, la maintenance et la mise en service des PSEM équipés de produits Bwatch3. Bases d'électricité et de mécanique, expérience des PSEM



Méthode

Théorie : 80% / Pratique : 20%
Exposé magistral, description et utilisation des équipements



Capacité

2 à 8 stagiaires



Prérequis

Aucun



Durée

1,5 jours (3 jours avec l'option)



Lieu

TIA/Site



Objectifs

- Interpréter les fonctions du Bwatch3 Optimum et du Bwatch3 System
- Connaître l'architecture générale des appareils
- Analyser et interpréter les données de sortie du Bwatch3 Optimum et du Bwatch3 System



Programme

Introduction sur la surveillance des PSEM

Historique sur la surveillance d'état des PSEM
Les solutions apportées par le Bwatch3 Optimum et le Bwatch3 System

Le Bwatch3 Optimum

Présentation générale des fonctions et de l'architecture du système de surveillance
Détails des mesures (pression, température, densité)
Détail des alarmes (seuils, alarmes avancées, liquéfaction, localisation d'arc interne)
Détail des communications numériques (modbus série, Bluetooth)

Systèmes d'acquisition par fonction

Présentation, spécificités et localisation
Des transmetteurs de gaz
Du bus de terrain et de son architecture
Des boîtiers de distribution
Des unités d'acquisition modulaires (Passerelles, CPU, modules E/S)

Voyants et IHM locale (interface homme machine)

Présentation des interfaces
Description des LED principales
IHM embarquée (écran tactile)
Boîtier de test portable (Test Pad)
Détail des modes d'exploitation et de maintenance

Le BWATCH3 System

Présentation générale des fonctions et de l'architecture du système de surveillance
Détails du réseau inter-travées (passerelles et switchs Ethernet, fibres optiques, supervision)
Détails de l'affichage et des enregistrements de la supervision (densités courantes et journalières, événements, graphiques)

Détail des alarmes (localisation d'arc interne dans le disjoncteur)
Présentation des fonctions de surveillance de condition des disjoncteurs et des sectionneurs
Détail des communications numériques (IEC61850, serveur web, générateur d'emails)

Remarque : le BWATCH3 Optimum est la base du BWATCH3 System. Il est nécessaire de traiter le BWATCH3 Optimum pour aborder le BWATCH3 System

Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement - une travée hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
- Sur site : le client doit mettre à disposition une travée du PSEM référencé hors tension avec gaz pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires. Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté
Grande expertise dans le développement des produits numériques
Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système de surveillance d'état des PSEM

BWatch3 Optimum et BWatch3 System

Description et mise en service

Réf. K1129F



Audience

Ingénieurs et techniciens concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM.
Bases d'électricité et de mécanique,
expérience des PSEM, connaissances de base de Microsoft Windows et de l'automatisme



Prérequis

Aucun



Méthode

Théorie : 50% / Pratique : 50%
Exposé magistral, exercices pratiques d'installation de capteurs, de leurs calibrages, de vérification d'alarmes et d'enregistrement de courbes de référence



Durée

2,5 jours (3 jours avec l'option)



Capacité

2 à 6 stagiaires



Lieu

TIA/Site



Objectifs

- Interpréter les fonctions du Bwatch3 Optimum et du Bwatch3 System
- Connaître l'architecture générale des appareils
- Connaître les procédures d'installation et de mise en service
- Analyser et interpréter les données de sortie du Bwatch3 Optimum et du Bwatch3 System
- En option, les évolutions des versions matérielles/logicielles précédentes (en magenta)



Programme

Introduction sur la surveillance des PSEM

Historique sur la surveillance d'état des PSEM
Evolution logicielle et matérielle entre les versions précédentes et actuelles
Les solutions apportées par le BWATCH3 Optimum et le BWATCH3 System

Base du BWATCH3 Optimum et du BWATCH3 System

Présentation générale et architecture du système de surveillance
Étude de l'architecture interne :
- Réseau de capteurs de gaz
- Unité d'Acquisition et de Traitement
- Interfaces Homme-Machine
- Spécificités anciennes versions (afficheur local, passerelle, réseau inter-travées)
Fondamentaux de la surveillance de gaz : équations d'état des gaz

Étude in situ d'un BWATCH3 Optimum associé à un PSEM

Utilisation de l'IHM locale et du « TestPad » Bluetooth
Présentation des différents types de connections
Installation d'un capteur de gaz
Calibrage des capteurs (capteur de référence)
Test des seuils de « densité »
Test des alarmes de localisation d'arc interne
Complément de remplissage
Identification des versions logicielles installées

Fonctions avancées du BWATCH3 System

Architecture du système et son réseau
Étude de l'architecture interne :
- Enregistrements : densités journalières, événements
- Alarmes : localisation d'arc interne dans le disjoncteur, monitoring disjoncteur, sectionneurs et MALT
- Communication numérique : serveur IEC61850, générateur d'emails, webserver

Système d'acquisition par fonction

Étude détaillée de chaque fonction de surveillance
- Mesures : « Densité », Pression, Température
- Alarmes : Seuils, Alarmes avancées, Liquéfaction, Localisation d'arc interne
Communication numérique

Voyants et IHM locale (interface homme machine)

Identification des DEL principales
Afficheur local actuel (graphique, couleur et tactile)
Afficheur local ancien (textuel, monochrome)
Modes d'exploitation
Boîtier de test portable Bluetooth
Analyse des différents paramètres par fonction

IHM centrale (PC de supervision)

Modes d'exploitation : vues globales des données instantanées, des données enregistrées et des états du système

Obsolescence des composants des anciennes versions

Présentation de l'évolution des composants et des solutions de remplacement

Étude in situ d'un BWATCH3 System associé à un PSEM

Mise en service/Réglage du monitoring disjoncteur
Mise en service/Réglage du monitoring sectionneurs
Identification des versions logicielles installées

NB : La pratique se fera avec une accessibilité de l'équipement en toute sécurité et une disponibilité de la cellule en gaz mais sans haute tension (éléments consignés)

Remarque : le BWATCH3 Optimum est la base du BWATCH3 System. Il est nécessaire de traiter le BWATCH3 Optimum pour aborder le BWATCH3 System



Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement - une travée hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
- Sur site : le client doit mettre à disposition une travée du PSEM référencé hors tension avec gaz pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires. Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté
Grande expertise dans le développement des produits numériques
Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système de surveillance d'état des PSEM BWatch3 Optimum et BWatch3 System Dépannage et mise à jour

Réf. K1143F



Audience

Ingénieurs et techniciens concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM



Méthode

Théorie : 50% / Pratique : 50%
Exposé magistral, exercices pratiques de diagnostic de pannes, réparation, études de cas, et mise à jour logicielle (limitations au personnel autre que GE VernoVa)



Capacité

2 à 6 stagiaires



Prérequis

Certifié à l'utilisation du Bwatch3 Optimum et System – K1129F



Durée

2,5 jours (3 jours avec l'option)



Lieu
TIA



Objectifs

- Analyser et interpréter les alarmes du Bwatch3 Optimum et du Bwatch3 System
- Connaître les procédures de dépannage (diagnostic, maintenance, réparation)
- Mettre à jour la configuration du Bwatch3 Optimum
- En option, les procédures des versions précédentes du matériel/logiciel (en magenta)



Programme

Introduction sur le dépannage du Bwatch3 Optimum et du Bwatch3 System

Dépannage : temps de diagnostic, temps de réparation
Mises à jour : pourquoi ?

Le Bwatch3 Optimum

Description des indicateurs de défauts de l'équipement du Bwatch3 Optimum
Principes de dépannage (diagnostic, réparation du matériel)
Mise à jour de la configuration de Bwatch3 Optimum

Evolutions matérielle et logicielle du Bwatch3 Optimum - Modifications V8/V9/V10

Interprétation des indicateurs de défauts avec diagnostic et remplacement (utilisation de l'IHM locale)

Défaillance d'un capteur
Défaillance de la chaîne de capteurs
Défaillance d'un module de l'Unité d'Acquisition et de Traitement
Défaillance du module CPU
Défaillance de l'IHM locale

Paramétrage (configuration)

Correction des erreurs de paramétrage (procédure de mise à jour de la configuration)

Exercices de recherches de pannes d'un Bwatch3 Optimum

Mise en situation



Le BWATCH3 System

Description des indicateurs de défauts de l'équipement du BWATCH3 System
Principes de dépannage (diagnostic, réparation du matériel)
Mise à jour de la configuration de BWATCH3 System par le personnel GE Vernova
Evolutions matérielle et logicielle du BWATCH3 System - Modifications V8/V9/V10

Interprétation des indicateurs de défauts avec diagnostic et remplacement (utilisation de l'IHM centrale – PC de supervision)

Défaillance d'un module de l'Unité d'Acquisition et de Traitement
Défaillance du module CPU

Défaillance des IWatch et CoilWatch
Défaillance de capteur de position du disjoncteur
Défaillance du CPL35 (capteur de courant des moteurs de commandes sectionneurs)
Défaillance de l'IHM centrale, des switches intelligents, du réseau

Paramétrage (configuration)

Gestion de la configuration du système par GE Vernova (principe de mise à jour de la configuration)

Exercices de recherches de pannes d'un BWATCH3 System

Mise en situation

- Remarque : le BWATCH3 Optimum est la base du BWATCH3 System. Il est nécessaire de traiter le BWATCH3 Optimum pour aborder le BWATCH3 System



Formateur

Formateur expérimenté
Grande expertise dans le développement des produits numériques
Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système de surveillance d'état des PSEM BWatch3 Axioline Optimum et System Présentation et fonctionnement

Réf. K1301F



Audience

Ingénieurs, techniciens seniors et superviseurs concernés par l'exploitation, la maintenance et la mise en service des PSEM équipés de produits Bwatch3 Axioline. Bases d'électricité et de mécanique, expérience des PSEM



Prérequis

Aucun



Méthode

Théorie : 80% / Pratique : 20%
Exposé magistral, description et utilisation des équipements



Durée

1,5 jours (3 jours avec l'option)



Capacité

2 à 8 stagiaires



Lieu

TIA/Site



Objectifs

- Interpréter les fonctions du Bwatch3 Axioline Optimum et du Bwatch3 Axioline System
- Connaître l'architecture générale des appareils
- Analyser et interpréter les données de sortie des Bwatch3 Axioline Optimum System



Programme

Introduction sur la surveillance des PSEM

Historique sur la surveillance d'état des PSEM
Les solutions apportées par le Bwatch3 Axioline Optimum et le Bwatch3 Axioline System

Le Bwatch3 Axioline Optimum

Présentation générale des fonctions et de l'architecture du système de surveillance
Détails des mesures (pression, température, densité)
Détail des alarmes (seuils, alarmes avancées, liquéfaction, localisation d'arc interne)
Détail des communications numériques (modbus série, IEC61850 et Bluetooth)

Systèmes d'acquisition par fonction

Présentation, spécificités et localisation
Des transmetteurs de gaz
Du bus de terrain et de son architecture
Des boîtiers de distribution
Des unités d'acquisition modulaires (Passerelles, CPU, modules E/S)

Voyants et IHM locale (interface homme machine)

Présentation des interfaces
Description des LED principales
IHM embarquée (écran tactile)
Boîtier de test portable (Test Pad)
Détail des modes d'exploitation et de maintenance

Le BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM

Présentation générale des fonctions et de l'architecture du système de surveillance
Détails du réseau inter-travées (passerelles et switchs Ethernet, fibres optiques, supervision)
Détails de l'affichage et des enregistrements de la supervision (densités courantes et journalières, événements, graphiques)

Détail des alarmes (localisation d'arc interne dans le disjoncteur)
Présentation des fonctions de surveillance de condition des disjoncteurs et des sectionneurs
Détail des communications numériques (IEC61850, serveur web, générateur d'emails)

Remarque : le BWATCH3 AXIOLINE OPTIMUM est la base du BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM. Il est nécessaire de traiter le BWATCH3 AXIOLINE OPTIMUM pour aborder le BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM

Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement - une travée hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
- Sur site : le client doit mettre à disposition une travée du PSEM référencé hors tension avec gaz pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires. Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté
Grande expertise dans le développement des produits numériques
Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Description et mise en service du système de surveillance d'état des PSEM – BWatch3 Axioline Optimum et System

Réf. K1329F



Audience

Ingénieurs et techniciens concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM. Bases d'électricité et de mécanique, expérience des PSEM, connaissances de base de Microsoft Windows et de l'automatisme



Prérequis

Aucun



Méthode

Théorie : 50% / Pratique : 50%
Exposé magistral, exercices pratiques d'installation de capteurs, de leurs calibrages, de vérification d'alarmes et d'enregistrement de courbes de référence



Durée

2,5 jours (3 jours avec l'option)



Capacité

2 à 6 stagiaires



Lieu

TIA/Site



Objectifs

- Interpréter les fonctions des Bwatch3 Axioline Optimum et System
- Connaître l'architecture générale des appareils
- Connaître les procédures d'installation et de mise en service
- Analyser et interpréter les données de sortie des Bwatch3 Axioline Optimum et System • Connaître les évolutions des versions matérielles/logicielles Inline (option en magenta)



Programme

Introduction sur la surveillance des PSEM

Historique sur la surveillance d'état des PSEM
Evolution logicielle et matérielle entre les versions précédentes et actuelles
Les solutions apportées par les BWATCH3 AxioLine Optimum et System

Base des BWATCH3 AxioLine Optimum et System

Présentation générale et architecture du système de surveillance

Étude de l'architecture interne :

- Réseau de capteurs de gaz
- Unité d'Acquisition et de Traitement
- Interfaces Homme-Machine
- Spécificités anciennes versions (afficheur local, passerelle, réseau inter-travées)

Fondamentaux de la surveillance de gaz : équations d'état des gaz

Système d'acquisition par fonction

Étude détaillée de chaque fonction de surveillance

- Mesures : « Densité », Pression, Température
- Alarmes : Seuils, Alarmes avancées, Liquéfaction, Localisation d'arc interne

Communication numérique

Voyants et IHM locale (interface homme machine)

Identification des DEL principales
Afficheur local actuel (graphique, couleur et tactile)
Afficheur local ancien (textuel, monochrome)
Modes d'exploitation
Boîtier de test portable Bluetooth
Analyse des différents paramètres par fonction

Étude in situ d'un BWATCH3 AxioLine Optimum associé à un PSEM

Utilisation de l'IHM locale et du « TestPad »
Bluetooth

Remarque : le BWATCH3 AxioLine Optimum est la base du BWATCH3 AxioLine System. Il est nécessaire de traiter le BWATCH3 AxioLine Optimum pour aborder le BWATCH3 AxioLine System

Présentation des différents types de connections

Installation d'un capteur de gaz

Calibrage des capteurs (capteur de référence)

Test des seuils de « densité »

Test des alarmes de localisation d'arc interne

Complément de remplissage

Identification des versions logicielles installées

Fonctions avancées du BWATCH3 AxioLine System

Architecture du système et son réseau

Étude de l'architecture interne :

- Enregistrements : densités journalières, événements
- Alarmes : localisation d'arc interne dans le disjoncteur, monitoring disjoncteur, sectionneurs et MALT
- Communication numérique : serveur IEC61850, générateur d'emails, webserver

IHM centrale (PC de supervision)

Modes d'exploitation : vues globales des données instantanées, des données enregistrées et des états du système

Obsolescence des composants des anciennes versions

Présentation de l'évolution des composants et des solutions de remplacement

Étude in situ d'un BWATCH3 AxioLine System associé à un PSEM

Mise en service/Réglage du monitoring disjoncteur

Mise en service/Réglage du monitoring sectionneurs

Identification des versions logicielles installées



Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement - une travée hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
- Sur site : le client doit mettre à disposition une travée du PSEM référencé hors tension avec gaz pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires. Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté
Grande expertise dans le développement des produits numériques



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Dépannage et mise à jour de la configuration du système de surveillance d'état des PSEM

BWatch3 AxioLine Optimum et System

Réf. K1343F



Audience

Ingénieurs et techniciens concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM



Prérequis

Certifié Bwatch3 AxioLine Optimum et System – K1329F



Capacité

2 à 6 stagiaires



Durée

2,5 jours (3 jours avec l'option)



Lieu

TIA



Objectifs

- Analyser et interpréter les alarmes des Bwatch3 AxioLine Optimum et System
- Connaître les procédures de dépannage (diagnostic, maintenance, réparation)
- Mettre à jour la configuration du Bwatch3 AxioLine Optimum
- Connaître les procédures des versions matérielles précédentes (option en magenta)



Programme

Introduction sur le dépannage des Bwatch3 AxioLine Optimum et System

Dépannage : temps de diagnostic, temps de réparation

Mises à jour : pourquoi ?

Le Bwatch3 AxioLine Optimum

Description des indicateurs de défauts de l'équipement du Bwatch3 AxioLine Optimum

Principes de dépannage (diagnostic, réparation du matériel)

Mise à jour de la configuration de Bwatch3 AxioLine Optimum

Evolutions matérielle et logicielle du Bwatch3 AxioLine Optimum - Modifications V8/V9/V10 Inline

Interprétation des indicateurs de défauts avec diagnostic et remplacement (utilisation de l'IHM locale)

Défaillance d'un capteur

Défaillance de la chaîne de capteurs

Défaillance d'un module de l'Unité d'Acquisition et de Traitement

Défaillance du module CPU

Défaillance de l'IHM locale

Paramétrage (configuration)

Correction des erreurs de paramétrage (procédure de mise à jour de la configuration)

Exercices de recherches de pannes d'un Bwatch3 AxioLine Optimum

Mise en situation

Le BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM

Description des indicateurs de défauts de l'équipement du BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM
Principes de dépannage (diagnostic, réparation du matériel)
Mise à jour de la configuration de BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM par GE VernoVa
Evolutions matérielle et logicielle du BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM - Modifications V8/V9/V10 Inline

Interprétation des indicateurs de défauts avec diagnostic et remplacement (utilisation de l'IHM centrale – PC de supervision)

Défaillance d'un module de l'Unité d'Acquisition et de Traitement
Défaillance du module CPU

Remarque : le BWATCH3 AXIOLINE OPTIMUM est la base du BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM. Il est nécessaire de traiter le BWATCH3 AXIOLINE OPTIMUM pour aborder le BWATCH3 AXIOLINE SYSTEM

Défaillance des IWATCH et COILWATCH

Défaillance de capteur de position du disjoncteur

Défaillance du CPL35 (capteur de courant des moteurs de commandes sectionneurs)

Défaillance de l'IHM centrale, des switches intelligents, du réseau

Paramétrage (configuration)

Gestion de la configuration du système par GE VernoVa (principe de mise à jour de la configuration)

Exercices de recherches de pannes d'un BWATCH3 System

Mise en situation



Formateur

Formateur expérimenté

Grande expertise dans le développement des produits numériques

Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système de surveillance d'état des PSEM

PDwatch Online

Présentation et fonctionnement

Réf. K2101F



Audience

Ingénieurs et techniciens concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM équipés de produits PDwatch Online



Méthode

Théorie : 80% / Pratique : 20%
Exposé magistral, description et utilisation des équipements



Capacité

2 à 8 stagiaires



Prérequis

Aucun



Durée

1,5 jours



Lieu

TIA/Site



Objectifs

- Comprendre les décharges partielles lors de toute opération de PSEM
- Connaître la méthode de détection continue des décharges partielles par la méthode UHF
- Savoir utiliser le système PDwatch On-line
- Utiliser les logiciels dédiés PDwatch en condition normale sur un PSEM réel



Programme

Décharges partielles dans les PSEM

Défauts d'isolement dans un PSEM
Les différents types de défauts d'isolement
Phénomènes physiques et chimiques dus aux décharges partielles
Les ondes électromagnétiques propagées dans les PSEM

Moyens de détection

Méthode conventionnelle
Méthode UHF
Application des deux méthodes
Utilisations des coupleurs UHF
Vérification de la sensibilité des capteurs (méthode CIGRE)
Méthodologie et classification des signaux

Principes d'acquisition

Technologies d'acquisition des signaux
UHF
Discrimination du bruit

Description du PDwatch Online

Matériel et architecture
Synchronisation par TT (inductif), coupleur (capacitif), PDTimer et PDSync
Fonctionnalités du PDwatch
Configuration des événements et des alarmes

Etude in situ - fonctionnement de l'utilisation du PDwatch On-Line

Interface Homme-Machine

- Vue synoptique
- Vue des capteurs et des modules
- Vue des capteurs proches et liés
 - Tendances et instantanés
 - Signaux d'événements
- Vue du journal des événements
- Rapport mensuel

Mode automatique/mode manuel

- Acquisition du spectre (fréquentiel)
- Acquisition de DP résolue en phase (temporel)

Génération d'alarme de DP

- Signaux de DP
- Bruits externes sans capteur externe
- Bruits externes avec capteur externe
- Signaux de DP et bruits externes

Génération d'alarmes d'autocontrôle

- Alarme de capteur
- Alarme IED
- Alarme Synchro
- Alarme SCADA

Détail des alarmes (localisation d'arc

interne dans le disjoncteur)
Présentation des fonctions de surveillance
de condition des disjoncteurs et des
sectionneurs
Détail des communications numériques
(IEC61850, serveur web, générateur
d'emails)



Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement - une travée hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
- Sur site : le client doit mettre à disposition une travée du PSEM référencé hors tension avec gaz pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires. Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté

Grande expertise dans le développement des produits numériques

Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système de surveillance d'état des PSEM

PDwatch Online

Installation et Mise en service

Réf. K2129F



Audience

Ingénieurs et techniciens supérieurs impliqués dans la supervision et la mise en service de sous-stations GIS et d'équipements auxiliaires, maîtrisant les bases de l'électricité, des réseaux, des décharges partielles et des GIS



Méthode

Théorie : 40% / Pratique : 60%
Présentation du système, utilisation des outils, description du processus, réglage du logiciel et tests



Capacité

2 à 6 stagiaires



Prérequis

Présentation et fonctionnement du système de surveillance en ligne PDwatch pour PSEM (réf. K2101F)



Durée

2 jours



Lieu

TIA



Objectifs

- Savoir utiliser le dispositif PDwatch On-line
- Connaître le rôle de chaque composant du système
- Savoir vérifier l'assemblage et le câblage du système
- Savoir effectuer la mise en service selon la procédure SAT
- Appliquer les règles de sécurité



Programme

Rappel des principes de détection des décharges partielles

Décharges partielles dans les PSEM
Moyens de détection
Principes d'acquisition

Tension de référence (conditions normales, HT, mode dégradé)
Commutation en fonctionnement
Alarmes câblées

Description de PDwatch (logiciel)

Fonctions PDWatch
Versions du logiciel PDWatch Online
PDWatch Manager
Outils logiciels
Réseau système
Cybersécurité

Pré-mise en service

Procédures d'assemblage
Procédures de câblage
Tests des câbles coaxiaux

Description de PDwatch (matériel)

Architecture du système
Description des composants

Mise en service et SAT

Vérification de la BT
Tests fonctionnels
Mode mise en service
Définition des bandes d'exclusion
Tests de sensibilité
Réglage des seuils

Communication IEC61850 et cybersécurité

Tests de communication IEC61850

Présentation des mesures de cybersécurité



Formateur

Formateur expérimenté

Grande expertise dans le développement des produits numériques

Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

CBWatch3 – Présentation et fonctionnement

Réf. K4001



Audience

Techniciens d'exploitation et de maintenance des installations de tensions > à 50 kV, ayant des bases en électrotechnique et mécanique



Méthode

50% théorie / 50% démonstration
Exposé magistral, présentation du produit



Capacité

2 à 6 stagiaires



Prérequis

Aucun



Durée

1 jour



Lieu

TIA Aix les Bains



Objectifs

- Décrire les règles de sécurité relatives à l'utilisation du CBWatch3 / disjoncteur
- Décrire les principes du CBWatch3.
- Communiquer avec le CBWatch3 (connexion et IHM)



Programme

Généralités

Pourquoi surveiller les disjoncteurs ?

Historique de la surveillance disjoncteur

La surveillance du SF₆ dans les disjoncteurs
La mesure des durées de fonctionnement disjoncteur
La mesure de la vitesse disjoncteur
La mesure de la limite d'usure électrique
Modèle CBW2

Présentation du CBWatch3

Localisation du CBWatch3

Présentation des modules du CBWatch3

Se connecter via l'interface HMI

Prérequis et configuration
Accéder à l'interface HMI
Les indexées de santé
Mesures de gaz (tendance)
Opérations de manœuvre
La gestion des capteurs
Les alarmes

Caractéristiques du CBW3

Surveillance de la température

Principe et câblage

La surveillance du gaz

Surveillance en G3

Le capteur et son installation

La densité et ses seuils

Câblage

Santé opérationnelle

Principes ouverture/fermeture

Ajout d'un capteur rotatif et son câblage

Limite de l'usure électrique opérationnelle

Principe et câblage

Intégrité du circuit de contrôle

Principe et câblage

Convertisseur en CC

Surveillance du courant bobine

Surveillance de l'énergie emmagasinée

Principe

Mesure du temps de réarmement moteur

Mesure courant moteur CA et CC

Fonctions additionnelles

Les graphiques

Les données

Les réglages (capteurs etc...)

Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement – un disjoncteur hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
-



Formateur

Formateur expérimenté
Spécialiste des produits numériques



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

CBWatch3 – Utilisation et Mise en service

Réf. K4029



Audience

Techniciens d'exploitation et de maintenance des installations de tensions > à 50 kV, ayant des bases en électrotechnique et mécanique



Méthode

50% théorie / 50% travaux pratiques
Exposé magistral, exercices pratiques d'installation de capteurs, de vérification d'alarmes et d'enregistrement de courbes de manœuvres



Capacité

2 à 6 stagiaires



Prérequis

Aucun



Durée

2 jours



Lieu

TIA Aix les Bains / Site client



Objectifs

- Énumérer les règles de sécurité relatives à l'utilisation du CBWatch3 / disjoncteur
- Décrire les principes du CBWatch3.
- Communiquer avec le CBWatch3 (connexion et IHM)
- Analyser les résultats à l'aide du serveur web intégré.
- Appliquer la procédure de mise en service



Programme

Généralités

Pourquoi surveiller les disjoncteurs ?

Historique de la surveillance disjoncteur

La surveillance du SF₆ dans les disjoncteurs
La mesure des durées de fonctionnement disjoncteur
La mesure de la vitesse disjoncteur
La mesure de la limite d'usure électrique
Modèle CBW2

Présentation du CBWatch3

Localisation du CBWatch3

Présentation des modules du CBWatch3

Caractéristiques du CBW3

Surveillance de la température
Principe et câblage
La surveillance du gaz
Surveillance en G3
Le capteur et son installation
La densité et ses seuils
Câblage
Santé opérationnelle
Principes ouverture/fermeture
Ajout d'un capteur rotatif et son câblage
Limite de l'usure électrique opérationnelle
Principe et câblage
Intégrité du circuit de contrôle
Principe et câblage
Convertisseur en CC
Surveillance du courant bobine
Surveillance de l'énergie emmagasinée
Principe
Mesure du temps de réarmement moteur
Mesure courant moteur CA et CC
Fonctions additionnelles

Se connecter via l'interface HMI

Prérequis et configuration
Accéder à l'interface HMI
Les indexés de santé
Mesures de gaz (tendance)
Opérations de manœuvre
La gestion des capteurs
Les alarmes

Les graphiques
Les données
Les réglages (capteurs etc...)

Mise en service

Documentation requise
Suivre pas à pas les étapes de la mise en service (démonstration)



Conditions de pratique

- Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement – un disjoncteur hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
- Sur site : le client doit mettre à disposition un disjoncteur référencé hors tension avec gaz équipé du CBW3 pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires.
Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté
Spécialiste des produits numériques



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

RPH3 – Présentation, opérations et interprétation des résultats

Réf. K3001



Audience

Ingénieurs et techniciens senior impliqués dans les opérations et maintenance de postes HT > 50 kV ayant des bases en électrotechnique et mécanique



Méthode

Théorie : 60% / Pratique : 40%
Supports GE – Notice produit



Capacité

6 stagiaires



Prérequis

Aucun



Durée

1,5 jours



Lieu

TIA Aix-Les-Bains



Objectifs

- Énumérer les règles de sécurité
- Décrire les phénomènes électriques lors des opérations de commutation
- Décrire les fonctionnalités du RPH3 et l'utiliser
- Analyser les résultats via l'IHM (visualiseur RPH3)



Programme

Présentation de la session

Accueil des participants et bienvenue
Confirmation des attentes

Phénomènes électriques liés aux manœuvres du disjoncteur

Présentation d'une chambre de coupure
Étude du phénomène électrique lié à la commutation
étude de cas particuliers :
- opération d'ouverture d'une réactance
- fermeture sur batterie de condensateurs
- fermeture d'un transformateur de décharge
- commutation de lignes

Présentation du RPH3

Fonctionnement du relais
Définitions de la synchronisation
Fonctions de compensation
Paramètres de Configuration
Mise en service

RPH3 : Se connecter avec Interface Homme Machine (IHM)

Prérequis pour l'installation/la configuration
Comment se connecter au IHM

Études In situ des opérations de synchronisation

Synchronisation sur simulateur disjoncteur
- Sur une batterie de condensateurs
- Sur une réactance
- Sur un transformateur
Enregistrement et analyse des résultats

Évaluation de la session

Questions/Réponses avec le formateur
Compléter la documentation de formation



Formateur

Formateur expérimenté avec une solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de valider l'adéquation entre les objectifs individuels et de formation.

Ces attentes seront reprises lors de la séquence d'évaluation de la formation pour relever en tour de table le niveau d'atteinte exprimé par les participants ainsi que la satisfaction vis-à-vis du contenu et du déroulement de la formation.

Une fiche d'évaluation à chaud sera remplie par chacun des stagiaires.

Appareil de manœuvre contrôlée de disjoncteur CSD100

Présentation et fonctionnement

Réf. K3101F



Audience

Clients, Managers, Ingénieurs et Techniciens nécessitant la connaissance de l'appareil de manœuvre contrôlée de disjoncteur CSD100



Prérequis

Aucun



Méthode

80% théorie, 20% pratique
Diaporama, utilisation de l'IHM du CSD100,
exemples d'enregistrements



Durée

1 jour



Capacité

2 à 6 stagiaires



Lieu

TIA/site



Objectifs

- Comprendre l'objectif du CSD100 et pour cela :
 - Comprendre les phénomènes électriques impliqués dans la commutation des disjoncteurs
 - Comprendre les principes de la commutation de disjoncteurs contrôlés
 - Comprendre les applications des réactances shunt, des bancs de capacités, des transformateurs de puissance et des câbles et lignes HT
 - Les contraintes des spécifications de configuration
 - Les contraintes du processus de mise en service (vérification du câblage, tests hors tension, tests sous tension)
- Connaître la gestion des données (mesure, état, surveillance, affichage, stockage, communication)
- Connaître la fonction de changement de programme automatique (MLS)



Programme

Introduction

Réseaux HT et facteur de puissance
Appareils à puissance réactive
Effets de la commutation sur le réseau
Moyens d'atténuation

Cas d'applications (Réactances shunt, Bancs de Capacités, Transformateurs de puissance et Câbles et lignes HT)

Principe de la commutation contrôlée

Principe de synchronisation : retard, temps de traitement, temps cible
Calcul du temps de manœuvre du disjoncteur
Calcul du temps de pré-arc ou du temps d'arc

Description matérielle

Caractéristiques générales
Dimensions, montage,
Câblage des entrées/sorties
Description générale de l'IHM (web server)
Description générale du lecteur d'archives

Exigences de configuration

Spécifications du réseau (cas d'utilisation, système neutre, exigences minimales)
Cahier des charges
Spécifications BT (alimentation, protections, schémas BT, etc.), capteurs en option
Réseau Ethernet, protocoles de communication, cybersécurité

Description générale de la mise en service du CSD100

1) Pré-mise en service :
Contrôle des connexions CSD100 hors tension

2) Mise en service hors tension :
Contrôle des connexions CSD100 sous tension
Mesures de temps disjoncteur
Tests de commutation hors tension (Dry tests)
Intégration dans l'architecture réseau client (adresse IP, RBAC, IEC61850, etc.)
3) Mise en service sous tension :
Tests de commutation sous tension (Live tests)
Réalisation des rapports et traçabilité



Conditions pratiques

Au TIA : un appareil similaire à votre propre équipement - une travée en conditions hors tension avec du gaz - sera mis à votre disposition pour les travaux pratiques.
Sur site : le client doit mettre à disposition une travée du PSEM référencé hors tension avec du gaz pour les travaux pratiques avec les outils nécessaires. Et assurer la sécurité de l'accès au site et à l'équipement.



Formateur

Formateur expérimenté, spécialiste des postes AIS, GIS et des produits numériques associés.



Évaluation des acquis

Les participants seront invités en début de formation à exprimer leurs attentes afin de valider l'adéquation entre les objectifs individuels et de formation.
Une attestation de suivi de la formation est remise aux stagiaires en fin de stage.

Système PDwatch Portable pour l'inspection non intrusive des Postes Sous Enveloppe Métallique

Description du produit

Réf. K5301F



Audience

Superviseurs, ingénieurs et techniciens supérieurs concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM. Notions de base en électricité et mécanique, expérience des PSEM.



Méthode

80% théorie (exposé magistral), 20% pratique (présentation du matériel)



Capacité

2 à 8 stagiaires



Prérequis

Aucun



Durée

1 jour



Lieu

TIA/Site



Objectifs

- Décrire et reconnaître les types de décharges partielles dans les PSEM
- Décrire les méthodes conventionnelle et UHF et savoir pourquoi elles sont utilisées
- Détails les caractéristiques du PDwatch Portable
- Décrire le principe d'installation du PDwatch Portable
- Décrire les fonctions générales d'acquisition et d'analyse des logiciels embarqués



Programme

Les décharges partielles, qu'est-ce que c'est ?

Défauts d'isolation dans le PSEM
Différents types de défauts d'isolation
Phénomènes physiques et chimiques dus à des décharges partielles
Ondes électromagnétiques propagées dans le PSEM

Moyens de détection

Méthode conventionnelle
Méthode UHF
Procédure de vérification de la sensibilité des capteurs (CIGRE)
Coupleurs UHF
Discrimination du bruit
Méthodologie d'analyse

Description du PDwatch Portable

Matériel et architecture
Caractéristiques du PDwatch Portable

Outils logiciels du PDwatch Portable

Introduction au logiciel d'acquisition
PDwatch Acquisition
Introduction au logiciel d'analyse PDwatch Manager

Moyens d'analyse

Classification des signaux par types de défauts d'isolation électrique



Formateur

Formateur expérimenté

Grande expertise dans le développement des produits numériques

Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

Système PDwatch Portable pour l'inspection non intrusive des Postes Sous Enveloppe Métallique

Montage et mise en service

Réf. K5329F



Audience

Superviseurs, ingénieurs et techniciens supérieurs concernés par l'exploitation et la maintenance des PSEM. Notions de base en électricité et mécanique, expérience des PSEM, connaissances de base de Microsoft Windows et de l'automatisme.



Méthode

50% théorie (exposé magistral), 50% pratique (démonstration, installation du matériel, utilisation des outils numériques)



Capacité

2 à 6 stagiaires



Prérequis

Aucun



Lieu

TIA/Site*

*Conditions : disponibilité de PDWatch Portable à connecter à une travée



Durée

2 jours



Objectifs

- Décrire et reconnaître les types de décharges partielles dans les PSEM
- Distinguer et décrire les méthodes conventionnelle et UHF et à quelle fin
- Distinguer la détection périodique et permanente des décharges partielles par la méthode UHF
- Décrire et installer le matériel du PDwatch Portable
- Utiliser les fonctions générales d'acquisition et d'analyse des logiciels embarqués
- Effectuer le contrôle de sensibilité par la méthode CIGRE
- Appliquer les règles de sécurité



Programme

Les décharges partielles, qu'est-ce que c'est ?

Défauts d'isolation dans le PSEM
Différents types de défauts d'isolation
Phénomènes physiques et chimiques dus à des décharges partielles
Ondes électromagnétiques propagées dans le PSEM

Coupleurs utilisés comme détecteurs de tension capacitifs
Solutions de synchronisation - par TT (inductive) ou coupleur (capacitive)
Discrimination du bruit
Méthodologie d'analyse

Moyens de détection

Méthode conventionnelle
Méthode UHF
Procédure de vérification de la sensibilité des capteurs (CIGRE)
Coupleurs UHF

Description du PDwatch Portable

Matériel et architecture
Fonctionnalités du PDwatch Portable
Présentation du logiciel PDwatch Acquisition
Moyens d'analyse
Présentation du logiciel PDwatch Manager
Classification des signaux par types de défauts d'isolation électrique



Étude in situ – Utilisation du PDWatch Portable*

Présentation et synchronisation sur une un PSEM grandeur nature

Mise en service du PDWatch portable

Simulations/dépannage :

- Erreurs de communication
- Erreur d'état du capteur
- Reconnaissance de la DP

Outils logiciels du PDwatch Portable

Information sécurité

Utilisation du logiciel PDwatch Acquisition

- Présentation générale
- Utilisation étape par étape

- Enregistrement de données au format CIGRE

- Enregistrement de données graphiques

- Gestion des données

Utilisation du logiciel PDwatch Manager

- Présentation générale
- Utilisation étape par étape
- Génération de rapports

Mise en service du PSEM

Contrôle de la sensibilité des coupleurs par la méthode CIGRE



Formateur

Formateur expérimenté

Grande expertise dans le développement des produits numériques

Solide expérience sur le terrain



Évaluation des acquis

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.